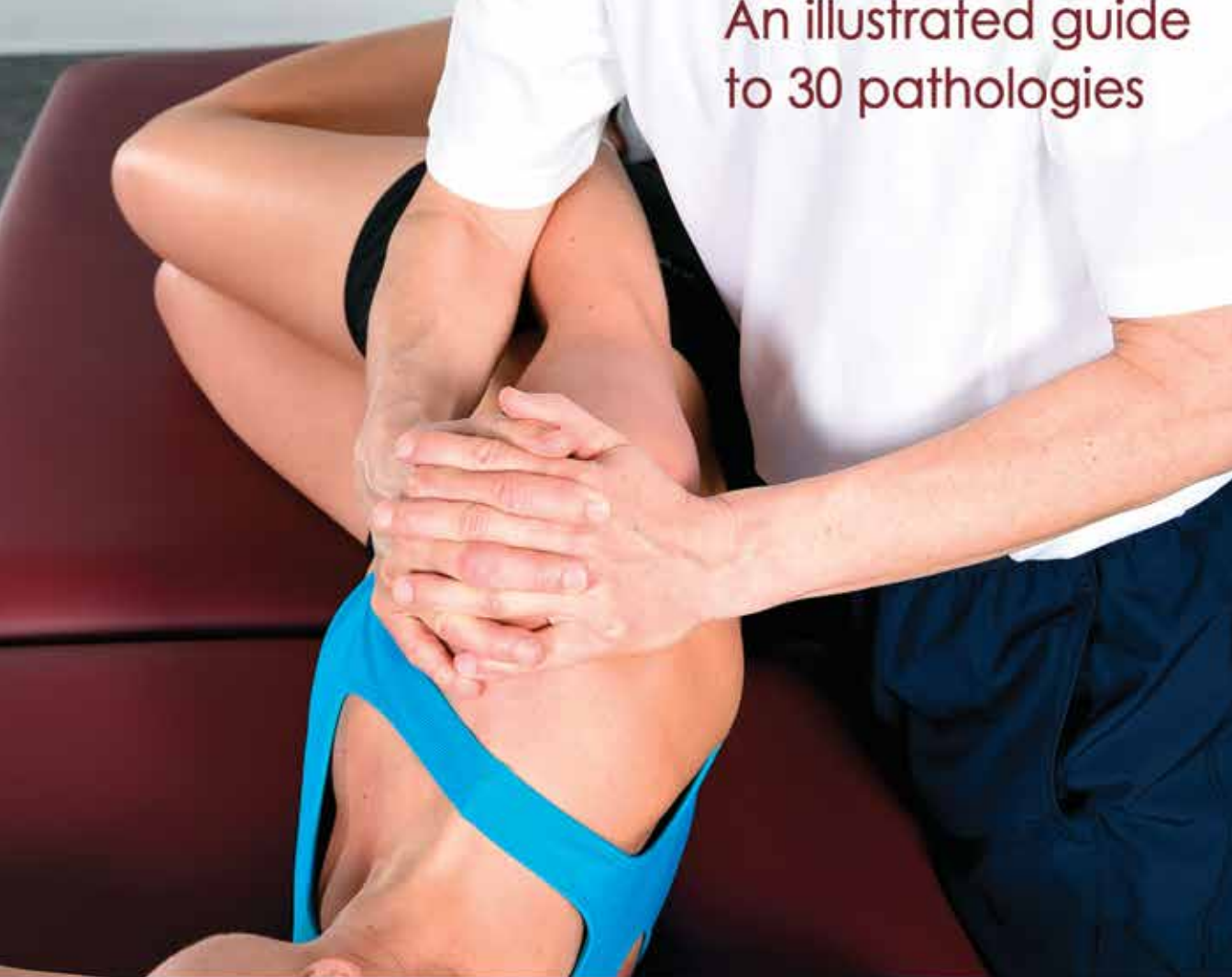


# POSTURAL CORRECTION

An illustrated guide  
to 30 pathologies



JANE JOHNSON

HANDS-ON GUIDES  
FOR THERAPISTS



# Corrección Postural

Guías prácticas para terapeutas

Jane Johnson, MCSP, Maestría en Ciencias



cinética humana

Serie Prefacio v · Prefacio vii

## PARTE I Primeros pasos con la corrección postural

- 1** Introducción a la corrección postural **3**  
Causas de la mala alineación 4 · Consecuencias de postural 9 · Quién podría beneficiarse de Postural ¿Corrección? 13 · Contraindicaciones y precauciones para postural Corrección 14 · Palabras de cierre dieciséis
- 2** Cambio de postura **17**  
Determinación del inicio de la corrección postural 18 · Cinco Pasos para la corrección postural 20 · Técnicas de postura Corrección 22 · Cuidado por los convalecientes 38 · Obtener rapport y mejorar Compromiso 39 · Referencia a otro profesional 40 · Adaptando su Tratos 43 · Palabras de cierre 52

## Parte II Corrección de la columna

- 3** Columna cervical **55**  
Lordosis aumentada 56 · Flexión lateral del cuello 61 · Delantero postura de la cabeza 67 · Rotación de la cabeza y el cuello 72 · Clausura Observaciones 76
- 4** Columna torácica **77**  
cifosis 78 · Espalda plana 85 · Tórax girado 88 · Clausura Observaciones 92
- 5** Espina lumbar **93**  
Lordosis aumentada 94 · Lordosis disminuida 101 · Clausura Comentarios 104
- 6** Escoliosis **105**  
Tipos de escoliosis 106 · Escoliosis 109 · Palabras de cierre 112

---

## PARTE III Corrección de la pelvis y el miembro inferior

---

<b>7</b>	<b>Pelvis</b>	<b>115</b>
	Inclinación pélvica anterior - Inclinación pélvica posterior 123.Pélvico 117 Rotación 125 - Pelvis inclinada lateralmente 130.Palabras de cierre 134	
<b>8</b>	<b>Miembro inferior</b>	<b>135</b>
	Rotación Interna del Flexo de 136 - género recurvatum 142 - Genu Cadera 146 - Genu varo 150 - Genu Valgum 155.tibiales Torsión 159 - Pie plano 164.cuevas de pes 167 - Pes Valgo 170 - pes varo 174 - Palabras de cierre 177	

---

## PARTE IV Corregir el hombro y la extremidad superior

---

<b>9</b>	<b>Hombro</b>	<b>181</b>
	Escápula Prolongada 182 - Rotación interna del húmero 188 - Escápula alada 193 - Hombro elevado 196.Clausura Comentarios 198	
<b>10</b>	<b>Codo</b>	<b>199</b>
	Codo flexionado 200 - Codo hiperextendido 206 - Clausura Comentarios 208	
	Apéndice 209 - Referencias 211.Sobre el autor 223	

Las seis posturas del hombro y de las extremidades superiores cubiertas son escápula extendida, hombro elevado, escápula alada, húmero rotado internamente, codos flexionados y codos hiperextendidos.

Acompañando a cada una de las 30 posturas hay una descripción y, en la mayoría de los casos, una fotografía que da un ejemplo de esa postura en particular. Un cuadro de descripción general enumera qué músculos se acortan y cuáles se alargan. Para cada postura hay una lista de ideas. Estos se presentan como listas con viñetas bajo los títulos Qué puede hacer usted como terapeuta y Qué puede hacer su cliente. Muchas de las ideas están ilustradas con fotografías.

Como parte de la serie Guías prácticas para terapeutas, las técnicas descritas aquí se centran en las que están disponibles para la mayoría de los terapeutas, en particular los masajistas, y por lo tanto se ocupan principalmente del alargamiento de los tejidos acortados para ayudar a realinear las partes del cuerpo. Las técnicas varían para cada postura que puede intentar corregir y pueden incluir masaje de tejido profundo, estiramiento pasivo simple, liberación de tejido blando, desactivación de un punto de activación o tracción suave de una extremidad. Se ilustran estiramientos activos y posturas de descanso que el cliente puede usar. Se brindan consejos sobre el posicionamiento de su cliente para ayudarlo a facilitar el uso de estas técnicas durante el tratamiento, y la información sobre cómo obtener una buena relación y mejorar el compromiso con la corrección postural lo ayudará en sus sesiones con los clientes. Las técnicas descritas en *Corrección Postural* son un complemento valioso para cualquier técnica de manipulación de articulaciones que puedan utilizar fisioterapeutas, osteópatas y quiroprácticos cualificados.

*Corrección Postural* incluye información sobre aquellas posturas que son difíciles de corregir utilizando las habilidades empleadas por los masajistas. Buenos ejemplos de tales posturas son la escoliosis, el genu valgum (rodillas arqueadas) y el genu varum (piernas arqueadas), donde simplemente estirar los tejidos blandos y fortalecer los débiles no es suficiente para cambiar la anatomía ósea subyacente. No obstante, estas formas posturales se incluyen junto con ideas y sugerencias porque es importante saber dónde se encuentra limitado como terapeuta.

Todos los terapeutas saben que la interconexión de la anatomía humana dificulta la separación de una parte del sistema musculoesquelético de otra. Por ejemplo, el cuello puede afectar la columna lumbar; los pies pueden afectar la pelvis; los hombros afectan las muñecas y las manos. En un mundo ideal, trabajaríamos de manera holística para lograr una alineación corporal completa, pero las realidades de la vida y la limitación del tiempo de tratamiento significan que es común para nosotros como terapeutas abordar los problemas en una parte del cuerpo a la vez. En *corrección postural*, Espero que me perdonen por presentar el material de manera compartimentada. Con este formato, puede consultar rápidamente la sección del libro que cree que será más útil en su tratamiento para un cliente en particular.

Material en *Corrección Postural* se organiza en cuatro partes. Los dos capítulos de la parte I, Comenzando con la corrección postural, brindan la justificación para ayudar a sus clientes a cambiar su postura y brindan una descripción general de los métodos sugeridos en capítulos posteriores. Cada uno de los cuatro capítulos de la parte II, Corrección de la columna, se centra en una parte específica de la columna y ofrece explicaciones sobre cómo corregir la postura que afecta a esa parte en particular. La Parte III, Corrección de la pelvis y el miembro inferior, contiene dos capítulos que tratan sobre la pelvis, la cadera, la rodilla, el tobillo y el pie. Finalmente, hay dos capítulos en la parte IV, Corrección del Hombro y Miembro Superior.

*Corrección Posturales* un volumen ideal para acompañar *Evaluación postural* y proporciona información sobre cómo las técnicas descritas en *Masaje de tejido profundo*, *Estiramiento Terapéutico* y *Liberación de tejidos blandos* puede ayudarlo cuando trabaje con clientes que deseen lograr un cambio postural.

# Empezar con Corrección Postural

Si ha estado usando el *Guía práctica para la evaluación posturales* probable que hayas comenzado a tomar notas sobre la postura de algunos de tus clientes y te hayas estado preguntando qué puedes hacer para ayudar a cambiar las posturas que se desvían de la norma. Antes de examinar cómo podría intervenir para corregir la postura de un cliente, debe comenzar con una descripción general: el por qué y el cómo de la corrección postural. ¿Por qué debería molestarse en ayudar a un cliente a corregir la postura? ¿Debe hacer esto por razones estéticas o para afectar la forma en que el cliente funciona y se siente? ¿Cómo, en términos generales, se corrige la postura? ¿Requiere intervención terapéutica? Si es así, ¿de qué manera? Comenzar con estas simples preguntas establece una comprensión de los principios que subyacen a la corrección postural.

# Introducción a la Corrección Postural

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Dé ejemplos de estructuras corporales afectadas por desalineación.
- Indique las posibles consecuencias de tal desalineación y cómo estas estructuras podrían verse afectadas.
- Dé ejemplos de los tipos de clientes que podrían ser susceptibles a la mala alineación y que podrían beneficiarse de la corrección postural.
- Dar ejemplos de contraindicaciones y precauciones para la corrección postural.

**T**este capítulo lo ayuda a comenzar abordando las causas de la mala alineación postural y las consecuencias que podría tener en los huesos, músculos, articulaciones y ligamentos.

Apreciar la forma en que estas estructuras cambian cuando se altera la postura lo ayudará a comprender la corrección postural y las técnicas que se describen en el capítulo 2. Se incluyen ejemplos de los tipos de clientes que podrían beneficiarse de la corrección postural.

## UNA NOTA SOBRE LA EFICACIA DE LA TÉCNICA

Si bien este libro describe la razón fundamental para la corrección de ciertas posturas, no fue escrito con la intención de convencerlo de que cambie la postura de sus clientes. Más bien, proporciona ideas sobre cómo se puede lograr el cambio postural. *una vez tomada la decisión* que cambiar de postura podría ser beneficioso. Es un desafío ofrecer sugerencias para la corrección de la postura cuando no hay protocolos a seguir. Hay pocos libros de texto sobre el tema de la corrección postural; esto podría deberse a que da miedo que un médico se arriesgue al sugerir un tratamiento que no está respaldado por pruebas sólidas. Todavía no sabemos qué técnicas son más efectivas para lograr cambios posturales. No sabemos si el masaje y el estiramiento de los tejidos acortados, por ejemplo, son tan o más efectivos que fortalecer los músculos o alterar los patrones posturales habituales para ayudar a realinear las partes del cuerpo. Como trabajadores corporales, vivimos en un mundo en el que no solo se fomenta la práctica basada en la evidencia, sino que se desaconseja la práctica experimental. Las referencias se incluyen siempre que sea posible,

Hay poca información sobre muchas de las posturas cubiertas y poca información disponible sobre la efectividad de las técnicas sugeridas. Aunque las técnicas que se ofrecen no son infalibles, se basan en una sólida experiencia. Mi esperanza al presentarles este material es doble: espero que algunos lectores experimenten con las ideas presentadas aquí y que los resultados finalmente beneficien a sus clientes. Mi razón para sugerir esto es que ustedes, después de todo, no son legos sino profesionales informados; como tal, es poco probable que brinde un tratamiento que sea dañino. También espero que algunos lectores se sientan inspirados para investigar técnicas seleccionadas, tal vez colaborando en la investigación de su efectividad. Ya sea que leer esto lo aliente a escribir un estudio de caso o lo inspire a embarcarse en un trabajo más grande, compartir sus hallazgos contribuirá a nuestro conocimiento sobre este tema. Algún día tendremos mucha más información sobre qué posturas contribuyen al dolor, qué métodos de corrección postural se usan mejor para disminuir el dolor relacionado con la postura y si algunas de las técnicas inherentes a la corrección postural se pueden usar profilácticamente para reducir la probabilidad de dolor relacionado con la postura. síntomas que se desarrollan en primer lugar.

## Causas de la mala alineación postural

¿Alguna vez has observado a una persona usando los mismos gestos o de pie en la misma pose que uno de los padres o abuelos de esa persona? ¿Ha notado cómo los retratos familiares a menudo revelan no solo rasgos faciales similares sino también similitudes en el tamaño, la forma y la postura del cuerpo? Así como heredas el color de tu piel, ojos y cabello, heredas tu tipo de cuerpo. Heredas formas y tamaños de huesos y músculos y tu capacidad de rango de movimiento. Es probable que también heredes una propensión a una determinada postura. Cualquiera de las posturas descritas en este libro podría ser hereditaria, pero hay muchas causas adicionales para la mala alineación, por ejemplo, una lesión. Este libro no se extiende sobre las causas porque éstas son numerosas y variadas. Sin embargo, para darle un sabor



de la amplitud de posibles factores causales, aquí hay ejemplos de algunas cosas que pueden causar desalineación:

- Los omóplatos prolongados pueden resultar del sobreentrenamiento de los músculos responsables de protracción, como podría ser el caso en el boxeo. O la condición puede ser el resultado de una postura encorvada habitual, como cuando se está sentado en un escritorio. La protracción unilateral podría resultar de sostener el arco en el tiro con arco o podría observarse en personas cuyo trabajo o pasatiempo implica la flexión repetida del hombro, un movimiento que requiere la protracción escapular.
- La postura de rodilla genu varum puede ser consecuencia de la inclinación de la tibia debido a la deficiencia de minerales durante el crecimiento. O puede deberse a osteoartritis en la articulación de la rodilla, lo que causa distorsión de las superficies articulares. O podría deberse a un estiramiento excesivo del ligamento colateral lateral debido a una lesión. O puede desarrollarse en respuesta a una pronación excesiva en el pie y el tobillo.
- Una pelvis inclinada anteriormente puede ser el resultado de un uso excesivo repetido y prolongado de el músculo iliopsoas, tirando de las vértebras lumbares anteriormente. O puede ser consecuencia de la hiperlaxitud de las articulaciones de la columna lumbar. Se observa con frecuencia en las últimas etapas del embarazo y en personas con abdómenes distendidos.
- Una columna cifótica aumentada puede ser el resultado de mantener una postura cifótica, por ejemplo, como resultado de muchas horas pasadas en una computadora. O puede ser el resultado de una fractura vertebral que provoca el acuñamiento de las vértebras torácicas, como ocurre a veces con la osteoporosis.
- La postura de la cabeza hacia adelante puede resultar de estirar repetidamente la cabeza cuando viendo una pantalla de computadora o concentrándose en un pasatiempo como la costura, la fabricación de modelos o la ilustración. Llevar una mochila pesada intensifica esta postura (Chansirinukor et al. 2001).
- El pie plano puede ser hereditario debido a un mayor aumento de peso o a la laxitud de los ligamentos mentos del pie. Puede estar asociado con una condición subyacente, como el síndrome de Down (Dehghani et al. 2012).
- La rotación de la cabeza puede deberse a mantener una postura de cabeza estática a una lado, como cuando ve la televisión. O puede deberse a rotaciones unilaterales repetidas, como cuando se mira por encima del hombro para dar marcha atrás a un vehículo. O puede deberse a la evitación del movimiento del cuello hacia un lado por miedo al dolor. O puede estar asociado con espasmo de los músculos rotadores cervicales.

Bloomfield y colegas (1994) notan una fuerte relación entre la postura y el tipo de cuerpo (somatotipo); la columna vertebral es la más afectada en los ectomorfos y las extremidades inferiores son las más afectadas en los endomorfos, como se resume en la tabla 1.1.

Sería útil saber si la práctica regular de deporte provoca desajustes posturales. Es probable que cualquier deporte que utilice predominantemente un músculo o grupo de músculos que se encuentra acortado en una postura en particular perpetúe o empeore esa postura. Como ejemplos, una cifosis torácica exagerada puede perpetuarse por la participación en el remo. El golf puede perpetuar la rotación del tórax o la torsión tibial. El genu varum o valgum puede perpetuarse con deportes que impliquen actividades de impacto, como correr o cargar mucho las extremidades inferiores, como en el levantamiento de pesas. La protracción unilateral de las escápulas puede perpetuarse con tiro con arco o tiro. Parece obvio que los deportes que usan un lado del cuerpo más que el otro pueden resultar en un desequilibrio postural. El hurling, el tenis y el remo son ejemplos de este tipo y están asociados con una alta incidencia

tabla 1.1 Posturas asociadas con los tipos de cuerpo

somatotipo	Problemas de postura asociados
ectomorfo	Cabeza delantera Escápulas abducidas (prolongadas) Aumento de la cifosis torácica Aumento de la lordosis lumbar Escoliosis
endomorfo	Genu valgo Pie plano pie valgo
Mesomorfo	Generalmente libre de defectos posturales pero puede desarrollar problemas menores con edad, especialmente con aumento de peso corporal

de escoliosis, hombros asimétricos y espalda asimétrica (Watson 1997). Las remeras de botes dragón tienen niveles más altos de lordosis, escoliosis lumbar y hombros desiguales en comparación con los controles (Pourbehzadi et al. 2012). Aunque las medidas antropométricas se toman comúnmente para comparar individuos deportistas y no deportistas, tienden a incluir elementos como la proporcionalidad y la importancia de las longitudes de las palancas de las extremidades y del cuerpo en lugar de las posturas descritas en este libro. Los estudios de los atletas se centran en los perfiles fisiológicos, en lugar de los anatómicos, porque obviamente hay un gran interés en determinar qué componentes hacen a un gran atleta y si esos componentes pueden mejorarse. Un ejemplo típico es un estudio realizado por Chin y colegas (1995), que examinó a jugadores asiáticos de élite de squash. Se recogieron datos de función pulmonar, aptitud cardiorrespiratoria, aptitud deportiva específica, potencia aeróbica, flexibilidad y fuerza muscular. Se obtuvieron datos antropométricos de talla, peso y porcentaje de grasa corporal. No hubo evaluación de la postura.

Por el contrario, los estudios que examinan a los atletas jóvenes a menudo incluyen un análisis de la postura. Un informe de Grabara (2012) encontró que los niños de 11 a 14 años que entrenaban en fútbol de tres a cinco veces por semana tenían una lordosis lumbar más aplanada que sus compañeros no entrenados, mientras que Hennessy y Watson (1993) encontraron que los jugadores adultos (incluyendo participantes de rugby, hurling y fútbol gaélico) tuvieron una *mayor* *quegrado* de lordosis lumbar. Hennessy y Watson estaban examinando atletas que habían sufrido lesiones en los isquiotibiales, y esto podría explicar la diferencia en los hallazgos. Los autores concluyeron que ciertos deportes y métodos de entrenamiento pueden exacerbar los defectos posturales preexistentes y predisponer a un jugador a lesionarse. Postularon que las patadas, las elevaciones con la pierna estirada o las sentadillas con la pierna recta usaban el músculo iliopsoas; esto a su vez tiraba de la columna lumbar anteriormente hacia una mayor lordosis, la postura que observaron en sus jugadores. A pesar de una columna vertebral más maleable, el uso repetido del iliopsoas (como es común en el fútbol) no resultó en un aumento de la lordosis en los jóvenes participantes de Grabara. Puede haber más datos disponibles sobre la postura de los atletas jóvenes, pero por razones obvias,

Ha habido mucho interés en la postura de los hombros de los atletas, quizás debido a las altas tasas de lesiones en esta parte del cuerpo. Los hombros de un atleta saludable tienen una rotación ascendente significativamente mayor combinada con la retracción de la escápula durante la elevación humeral en comparación con los hombros de los atletas que no lanzan (Forthomme et al. 2008). Esto se relaciona con la postura de la escápula observada en reposo: En atletas por encima de la cabeza

el hombro dominante a menudo se coloca más bajo que el hombro no dominante, quizás debido al estiramiento repetitivo de los ligamentos y las cápsulas articulares de manera enérgica (Oyama et al. 2008); el borde medial puede ser más prominente, quizás debido a la tensión en el pectoral menor.

Bloomfield y colegas (1994) han identificado posturas que parecen ser características de atletas de alto rendimiento, según la observación de los entrenadores (tabla 1.2). No está claro si estas posturas se desarrollan como resultado de la participación en ese deporte o si un atleta ya tenía esa característica postural en particular. Bloomfield y sus colegas sugieren que las posturas observadas en atletas de alto rendimiento pueden ser ventajosas para ese deporte y no deben modificarse sino acentuarse. Aquí hay ejemplos:

tabla 1.2 Posturas observadas y recomendadas para deportistas de alto rendimiento

Deporte	Observaciones y recomendaciones relacionadas con la postura
Boxeo	Hay una tendencia a los hombros redondos debido al entrenamiento. (No está claro si los autores usan el término para referirse a escápulas prolongadas [abducidas] o húmeros rotados internamente, o ambos).
Campo de contacto Deportes: Códigos de rugby australiano fútbol Americano fútbol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las curvas espinales lumbares y torácicas moderadas son preferibles a una columna no rígida y no erguida.</li> <li>- Los pies invertidos pueden ser ventajosos.</li> <li>- La inclinación pélvica anterior y las nalgas sobresalientes pueden ser ventajosas.</li> <li>- <b>Genu recurvatum es desventajoso.</b></li> </ul>
Deportes de cancha: Baloncesto Baloncesto Vóleibol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pies invertidos pueden ser ventajosos.</li> <li>- Se necesitan inclinación pélvica anterior y glúteos sobresalientes y curvas torácicas y lumbares razonables en lugar de curvas aplanadas.</li> </ul>
Ciclismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una espalda un poco más redondeada es común en este grupo de atletas, probablemente debido más al entrenamiento que a la autoselección para el éxito en este deporte.</li> <li>- El entrenamiento de fuerza intenso puede explicar el agrandamiento de los muslos y las nalgas.</li> </ul>
Gimnasia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las gimnastas con lordosis lumbar aumentada e inclinación pélvica anterior pueden hiperextender la columna más fácilmente que las gimnastas con la espalda más plana.</li> <li>- Los glúteos más grandes les dan a las gimnastas la ventaja de poder saltar con mayor eficacia en los ejercicios de piso que las gimnastas con glúteos planos.</li> </ul>
Salto de vallas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un corredor de vallas exitoso puede ser alto con inclinación pélvica anterior y nalgas sobresalientes.</li> </ul>
saltando	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La postura de los atletas de salto se caracteriza por una inclinación pélvica anterior y glúteos sobresalientes.</li> </ul>
Artes marciales: Judo Lucha	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pies invertidos pueden ser ventajosos.</li> <li>- Las curvas acentuadas de la columna pueden ser ventajosas debido a la mayor movilidad del tronco.</li> </ul>

(continuado)

tabla 1.2(continuado)

Deporte	Observaciones y recomendaciones relacionadas con la postura
<p>Campo móvil</p> <p>Deportes:</p> <p>Hockey sobre hierba</p> <p>Fútbol</p> <p>Lacrosse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estos atletas varían posturalmente, y ninguna postura identificada como ventajosa.</li> <li>- Los pies invertidos pueden ser ventajosos cuando el atleta tiene un territorio limitado que cubrir.</li> <li>- La inclinación pélvica anterior y las nalgas sobresalientes pueden ser ventajosas cuando la posición de campo requiere alta velocidad en una distancia considerable.</li> <li>- Las curvas moderadas de la columna lumbar y torácica son preferibles a una columna vertebral no rígida y no erguida porque los jugadores pueden pasar algún tiempo en una ligera flexión de la columna durante un juego.</li> <li>- <b>Genu recurvatum es desventajoso.</b></li> </ul>
<p>Deportes de raqueta:</p> <p>Bádminton</p> <p>raquetbol</p> <p>Calabaza</p> <p>Tenis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pies invertidos son ventajosos.</li> <li>- Se requiere entrenamiento compensatorio para retener el equilibrio muscular, sin el cual se desarrollaría un desequilibrio unilateral y posiblemente escoliosis debido al predominio de un lado del cuerpo.</li> </ul>
<p>remo, canotaje</p>	<p>Estos atletas tienen espaldas más redondeadas además de una tendencia a hombros, probablemente debido más al entrenamiento que a la autoselección para el éxito en el deporte. (No está claro si los autores usan el término <i>hombros redondos</i> significa escápulas prolongadas [abducidas] o húmeros rotados internamente, o ambos).</p>
<p>Corriendo: medio distancia</p>	<p>Las formas de la columna lumbar y las nalgas caen entre las que se encuentran en carreras de larga distancia y carreras de velocidad: 'A medida que las carreras se hacen más largas, la característica de protuberancia de las nalgas desaparece' (p. 105).</p>
<p>Correr: largo distancia</p>	<p>Estos atletas tienen glúteos relativamente planos y columna lumbar a la altura de los velocistas.</p>
<p>Correr: correr</p>	<p>La inclinación pélvica anterior y las nalgas sobresalientes mejoran el sprint.</p>
<p>Lanzamiento</p>	<p>Este grupo varía posturalmente, y ninguna postura se identifica como ventajoso.</p>
<p>Levantamiento de pesas</p>	<p>Este grupo varía posturalmente, y ninguna postura se identifica como ventajoso.</p>
<p>Establecer deportes de campo:</p> <p>Béisbol</p> <p>Grillo</p> <p>Golf</p>	<p>Este grupo varía posturalmente, y ninguna postura se identifica como siendo ventajoso.</p>
<p>natación y</p> <p>Polo acuático</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los nadadores con hombros caídos tienen una mayor flexión y extensión de hombros que los nadadores de hombros cuadrados, quienes tienden a tener escápulas más grandes y clavículas más largas.</li> <li>- Los nadadores con los pies evertidos se adaptan bien a los movimientos de las piernas de la braza, mientras que los nadadores con los pies apuntando hacia adentro se adaptan mejor a los movimientos de las piernas que se utilizan en la braza de espalda, estilo libre y mariposa.</li> <li>- La hiperextensión de rodilla puede ser frecuente en algunos nadadores, y se ha postulado que esto es el resultado de un estiramiento excesivo de los ligamentos cruzados debido a patadas repetitivas. Esta postura permite un mayor rango de movimiento anterior y posterior de la rodilla, pero no está claro si el genu recurvatum es ventajoso para los nadadores.</li> </ul>

Datos informados por Bloomfield et al. (1994).

- Los que tienen los pies invertidos tienen ventaja al correr distancias de 15 a 20 metros porque esta postura promueve pasos cortos y rápidos, teóricamente porque la torsión tibial acorta los isquiotibiales, limitando un paso más ancho. Hay un mayor contacto con el suelo durante el movimiento, lo que podría mejorar el equilibrio dinámico.
- Una inclinación pélvica anterior y las nalgas sobresalientes brindan una ventaja en la extensión. fase de transición del ciclo de carrera y, por lo tanto, puede ser ventajoso para los jugadores que requieren ráfagas repentinas de velocidad.
- Las curvas espinales acentuadas pueden ser ventajosas cuando el deporte requiere aumento de la movilidad del tronco.
- Genu recurvatum es desventajoso para los deportes que requieren giros y vueltas. movimientos de carrera ya que esta postura reduce la estabilidad de la rodilla.

Sus observaciones y sugerencias plantean dudas sobre si se debe intentar la corrección postural cuando se trabaja con deportistas.

Con la excepción de los hombros de los atletas que lanzan, es difícil comentar si la participación regular en algún deporte en particular provoca desalineaciones posturales. Se necesita mucha más información sobre el efecto del deporte en la postura, y se requieren más estudios para ampliar las observaciones y recomendaciones presentadas por Bloomfield y colegas (1994).

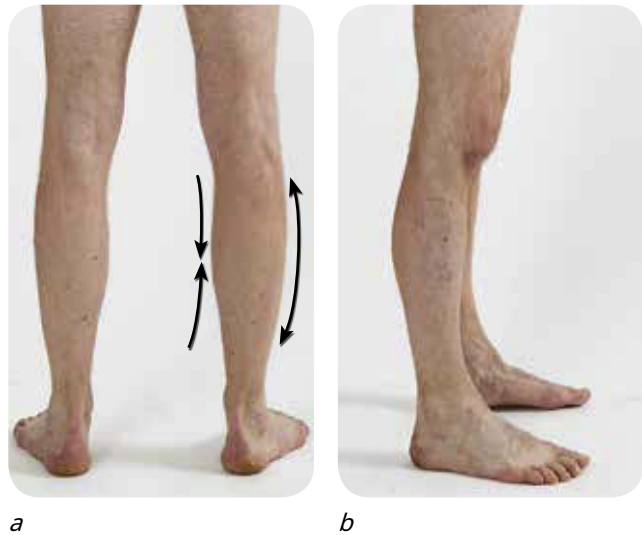
## Consecuencias de la mala alineación

¿Alguna vez has visto una imagen que represente una alineación postural estándar o ideal, una persona de pie erguida con una simetría perfecta? Imágenes como esta se usan comúnmente para ilustrar posturas en las que las partes del cuerpo están menos estresadas; a menudo se utilizan como una postura a la que debemos aspirar por motivos estéticos. Sin embargo, la importancia de la postura puede haber cambiado desde la época victoriana. Una postura estéticamente agradable puede ser inherente a actividades como la doma o el ballet, pero hoy en día pocas personas se esfuerzan por tener un buen comportamiento. El bienestar de los niños es tan importante ahora como siempre, pero es menos probable que los maestros enseñen a los alumnos a sentarse erguidos; y si los maestros les dicen a los alumnos que se sienten erguidos, podría ser una forma de retener la atención más que un intento de mejorar la postura. Sin embargo, desde un punto de vista anatómico, existen buenas razones para considerar cambiar las posturas corporales que difieren significativamente de este ideal. Tomemos algunos aspectos del cuerpo y consideremos las consecuencias de la desalineación de cada uno. Como con la mayoría de las posturas descritas en este libro, las consecuencias de la alteración prolongada de la postura en una región particular solo pueden postularse. Además del material proporcionado aquí, cada una de las 30 posturas de los capítulos 3 a 10 incluye una sección de Consecuencias en la que puede obtener más información sobre las consecuencias de la mala alineación con esa postura específica. las consecuencias de la alteración prolongada de la postura en una región particular solo pueden postularse. Además del material proporcionado aquí, cada una de las 30 posturas de los capítulos 3 a 10 incluye una sección de Consecuencias en la que puede obtener más información sobre las consecuencias de la mala alineación con esa postura específica. las consecuencias de la alteración prolongada de la postura en una región particular solo pueden postularse. Además del material proporcionado aquí, cada una de las 30 posturas de los capítulos 3 a 10 incluye una sección de Consecuencias en la que puede obtener más información sobre las consecuencias de la mala alineación con esa postura específica.

## Huesos

Cuando los huesos largos que soportan peso se desarrollan con una curvatura mayor de lo normal, las tensiones y tensiones normales que actúan sobre ellos cambian. Mirando la figura 1.1, considere la tibia de la pierna derecha de esta persona. Las fuerzas de compresión aumentan en el lado cóncavo de la tibia, mientras que las fuerzas de tracción aumentan en el lado convexo. En este ejemplo, el aumento de la compresión no es solo en el lado medial de la tibia, sino también en el aspecto anterior.

(las regiones cóncavas del hueso en este ejemplo), y el aumento de la tensión no solo está en el lado lateral sino también en la parte posterior de la tibia (las regiones convexas del hueso). Esto se debe a que en esta persona la tibia está arqueada no solo lateralmente (figura 1.1 *a*) sino también posteriormente (figura 1.1 *b*). Si no está seguro de poder ver esto, tome un bolígrafo y, usando la figura 1.1 *a*, trace una línea por el centro de la pierna derecha de la persona, dividiéndola longitudinalmente desde el muslo. Observe cómo su línea se curva hacia afuera, hacia el margen de este libro, mientras intenta dividir la pantorrilla. El peso de esta persona no se transmite de manera óptima a través de su tibia, ni la fuerza que se



**figura 1.1** Tibia en esta persona es tanto lateral como arqueado posteriormente, como se muestra en la parte posterior (*a*) laterales (*b*) puntos de vista. Las flechas indican que las fuerzas de compresión aumentan en el lado cóncavo del hueso, mientras que las fuerzas de tracción aumentan en el lado convexo del hueso.

transmite a través de su pierna cuando sus pies golpean el suelo al caminar. Debido a que los huesos son estructuras vivas capaces de deformarse, la carga de peso subóptima a través de un hueso largo de esta manera podría conducir a una mayor deformación y, por lo tanto, a una apariencia menos agradable para la persona. Pero como se dijo al principio, este libro no se trata de cambiar de postura por razones estéticas. ¿Por qué deberíamos molestarnos con una tibia arqueada, anatómicamente hablando? Una razón es que un hueso largo formado de esta manera tiene una capacidad de carga reducida y un mayor riesgo de lesiones, por ejemplo, por fracturas por estrés. El arqueamiento en un hueso largo también provoca un cambio en las articulaciones inmediatas asociadas al hueso, en este caso la rodilla (articulaciones tibiofemoral, patelofemoral y tibioperonea), tobillo y posiblemente incluso articulaciones más alejadas de este, como la cadera y la articulación sacroilíaca. En general, la consecuencia de la mala alineación es que el hueso mismo y las articulaciones asociadas con él no funcionarán de manera óptima. El resultado podría ser dolor en los huesos, articulaciones o músculos asociados.

## Músculos

En la postura ideal, la tensión en los tejidos blandos es mínima. Si el cuerpo se alinea de tal manera que los músculos permanezcan acortados activa o pasivamente, se adaptarán a su nueva posición y habrá una disminución en el número de sarcómeros de su estructura (Heslinga et al. 1995), una disminución en la longitud de los sarcómeros (Spector et al. 1982) y una disminución en la longitud de los tendones (Herbert y Balnave 1993). Esto se conoce como acortamiento adaptativo y puede significar que el músculo es menos capaz de generar energía. Cuando los músculos se acortan, mantienen unidas las articulaciones. *más* con fuerza, por lo que puede haber una disminución en el rango de movimiento en esa articulación. Por el contrario, los músculos que permanecen en una posición alargada añaden sarcómeros a su longitud y pueden debilitarse. Esto se conoce como

estirar la debilidad. Cuando los músculos se alargan, mantienen unidas las articulaciones *meno* estrechamente. Puede haber una mayor amplitud de movimiento en esa articulación. Las articulaciones que son demasiado rígidas o demasiado móviles pueden lesionarse más fácilmente que las articulaciones que funcionan normalmente.

Cualquiera que haya tenido que mantener una postura estática durante mucho tiempo sabrá que los músculos desarrollan tensión rápidamente y, si la posición se prolonga, puede causar dolor. Con el tiempo, pueden desarrollarse puntos gatillo y, en casos crónicos, el dolor puede persistir a pesar de un cambio en la posición del cuerpo. El aumento del tono muscular al principio puede estar localizado en la parte del cuerpo que está desalineada, pero a medida que otros músculos comienzan a adaptarse a esta disfunción, el problema se extiende. Los músculos pueden fatigarse más rápidamente, primero localmente, donde cruzan la articulación afectada, luego distalmente, y finalmente puede haber dolor global, a menudo en regiones distales al sitio inicial de la disfunción. En casos severos, la función se ve afectada. Por ejemplo, el equilibrio puede deteriorarse. El estrés mecánico perpetúa los puntos gatillo;

Entonces, estos podrían ser los efectos generales de la mala alineación de los músculos:

- Mayor probabilidad de debilidad muscular (debido al acortamiento o alargamiento de los músculos)
- Un aumento o una disminución en el rango de movimiento en una articulación
- Posible aumento en la probabilidad de lesión en una articulación
- Dolor en el músculo afectado y en los músculos obligados a compensar la disfunción
- Función deteriorada

#### Articulaciones

Cuando una junta no está alineada, también incurre en un mayor estrés. Observe el pliegue en la parte posterior del cuello de la persona en la figura 1.2. ¿Qué crees que podría pasarle a sus articulaciones cervicales si mantuviera esta posición del cuello durante una hora? ¿Qué pasaría si mantuviera esta postura todo el día, mientras realiza un trabajo de escritorio, por ejemplo? ¿Eso daría lugar a dolor de cuello? ¿Cuáles serían las consecuencias si mantuviera la postura todo el día, todos los días, durante una semana? Es posible que espere un dolor de cuello más frecuente o un dolor de mayor intensidad o duración. ¿Qué pasaría si esta fuera la postura normal del cliente, una que había mantenido inadvertidamente durante muchos años? ¿Es razonable postular que además del dolor de cuello, podría haber una disminución del líquido sinovial en las articulaciones cervicales y una disminución del rango de movimiento en el cuello a medida que las cápsulas articulares de las vértebras cervicales se adhieren a los tejidos conectivos locales? ¿Podrían las consecuencias a largo plazo ser la degeneración del cartílago y la degeneración temprana de la articulación? La degeneración afectaría los nervios, lo que provocaría dolor en el cuello, los hombros, la espalda y los brazos.



figura 1.2 Ejemplo de una postura de la cabeza hacia adelante.

## ligamentos

Cuando un ligamento se mantiene en una posición alargada, puede deslizarse y volverse más largo. Los ligamentos más largos proporcionan menos estabilidad a la parte de la articulación que cruzan. Puede haber un aumento en el rango en esa articulación e incluso hiperextensión de la articulación. En la figura 1.2,

el ligamento longitudinal anterior en la región cervical puede alargarse y el ligamento longitudinal posterior acortarse. Esto podría afectar la función de estas importantes estructuras. La Figura 1.3 muestra a un cliente con eversión de los tobillos. Hay un aumento de la tensión de compresión en el lado lateral del tobillo y un aumento de la tensión de tracción en el lado medial del tobillo. Los ligamentos colaterales mediales del tobillo se han estirado demasiado con el tiempo, lo que hace que esta persona sea propensa a sufrir una lesión por eversión (p. ej., esguince del ligamento deltoideo). El cambio en la longitud de un ligamento puede ser mínimo, sin embargo, si se prolonga, provocará una biomecánica alterada de esa articulación y de las articulaciones por encima y por debajo de ella. Lesión a un

ligamento también puede conducir a un cambio postural. La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA), por ejemplo, aumenta el riesgo de artrosis de rodilla, que se asocia con las posturas genu valgum y varum. No se sabe si la ruptura de un ligamento importante como el LCA predispone a una persona a desarrollar posturas genu valgum o varum.

El alargamiento de los ligamentos no solo significa que esa articulación en particular es menos estable, sino que también lo son las articulaciones por encima y por debajo, porque estas articulaciones están sujetas a tensiones y tensiones adicionales. Por lo tanto, alguien con ligamentos alargados en la rodilla corre un mayor riesgo de sufrir lesiones en la cadera y el tobillo del lado afectado, y alguien con ligamentos alargados en el codo tiene un mayor riesgo de sufrir lesiones en el hombro y la muñeca del lado afectado. Los ligamentos contienen terminaciones nerviosas que son importantes para la función refleja y propioceptiva. La compresión o tensión constante de los ligamentos, en lugar de la variación normal de compresión o tensión que ocurre durante el movimiento o la carga de peso, puede afectar negativamente la función de las terminaciones nerviosas.

## otros tejidos blandos

Al igual que con los huesos, las articulaciones, los músculos y los ligamentos, es probable que una postura que resulte en un aumento de las fuerzas de compresión o tracción en los tejidos blandos, como los vasos sanguíneos, los vasos linfáticos, los nervios o la fascia, afecte negativamente el funcionamiento de esos tejidos. ¿Ha observado cómo se ve la piel cuando se retira un yeso? Comprimida debajo del yeso, la piel parece pálida y sin vida. Esto también se puede observar al retirar un vendaje adhesivo, incluso cuando se ha usado durante unos pocos días. La piel no responde bien a la compresión permanente, aunque sea ligeramente. La compresión, o tracción, de los tejidos blandos dentro del cuerpo no es visible; tal condición puede coincidir con una alteración prolongada en la postura, pero es probable que estas estructuras se vean tan afectadas por la mala alineación como lo están los músculos, los tendones y los ligamentos.

Quizás la consecuencia más significativa de la mala alineación es que las 30 posturas descritas en este libro probablemente empeoren si no se tratan. Es probable que varíe el grado en que empeoran; algunas posturas empeorarán en mayor medida que otras. Por ejemplo, una persona con una postura cifótica puede volverse cada vez más cifótica, pero una persona con una postura de pie plano no necesariamente puede tener una *más* pie aplanado. La rapidez con la que empeora una postura también es muy variable. Puede empeorar en meses o durante muchos años, y la progresión depende de muchos factores. Algunos ejemplos son la etapa en la que se identifica la postura, la salud subyacente de la persona, la disponibilidad de profesionales capaces de brindar asesoramiento y tratamiento y la disposición y capacidad del cliente para participar en actividades de corrección postural. Considere dos hermanas con antecedentes familiares de genu valgus, ambas han notado que ellas también tienen una postura leve de genu valgus en una de ellas.



figura 1.3 alterado alineación del tobillo que afecta a los ligamentos del tobillo.



rodilla. Una hermana sigue disfrutando del ejercicio tipo bootcamp que implica levantar pesas y correr y no le preocupa la postura de su rodilla. La otra hermana busca consejo y se entera de que ni el levantamiento de pesas ni la carrera son favorables para la postura de genu valgum. El levantamiento de pesas impone una carga excesiva a través de la articulación desalineada, mientras que correr implica un impacto repetido. La segunda hermana explora las muchas otras opciones deportivas disponibles, como actividades sin impacto como natación, ciclismo y remo, y utiliza algunas de las recomendaciones establecidas en este libro para el manejo de la postura genu valgum. Parece probable que la hermana que se involucra en una actividad que es desfavorable para esta postura probablemente empeore la postura más rápidamente que su contraparte.

Cuando un cliente acude a usted para una terapia práctica, la evaluación postural es importante porque el consejo que puede brindar después de la identificación temprana de las desalineaciones puede ayudar al cliente a evitar factores agravantes y adoptar ejercicios y tratamientos que minimicen una mayor interrupción de la articulación. Más información sobre cómo abordar el tema de la corrección postural se encuentra en el capítulo 2, en la sección titulada Ganar compenetración y mejorar el compromiso, así como en la sección del capítulo 6, titulada Lo que puede hacer como terapeuta.

## ¿Quién podría beneficiarse de la corrección postural?

Las 30 posturas descritas en *Corrección Postural* ho son específicos de ninguna población, y es probable que muchos clientes se beneficien de los consejos para evitar o corregir posturas que probablemente causen síntomas no deseados. La siguiente lista no es exhaustiva, pero brinda ejemplos de los tipos de clientes que pueden ser susceptibles a la mala alineación y para quienes la corrección postural puede ser beneficiosa:

- Las personas mayores son más propensas a presentar genu valgum o genu varum cuando están en las etapas avanzadas de la osteoartritis. Estas posturas también se pueden observar en personas que han sufrido una lesión en la rodilla o en las que la lesión o patología afecta a las caderas o los tobillos.

- Se observa con frecuencia que los ancianos tienen espinas torácicas cifóticas. También lo son personas que se sientan por períodos prolongados o cuyas ocupaciones implican agacharse repetidamente.

- Muchos trabajadores manuales tienen posturas asimétricas. Por ejemplo, en los días

cuando los contenedores de basura se transportaban y vaciaban manualmente, los recolectores de basura mostraban una flexión lateral de la columna vertebral mientras contraían repetidamente los músculos de un lado para recoger y transportar un contenedor de basura. Se desconoce si tal postura de trabajo se convierte en un verdadero cambio postural, pero proporciona un buen ejemplo de una actividad que podría conducir a un desequilibrio postural. La flexión lateral de la columna también se puede observar en cualquier persona que carga repetidamente una bolsa pesada en un lado del cuerpo. Los equipos de cámara en vehículos que filman eventos deportivos tienen que mirar hacia arriba a las pantallas de televisión durante largos períodos y, en reposo, se puede observar que tienen hiperextensión de la columna cervical. Esto también es común en los linieros empleados para mantener los cables eléctricos aéreos, un trabajo que requiere escalar postes de telégrafo o usar plataformas elevadas móviles mientras mira hacia arriba. Las personas con ciertas condiciones médicas están predispuestas a la mala alineación. Por ejemplo, las personas hipermóviles carecen de estabilidad en sus articulaciones y es probable que sufran un aumento de la lordosis cervical debido a la espondilolistesis. La escoliosis se observa en el 30% al 50% de las personas con síndrome de hiperlaxitud de Ehlers-Danlos; El 23,7% tiene cifosis torácica y entre el 43% y el 55% ha adquirido pie plano, y esta postura del pie a menudo produce genu valgum (Tinkle 2008). En un estudio de 30 mujeres adolescentes con síndrome de Down, La escoliosis se observa en el 30% al 50% de las personas con síndrome de hiperlaxitud de Ehlers-Danlos; El 23,7% tiene cifosis torácica y entre el 43% y el 55% ha adquirido pie plano, y esta postura del pie a menudo produce genu valgum (Tinkle 2008). En un estudio de 30 mujeres adolescentes con síndrome de Down, La escoliosis se observa en el 30% al 50% de las personas con síndrome de hiperlaxitud de Ehlers-Danlos; El 23,7% tiene cifosis torácica y entre el 43% y el 55% ha adquirido pie plano, y esta postura del pie a menudo produce genu valgum (Tinkle 2008). En un estudio de 30 mujeres adolescentes con síndrome de Down,

Dehghani y colegas (2012) informan los siguientes porcentajes relacionados con posturas específicas: pie plano (96 %), genu valgum (83 %), aumento de la lordosis lumbar (63 %), tortícolis (flexión lateral del cuello) (60 %), genu recurvatum (43%), cifosis (10%), escoliosis (6%) y genu varum (3%).

- Las personas que sufren una lesión en una articulación pueden experimentar un cambio en la postura de esa articulación, algo que puede exacerbarse con el soporte de peso. Las personas que sufren lesiones durante la infancia a veces desarrollan marcadas posturas asimétricas en el miembro inferior y la columna, ya que evitan apoyar el peso sobre el lado lesionado. En algunos casos, nunca desarrollan la carga de peso por igual en ambas extremidades inferiores y muestran una preferencia inconsciente por el lado no lesionado, a pesar de haberse recuperado muchos años antes de la lesión inicial.

- Se pueden observar posturas cervicales no simétricas en algunas personas después de latigazos.

lesión de pestañas.

- Las mujeres embarazadas a menudo parecen tener espinas lumbares lordóticas aumentadas, en las que la columna se empuja hacia adelante debido al peso adicional que se lleva en la parte anterior.

- Además de las posturas descritas por Bloomfield y colegas, en la tabla 1.2 se pueden observar posturas específicas en deportistas:

- Las fibras superiores de los músculos trapecios en los jugadores de tenis tienden a hipertrofiarse en el lado dominante debido a la elevación repetida del brazo de bateo por encima de la altura del hombro. Se ha encontrado que la escápula del lado dominante de los tenistas asintomáticos está más alargada que la escápula del lado no dominante, y esta asimetría puede ser normal para este grupo de deportistas (Oyama et al. 2008).
- Los golfistas pueden desarrollar posturas asociadas con la rotación no solo en la espalda y las caderas, sino también en las rodillas y los pies.
- Los boxeadores pueden tener los codos flexionados en reposo debido a la hipertrofia y al acortamiento de los músculos flexores del codo.
- Los practicantes de wing chun kung fu frecuentemente demuestran rotación interna tanto de las caderas como de los hombros. Esto se debe a la postura adoptada para practicar muchos de los chi saus, los movimientos repetitivos de los brazos inherentes a esta forma de arte marcial.
- Los problemas posturales también se desarrollan en asociación con la inmovilidad:
  - Las personas que trabajan en escritorios a menudo muestran rotación interna de los hombros y cifosis torácica debido a posturas sentadas prolongadas.
  - Las personas que utilizan sillas de ruedas o que pasan muchas horas sentadas o conduciendo como parte de su ocupación pueden desarrollar posturas asociadas con la flexión de la cadera y la rodilla.

## Contraindicaciones para y precauciones para la corrección postural

La mayoría de las técnicas descritas en *Corrección Postural* son adecuados para la mayoría de las personas. Sin embargo, se requiere cuidado al intentar ayudar a algunas personas a corregir la postura usando las técnicas descritas en este libro. Cuando se necesita precaución, o cuando una técnica está específicamente contraindicada, esto se indica en la información de cada sección relevante.

Las precauciones y contraindicaciones son amplias pero no exhaustivas. Como médico calificado, debe seguir las pautas establecidas por su órgano rector para la entrega de las terapias en las que está calificado y asegurado para practicar. Si alguna vez tiene dudas, elija un método de tratamiento alternativo que sepa que es apropiado.

#### ***Cuándo se necesita atención***

- Abordar la postura en clientes que probablemente tengan osteoporosis (p. ej., ancianos o anoréxicos) clientes o clientas *antes* anoréxicos o bulímicos). Si sabe o sospecha que su cliente tiene osteoporosis, debe evitar aplicar toda la presión sobre los huesos, excepto la más ligera. Al aplicar estiramientos, se necesita cierto grado de tensión, y esto a menudo ejerce presión sobre los huesos y las articulaciones. Evite estirar.

- Trabajar con clientes que han adoptado posturas en respuesta a dolor continuo condiciones. Evite tratar de corregir la postura de un cliente que está inclinado hacia un lado, por ejemplo, para evitar dolores en la espalda. Primero aborde las causas subyacentes del dolor.

- Trabajar con clientes cuyas posturas son de naturaleza protectora y adoptadas consciente o inconscientemente en respuesta a la sensibilidad emocional (p. ej., miedo, ansiedad, timidez, depresión). Cambiar de una postura cerrada a una abierta, de una cifótica a una postura espinal extendida más erguida, por ejemplo, puede tener efectos profundos en la emoción. En tales casos, a menudo es útil intentar pequeños cambios, dando a su cliente la oportunidad de aclimatarse en el transcurso de una semana o varias semanas, antes de continuar con el tratamiento.

- Trabajando con clientes hiper móviles. Los adultos con hiperlaxitud tienen flexibilidad en expensas de la fuerza. Estos clientes tienen laxitud adicional en sus tejidos blandos y el enfoque de su tratamiento debe ser acortar los tejidos, no alargarlos. En algunos casos se pueden tratar zonas de tensión localizadas; recuerde, sin embargo, que cuando un cliente tiene un verdadero síndrome de hiperlaxitud, no son solo las articulaciones las que se ven afectadas. También puede haber debilidad en la piel y los vasos sanguíneos. Deberá derivar a dichos clientes a especialistas.

- Abordar la postura en clientes cuyas posturas son el resultado de una musculatura excesivamente alta tono. A menudo se necesita el asesoramiento de un especialista cuando se trabaja con estos clientes. El tono puede ser el resultado de la afección subyacente (p. ej., espasticidad en los flexores del codo asociada con parálisis cerebral o después de un accidente cerebrovascular) o podría ser consecuencia de la medicación, en cuyo caso intentar disminuir el tono para mejorar la postura podría ser inútil.

- Abordar la postura en clientes cuyas posturas resultan de un tono bajo. El tono puede ser el resultado de la afección subyacente (p. ej., un hombro caído después de un accidente cerebrovascular o un pie caído después de una lesión del nervio tibial), en cuyo caso intentar aumentar el tono para mejorar la postura puede ser ineficaz.

- Tratar a una clienta embarazada o dentro de los 12 meses posteriores al nacimiento. El embarazo altera la postura temporalmente, y aunque es preferible abordar los problemas posturales después del parto, la relaxina puede estar presente en el cuerpo durante muchos meses después del parto. Esto es responsable de aumentar la flexibilidad de los tejidos blandos, así que tenga cuidado de no estirar demasiado los tejidos blandos.

- Trabajo con clientes de la tercera edad. El envejecimiento provoca una disminución de la flexibilidad en los tejidos blandos, tejidos y, en algunos casos, debilitamiento de los huesos. Tenga mucho cuidado al tratar a estos clientes.

- Trabajando con niños. Aunque los niños y adolescentes se benefician de posturas de corrección, esto requiere la intervención de un especialista y está más allá del alcance de este libro. Esto se debe a que ciertas posturas que se consideran desventajosas en los adultos son normales en los niños en crecimiento.

## CONTRAINDICACIONES

- Afecciones agudas en el lugar del tratamiento o que pueden verse afectadas por el tratamiento en otra parte del cuerpo
- Condiciones inflamatorias
- Hematoma
- Trastornos vasculares de la arteria vertebral
- Osteoporosis y pacientes con riesgo de fractura
- Malignidad
- Limitación ósea o articular por fusión (patológica o quirúrgica)
- Trombo agudo o embolia
- Cuando un músculo contribuye a la estabilidad de una articulación y su alargamiento perjudicaría esa estabilidad
- Cuando el tratamiento pueda comprometer el proceso de curación de cualquier afección (p. ej., al hacer hincapié en una cicatriz que aún no se ha curado o una quemadura reciente)
- Cuando el tratamiento podría revertir o perjudicar el beneficio de otro tratamiento
- Cuando se trata a un paciente para el que no se sabe si la técnica será beneficiosa y en el que no se ha concedido el permiso médico
- Donde la aplicación causa dolor

- Además, se necesita cuidado al tratar a clientes con estas condiciones:

- No se puede proporcionar comentarios
- Piel frágil
- Con alto riesgo de infección a través del tacto.
- Nervioso, ansioso o emocional por el contacto físico
- Después del uso prolongado de esteroides
- Problemas de equilibrio
- Incapaz de seguir instrucciones con seguridad

Como con cualquier tratamiento, debe discutir sus intenciones con su cliente y obtener el consentimiento antes de continuar. Más información sobre las técnicas de tratamiento se encuentra en el capítulo 2.

## Palabras de cierre

Este capítulo contiene ejemplos de las causas de la mala alineación postural, y ha aprendido que la mala alineación podría provocar un cambio en la forma de un hueso, músculo, articulación o parte del cuerpo y un cambio en la postura general. La mala alineación también puede afectar la función de una parte del cuerpo y causar dolor u otros síntomas en esa parte o incluso en partes alejadas de la que está en cuestión. El capítulo incluye ejemplos de clientes que pueden estar predispuestos a problemas posturales y ejemplos de clientes que pueden beneficiarse de la corrección postural. La mayoría de las personas pueden recibir corrección postural, pero hay algunas precauciones a tener en cuenta. En algunos casos, la corrección está específicamente contraindicada.

# Cambio de postura

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Enumere cinco pasos para la corrección postural.
- Dé ejemplos de técnicas que pueden usarse en cada uno de estos pasos.
- Describa por qué la identificación de los factores causales es tan importante para la corrección de la postura y por qué la corrección dirigida por el cliente puede tener un mayor impacto que las técnicas correctivas utilizadas por un terapeuta.
- Justifique el uso de estiramientos, masajes, fortalecimiento, desactivación de puntos gatillo y vendajes en la corrección postural.
- Dé ejemplos de pautas generales para la corrección postural.
- Proporcione ejemplos de pautas específicas para el uso de estiramientos, masajes, fortalecimiento, desactivación de puntos gatillo y vendajes, junto con precauciones y contraindicaciones.
- Dé ejemplos de cuándo se puede justificar la derivación a otro profesional.

**T**este capítulo presenta pautas para las técnicas utilizadas en la corrección de la postura. Las ideas son para usar cuando se trabaja con adultos, y se supone que está intentando corregir una postura establecida, no la que está presente después de la operación o inmediatamente después del trauma. Por ejemplo, un paciente puede presentar una deformidad en flexión de la rodilla debido a un tendón de la corva desgarrado o después de una cirugía de rodilla; en cada caso, seguiría los procedimientos de rehabilitación normales (es decir, reducir la etapa inflamatoria con reposo, hielo, compresión y elevación) antes de pasar a la movilización suave de los tejidos blandos para reducir la probabilidad de formación de cicatrices. No intentaría utilizar las técnicas correctivas descritas en este libro en las primeras etapas de reparación y rehabilitación. Se supone que, como profesional de la terapia o del ejercicio,

La formación de los trabajadores del cuerpo, ya sea como masajistas, fisioterapeutas, terapeutas deportivos, osteópatas o quiroprácticos, implica dar y recibir evaluaciones, así como tratamientos prácticos. Probablemente estés acostumbrado a ser observado y manipulado por tus compañeros de clase. La mayoría de los terapeutas se involucran en el desarrollo profesional continuo, y la mayoría se relaja al aprender nuevas técnicas en presencia de extraños (es decir, terapeutas que tal vez nunca hayan conocido). Al ver tantos tipos de cuerpo, te sientes cómodo con el cuerpo e incluso puedes volverte indiferente con tu propio cuerpo. Aceptas que la imperfección es un lugar común y que todos los humanos son excepcionalmente perfectos. Sin embargo, no está de más tener en cuenta que muchos de los clientes que trata no habrán tenido estas experiencias y pueden sentirse mucho menos cómodos que usted al ser evaluados físicamente o recibir un tratamiento práctico. La sensibilidad es esencial cuando se trata a cualquier cliente para la corrección postural. Si la postura es pronunciada, es posible que la cliente no se sienta cómoda con la apariencia de su cuerpo. Cuando es leve, es importante evitar los comentarios emotivos. La mayoría de los terapeutas son extremadamente cuidadosos en el uso de palabras cuando hablan con los clientes. Incluso las palabras comunes, como *La mayoría de los terapeutas son extremadamente cuidadosos en el uso de palabras cuando hablan con los clientes. Incluso las palabras comunes, como La mayoría de los terapeutas son extremadamente cuidadosos en el uso de palabras cuando hablan con los clientes. Incluso las palabras comunes, como retorcido, girado, curvoo doblado*—cuando se usa para describir la columna vertebral o una articulación puede dejar al cliente con una sensación de alarma. Evite palabras como *desalineado y anormal* enteramente.

Al transmitir la forma de la postura a un cliente que ha acudido a usted para pedirle consejo sobre la corrección postural, una sugerencia es utilizar palabras menos emotivas, como *asimétrico*, o decir que hay una ligera desviación. Obviamente no se puede describir una postura muy pronunciada de esta manera. Una segunda sugerencia es mostrarle a su cliente su postura en un espejo o una fotografía y preguntarle cómo la describiría. Puede continuar usando cualquier palabra o frase que el cliente use en discusiones posteriores. La forma en que aborda la discusión sobre el tratamiento de la postura se deriva completamente de la información recopilada durante la consulta inicial, las descripciones que proporciona su cliente para describir su postura, sus descripciones del tratamiento anterior y la relación que desarrolla en esta etapa crucial del cliente-terapeuta. relación.

## Determinación del inicio de la corrección postural

Cuándo debe comenzar el tratamiento para la corrección postural es una pregunta difícil de responder. En algunos casos, es posible que un cliente se acerque a usted para solicitarle específicamente asesoramiento sobre el cambio postural (como en algunos de los ejemplos que se brindan más adelante en este capítulo). Sin embargo, es más común observar un desequilibrio postural en la visita inicial de un cliente cuando realiza su evaluación inicial. Si cree que la corrección de la postura aliviará los síntomas, entonces es importante incorporar la corrección postural en el plan de tratamiento lo antes posible. No se sabe si un cambio en una articulación previene el daño permanente y depende del grado de desalineación de esa parte del cuerpo, la etapa de la patología subyacente (si la hay), los factores que perpetúan la desalineación (como la actividad deportiva) y las habilidades. tienes a tu disposición para realizar los cambios necesarios.

En el capítulo 1 aprendió que la mala alineación puede tener efectos adversos en los huesos, las articulaciones, los ligamentos y otras estructuras a nivel local. Incluso puede conducir a una cicatrización deficiente y cambios patológicos (Trojanovich et al. 1998). Un buen argumento para minimizar la probabilidad de que esto suceda es intentar corregir la postura. Sin embargo, cuando los cambios son

hechos a cualquier parte del cuerpo, afectan la postura de otras partes del cuerpo. Por ejemplo, en la extremidad inferior, una postura anormal en una articulación del pie, tobillo, rodilla o cadera afecta la forma en que se transfiere la carga a toda la extremidad. La hipomovilidad o hiperactividad en el pie y el tobillo reduce la capacidad del pie para actuar como amortiguador y convertidor de torsión, por lo que el paciente es menos capaz de adaptarse al terreno y ya no tiene una palanca rígida desde la cual impulsarse (Donatelli 1987). Para compensar la deformidad, se altera el movimiento de las articulaciones adyacentes, el patrón de marcha puede cambiar y es probable que los músculos se fatigan a medida que trabajan más para resistir cargas anormales y mantener la posición de las articulaciones (Fawcington et al. 2013). La naturaleza segmentaria del cuerpo significa que la alteración de una parte del cuerpo afecta a otros segmentos de una manera que puede ser positiva o negativa, y los segmentos afectados impactarán en segmentos adicionales. Las articulaciones hipomóviles pueden obligar a las articulaciones adyacentes a compensar, volviéndose hiperactivas para permitir un rango completo de movimiento (Hertling y Kessler 2006). No abordar todos los segmentos afectados puede reducir el impacto de una intervención. Existe desacuerdo sobre qué parte del cuerpo afecta más la postura de otras partes. Lo que parece claro es que un ajuste en cualquier parte tiene un impacto significativo, aunque no necesariamente inmediato, en todo el cuerpo. Existe desacuerdo sobre qué parte del cuerpo afecta más la postura de otras partes. Lo que parece claro es que un ajuste en cualquier parte tiene un impacto significativo, aunque no necesariamente inmediato, en todo el cuerpo. Existe desacuerdo sobre qué parte del cuerpo afecta más la postura de otras partes. Lo que parece claro es que un ajuste en cualquier parte tiene un impacto significativo, aunque no necesariamente inmediato, en todo el cuerpo.

Uno de los principios que subyacen a la corrección postural es la correcta identificación de lo que Lee (2013) llama un impulsor primario. Este es el componente anatómico de la postura que más probablemente contribuya al mantenimiento de esa postura. En todas las posturas hay múltiples factores anatómicos que contribuyen, y su tarea es identificar qué modificar para lograr el cambio más significativo. La identificación del conductor principal puede ser difícil por muchas razones. En el miembro inferior, por ejemplo, los movimientos compensatorios no ocurren de manera predecible (Gross 1995). La evaluación de las articulaciones es una habilidad especializada y puede consumir mucho tiempo, incluso para profesionales experimentados. Un estudio concluyó que los exámenes clave utilizados para evaluar la función del pie no eran confiables y que el uso de dichas evaluaciones para diferenciar entre la función normal y patológica del pie no era válido (Jarvis et al. 2012), a pesar de las evaluaciones realizadas por podólogos con al menos cinco años de experiencia. Además, hay desacuerdo sobre qué partes del cuerpo son las más significativas para causar o contribuir a las posturas desfavorables. Es probable que los podólogos sepan que las ortesis para el control de la supinación o la pronación, por ejemplo, pueden tener un efecto profundo sobre el dolor y la disfunción en todo el miembro inferior (Donatelli 1987) y podrían argumentar que si la postura del pie es anormal, afectará no solo la extremidad inferior sino también la pelvis y hasta la columna vertebral hasta el tórax y la cabeza. Algunos terapeutas argumentan que el desequilibrio postural comienza en el extremo opuesto del cuerpo; que el peso de la cabeza es significativo en el inicio de la disfunción en la columna cervical, torácica y eventualmente lumbar; y que la columna se modifica para adaptarse a los cambios en la posición de la cabeza. Otros podrían argumentar que la posición correcta de la pelvis, siendo el ancla entre la parte superior e inferior del cuerpo, es crucial para la corrección de la postura en otros lugares.

¿Es posible que haya descubierto por su propia práctica que ciertas posturas coinciden entre sí? Por ejemplo, la postura de la cabeza hacia adelante coincide con la cifosis en el tórax; una inclinación pélvica anterior a menudo coincide con una hiperextensión de la rodilla; la inclinación lateral de la cabeza y el cuello se corresponden con un hombro elevado; la rotación de la pelvis se corresponde con la torsión de la tibia. Hay poca evidencia que aclare si una postura provoca otra. Incluso una vez que haya identificado la articulación que cree que es el componente más importante que contribuye a la postura que desea cambiar, es posible que no sepa qué ha dado lugar al problema de la articulación en sí. Cuando un paciente con normal

alineación de la rodilla sufre una lesión grave en la rodilla, después de lo cual se observa que la rodilla está desalineada, la lesión es la causa de la desalineación. Sin embargo, es más difícil atribuir la desalineación a un factor particular donde el cambio es insidioso: la postura de la rodilla en genu varum podría desarrollarse como resultado de una lesión, debido al debilitamiento gradual de los ligamentos debido a una enfermedad, como resultado de una patología subyacente, como la hiper movilidad. , debido a un arqueamiento de la tibia, porque el cliente se encuentra en un grupo demográfico propenso al genu varo, o porque el cliente se lesionó el tobillo de la otra pierna cuando era niño y soportó demasiado peso a través de la rodilla genu varo durante muchos años. Como afirman Hertling y Kessler (2006), no existe una causa única para la disfunción articular. Afortunadamente, masajistas, profesionales del ejercicio y estudiantes de fisioterapia, No se espera que los quiroprácticos y osteopáticos a quienes se dirige este libro puedan diagnosticar irregularidades biomecánicas complejas. Sin embargo, son capaces de identificar el desequilibrio postural general y los tejidos blandos acortados. Utilice este libro como punto de partida para su exploración de la corrección postural y tenga en cuenta que las técnicas descritas en este capítulo no son exhaustivas; se seleccionan en función de los que tienen más probabilidades de estar dentro de su competencia y porque es probable que sean seguros para su uso con la mayoría de los clientes. y tenga en cuenta que las técnicas descritas en este capítulo no son exhaustivas; se seleccionan en función de los que tienen más probabilidades de estar dentro de su competencia y porque es probable que sean seguros para su uso con la mayoría de los clientes. y tenga en cuenta que las técnicas descritas en este capítulo no son exhaustivas; se seleccionan en función de los que tienen más probabilidades de estar dentro de su competencia y porque es probable que sean seguros para su uso con la mayoría de los clientes.

## Cinco pasos para la corrección postural

Los siguientes cinco pasos se ofrecen como un medio para corregir la postura, y la tabla 2.1 proporciona ejemplos de técnicas que pueden ayudarlo a lograr cada paso. Estas técnicas se describen más adelante con más detalle junto con la justificación de su uso y las pautas para su implementación.

El primer paso es identificar los factores que contribuyen a esta postura y eliminarlos o reducirlos. Si la postura surgió por una razón obvia, como una lesión o una cirugía, o si se desarrolló de manera insidiosa, es probable que salga a la luz durante su evaluación inicial cuando le pida a su cliente que proporcione su historial médico. Una evaluación postural de todo el cuerpo proporcionará información adicional a partir de la cual puede optar por explorar segmentos del cuerpo con más detalle mediante palpación y pruebas de movimiento. Si no está seguro de cómo evaluar la postura, consulte *Evaluación postural* (Johnson 2012). La retroalimentación subjetiva sobre la ocupación y la actividad recreativa y deportiva es esencial para establecer los factores extrínsecos que pueden afectar la postura de un cliente.

Los pasos 2 y 3 son dos caras de la misma moneda. El paso 2 es aumentar el rango de movimiento en los segmentos hipomóviles. La corrección de la alineación de una articulación implica aumentar el rango de movimiento en las articulaciones hipomóviles y disminuir el rango de movimiento en las articulaciones hiper móviles. La movilidad de las articulaciones puede mejorarse alargando los tejidos blandos acortados específicos de esa articulación; utilizando técnicas como estiramiento activo o pasivo, tracción y masaje; y desactivación de puntos gatillo. Las técnicas como la liberación miofascial son útiles porque facilitan una relajación general del cuerpo.

El paso 3 es disminuir el movimiento en los segmentos hiper móviles. La disminución del movimiento en una articulación hiper móvil ayuda a estabilizar esa articulación. Puede lograr esto acortando los tejidos que se alargan mediante el uso de ejercicios de fortalecimiento. También se pueden usar vendajes y aparatos ortopédicos para limitar la movilidad de las articulaciones.

Una vez que disminuya el movimiento en los segmentos hiper móviles, mantener la posición articular normal es el paso 4. Una de las técnicas clave para mantener una articulación realineada es evitar



factores de perpetuación, cuando sea posible. Por ejemplo, si la articulación en cuestión es la rodilla, debe aconsejar a la clienta que evite sentarse sobre el pie y el tobillo si informa que es un hábito, porque sentarse sobre el pie de esta manera genera una tensión desigual en la articulación de la rodilla, aunque no hay soporte de peso a través de la propia rodilla en esta posición.

El paso 5 es reeducar los patrones de movimiento. Las articulaciones que han sido desalineadas tienden a permanecer así a menos que los mecanismos neurales responsables de la posición y el movimiento de las articulaciones sean reeducados para reconocer la mejor posición de las articulaciones. Este es un campo especializado de la terapia que requiere que el movimiento sea controlado bajo la guía de un terapeuta que puede intervenir para hacer ajustes menores con la esperanza de que esto eventualmente traiga a "recordar" la posición original más correcta de la articulación.

**Tabla 2.1 Técnicas que apoyan la corrección postural**

Paso	Ejemplo de técnica utilizada
<p>Paso 1: Identificar contribuyendo factores a la postura y eliminar o reducirlos</p>	<p>Tome un historial médico y tome nota de los comentarios subjetivos del cliente. Es ¿existe una patología subyacente (p. ej., artritis, lesión reciente, hiper movilidad, espondilitis anquilosante)? ¿Menciona el cliente algo que pueda contribuir al problema postural? Por ejemplo, dormir en decúbito prono puede agravar un aumento de la lordosis lumbar, dejar que las rodillas se bloqueen (hiperextensión) al estar de pie agravará el genu recurvatum; llevar siempre una bolsa pesada en el mismo hombro probablemente mantendrá la elevación de ese hombro.</p> <p>Evaluación postural general de todo el cuerpo. Por ejemplo, ¿tiene el cliente una postura particular que puede agravar una postura? ¿Hay evidencia de lesiones previas que puedan explicar la postura? ¿El cliente usa una ayuda para caminar?</p> <p>Evaluación localizada de articulaciones y tejidos mediante palpación y evaluación. ment de gama conjunta. ¿Qué revelan las pruebas de longitud muscular?</p> <p>Evaluación de posturas ocupacionales, deportivas o recreativas. Esta ahí una postura que su cliente mantiene durante períodos prolongados?</p>
<p>Paso 2: Aumentar Rango de movimiento en hipomóvil articulaciones</p>	<p>Alargar los tejidos blandos acortados específicos de esa articulación utilizando técnicas como estiramiento activo o pasivo, tracción, masaje, desactivación de puntos gatillo, liberación miofascial y reposicionamiento.</p> <p>Movilización o manipulación articular.</p>
<p>Paso 3: Disminuir Rango de movimiento en hiper movilidad articulaciones</p>	<p>Fortalecimiento de los músculos alargados específicos de esa articulación mediante el uso de ejercicios en casa o ejercicios realizados bajo supervisión.</p> <p>Encintado y arriostamiento.</p>
<p>Paso 4: Mantener articulación normal posición.</p>	<p>Evitar posturas habitualmente anormales.</p> <p>Grabación.</p> <p>Refuerzos y soportes.</p>
<p>Paso 5: Reeducar movimienot patrones.</p>	<p>Técnicas específicas utilizadas por terapeutas deportivos y fisioterapeutas.</p>

## Técnicas de Corrección Postural

Debido a que este libro pertenece a una serie dirigida principalmente, pero no únicamente, a los terapeutas que emplean técnicas prácticas, las técnicas seleccionadas son aquellas que se encuentran dentro del ámbito de competencia de los masajistas y profesionales del ejercicio y estudiantes de fisioterapia, osteopatía, quiropráctica y terapia deportiva. La movilización y manipulación articular, el uso de reeducación neural específica y el uso de aparatos ortopédicos se han omitido deliberadamente porque estas técnicas requieren un entrenamiento especializado que queda fuera del alcance de los lectores para quienes *Corrección Postural* pretende. Las técnicas de este libro están dirigidas a ayudar a que los tejidos blandos funcionen de una manera más óptima para reducir las fuerzas de compresión y tracción al alargar los tejidos acortados y acortando los tejidos alargados. Estas técnicas provocan una alineación más normal de las partes del cuerpo y mantienen esas posiciones:

- Identificar y evitar hábitos causales
- Extensión
- Masaje
- Desactivación de puntos gatillo
- fortalecimiento muscular
- Encintado, arriostamiento y yeso

En el mundo de la terapia ha habido un alejamiento de la intervención pasiva hacia un mayor énfasis en el autocontrol de las condiciones. Esto es cierto para la corrección postural. Tanto el cliente como el terapeuta pueden usar muchas de las técnicas descritas aquí y, cuando sea posible, el énfasis debe estar en el uso del cliente. La razón de esto es que los resultados tienden a ser mejores cuando los clientes asumen un papel más activo en su rehabilitación. También parece lógico que con su consejo, un cliente podrá dedicar más tiempo a la corrección de la postura y, por lo tanto, puede tener un impacto mayor que el que podría lograr en una o dos sesiones de tratamiento con semanas de diferencia.

El acortamiento adaptativo ocurre como resultado de que un músculo permanezca en una posición acortada (Heslinga et al. 1995; Spector et al. 1982; Herbert y Balnave 1993). La justificación del estiramiento, el masaje y la desactivación de los puntos gatillo es que ayudan a alargar los tejidos acortados y, por lo tanto, aumentan la movilidad de una articulación. Algunas de las afirmaciones hechas para el masaje son que puede restaurar la extensibilidad de los tejidos blandos, promover la relajación de los músculos, aflojar el tejido cicatricial, estirar los músculos tensos y la fascia y reducir el espasmo muscular. Tal vez por eso algunos terapeutas creen que "el masaje de estiramiento tiene un valor incalculable en el tratamiento correctivo del músculo y la fascia acortados por fallas posturales o inmovilización prolongadas" (Kendall et al. 1993, p. 337).

Si el músculo opuesto no contrarresta la tensión en los tejidos blandos, la posición de reposo de la articulación cambia y el resultado general es una restricción en el rango de movimiento. La justificación del fortalecimiento es que ayuda a acortar los tejidos y, por lo tanto, ayuda a reducir la movilidad en una articulación. Se utiliza para los músculos que se encuentran alargados en las articulaciones hipermóviles. También puede ayudar a aumentar la extensibilidad en el grupo de músculos opuestos y, por lo tanto, puede usarse en la corrección de articulaciones hipomóviles (p. ej., contraer romboides para facilitar un estiramiento en los pectorales).

Se utilizan vendajes, aparatos ortopédicos y yesos para mantener la alineación correcta de las articulaciones una vez que se ha logrado. En algunos casos, estos dispositivos se utilizan para prevenir el empeoramiento de la alineación de las articulaciones cuando es poco probable que se produzcan más avances en el tratamiento. El fundamento de la ferulización es proporcionar un estiramiento prolongado para mantener o promover el cambio en una estructura corporal (Colegio de Terapeutas Ocupacionales y Asociación de Fisioterapeutas Colegiados en Neurología 2015). En una situación ideal, los dispositivos se utilizan solo a corto plazo. Pueden ser útiles como complemento del tratamiento.

La justificación de varias técnicas de tratamiento se resume en la tabla 2.2. Es difícil determinar la frecuencia del tratamiento para la corrección postural. Como demuestran los ejemplos de clientes proporcionados al final de este capítulo, la frecuencia del tratamiento debe adaptarse al individuo. Desafortunadamente, no tenemos información que respalde una frecuencia particular de tratamiento para técnicas particulares. Por ejemplo, no sabemos si tratar a un cliente una vez a la semana con estiramientos pasivos será más efectivo, menos efectivo o lo mismo que tratarlo una vez a la semana con masajes para alargar los tejidos. Parece razonable que la intervención frecuente probablemente sea efectiva para corregir la postura cuando la corrección postural sea posible. Sin embargo, alentar a un cliente a creer que necesita la opinión de un terapeuta durante períodos prolongados, ya sea de forma regular o incluso con poca frecuencia, es éticamente cuestionable. En algunos casos, puede ser necesario programar citas a intervalos específicos, pero en muchos casos, la frecuencia de las citas dependerá del progreso. Inicialmente es innegable que el cliente

Cuadro 2.2 Técnicas de tratamiento, justificación y utilidad

Técnica	Razón fundamental	Se utiliza para dirigirse
Identificación y evitación de hábitos causales	Posturas adoptadas regularmente base se perpetúan; al evitarlos, los pacientes facilitan el cambio postural.	Actividades en curso que probablemente perpetúen uate y agravar la postura en cuestión
Extensión (todas las formas), masaje (tejido profundo), desactivación de puntos de activación	Todo ayuda a alargar los tejidos acortados. demanda y por lo tanto ayudan a aumentar la movilidad articular.	Hipomovilidad en una articulación
miofascial liberar	Facilita una liberación general. en la fascia y por lo tanto ayuda a aumentar la movilidad articular.	Hipomovilidad en una articulación
Músculo fortalecimiento	Acorta los músculos y por lo tanto reduce la movilidad en una articulación.	Hiper o hipomovilidad en una articulación dependiendo del objetivo del tratamiento
Encintado, arriostamiento, yesos	Ayuda a mantener la alineación correcta de las articulaciones. ment una vez que se ha logrado, o en algunos casos evita el empeoramiento de la alineación articular existente.	Mantenimiento de una posición conjunta

requieren intervención terapéutica en la corrección de la postura, pero la intervención debe orientarse hacia el apoyo de las actividades que el cliente lleva a cabo por sí mismo: cambio en los patrones habituales, participación activa en el estiramiento y fortalecimiento de los músculos, voluntad de adoptar una postura de trabajo diferente o investigar cambiar la forma en que golpea un palo de golf, por ejemplo. Un resultado deseable podría ser proporcionar de 5 a 10 tratamientos

## DIRECTRICES GENERALES PARA LA CORRECCIÓN POSTURAL

Debe considerar las pautas para la corrección postural antes de realizar cualquier intervención. En cada sección de técnica de tratamiento, encontrará pautas adicionales específicas para ese tratamiento.

- Es habitual instruir a los terapeutas para que utilicen técnicas basadas en la evidencia, lo que implica el uso explícito y juicioso de la investigación actual al tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes (Sackett 1996). Desafortunadamente, hay poca información sobre la mejor manera de corregir la postura.
- Adapte cualquier intervención a las necesidades específicas de su cliente.
- Tome medidas de referencia en forma de rango de movimiento, fotografías o comentarios subjetivos. En una encuesta de intervenciones de medicina alternativa y complementaria utilizada por investigadores, médicos y estudiantes, se identificaron 92 medidas de resultado (Verhoef et al. 2006). Estos incluían medidas físicas, psicológicas, sociales, espirituales, de calidad de vida y holísticas. Recuerde que debe poder determinar si el tratamiento que brinda, ya sea mediante terapia práctica o mediante asesoramiento, es efectivo y, para hacerlo, debe decidir desde el principio cómo medirá la efectividad.
- Considerar contraindicaciones y precauciones. La mayoría de las técnicas descritas en este libro son seguras para usar con la mayoría de las personas. Sin embargo, debe tener en cuenta ciertas contraindicaciones y precauciones al tratar a determinados grupos de clientes (consulte el capítulo 1).
- Trabaje siempre dentro de sus competencias profesionales y utilice técnicas en las que esté capacitado. En caso de duda, siga las pautas establecidas por su órgano de gobierno.
- Siempre que sea posible, trabaje con su cliente para establecer objetivos de tratamiento SMART: objetivos que sean específicos, medibles, alcanzables, realistas y de duración determinada. Hay más información sobre el establecimiento de objetivos en la sección Ganar compenetración y mejorar el compromiso más adelante en este capítulo.
- Documente todas sus intervenciones y los comentarios de los clientes utilizando datos tanto cuantitativos como cualitativos.
- Si está de acuerdo en que uno de los problemas resultantes del desequilibrio postural es el dolor, entonces parece razonable comenzar con la intervención de tratamiento que tenga más probabilidades de reducir el dolor.
- Reevaluar la postura después de la intervención.
- Ajustar las intervenciones según los resultados.

inicialmente programadas juntas pero gradualmente ocurriendo cada vez más separadas, de modo que en la última cita, finalmente solo verifica que todo esté bien y que su cliente ahora está en el camino hacia el control de su propia condición. En todas las intervenciones terapéuticas, la intención es desconectar al cliente de la terapia lo antes posible y es preferible, aunque no siempre posible, evitar la dependencia del terapeuta para el tratamiento desde el principio.

No se sabe cuánto tiempo lleva corregir la postura. Troyanovich y colegas (1998) sugirieron que el tratamiento y la prevención de las patologías de la columna más allá de la resolución de los síntomas deberían involucrar un programa de rehabilitación agresivo de 3 a 6 meses, pero destacan la necesidad de más investigación. La remodelación del tejido conjuntivo ocurre durante un período prolongado y puede ser necesario el estiramiento diario para mantener una mejora duradera en el rango de movimiento (Jacobs y Sciascia 2011); Cuando se trabaja con atletas, la corrección postural requiere un programa intenso que abarque varios años (Bloomfield et al. 1994).

## identificación y evitación de hábitos causales

Esto se incluye como técnica porque es muy importante para la corrección de la postura. Los beneficios fisiológicos de la corrección postural pueden ser de corta duración si su cliente vuelve a los comportamientos que fueron significativos para lograr esa postura. ¿Su cliente está realizando alguna actividad en su ocupación, deporte o actividad recreativa que contribuye a la perpetuación de esta postura? En algunos casos, un cliente puede saber cuáles son estos comportamientos. Por ejemplo, es posible que se haya dado cuenta de que usar tacones altos acorta los músculos de la pantorrilla porque cuando usa zapatos de tacón plano, siente dolor o una sensación de estiramiento en esos músculos. En muchos casos, un cliente puede no darse cuenta de que un comportamiento está agravando una postura en particular. Por ejemplo,

En una selección aleatoria de 100 participantes, Guimond y Massrieh (2012) encontraron una correlación entre el comportamiento y la postura de una persona (consulte la tabla 2.3), lo que respalda la idea de que el cuerpo adopta diversas posturas según el estado mental y emocional subyacente. Al agrupar a los participantes según las cuatro posturas descritas por Kendall y McCreary (1983), utilizaron un indicador de tipo de Myers-Briggs para determinar las características de la personalidad y descubrieron una relación entre el tipo de postura y dos aspectos de la personalidad: extroversión e introversión. Por ejemplo, encontraron que el 96 % de los participantes con una "postura perfecta" eran extrovertidos y solo el 4 % eran introvertidos, mientras que lo contrario era cierto para los participantes con cifosis-lordosis.

Tabla 2.3 Cuatro tipos de postura correlacionados con dos aspectos de la personalidad

Postura	Extrovertido	Introvertido
Ideal	96%	4%
Cifosis-lordosis	17%	83%
Espalda plana	42%	58%
Influenciado	26%	74%

Datos de Guimond y Massrieh 2012.

postura, donde solo el 17% eran extrovertidos y el 83% introvertidos. Esto hace que la lectura sea un poco incómoda. Si las desviaciones posturales son puramente anatómicas, la corrección manual de una articulación o articulaciones por parte del cliente o del terapeuta es un buen punto de partida para minimizar, erradicar o prevenir una postura indeseable. Hay suficientes variables para hacer esto desafiante. Agregar la variable de si la personalidad de su cliente podría estar correlacionada con la postura plantea muchas preguntas. Por ejemplo, al intentar corregir la postura de cifosis-lordosis de su cliente, que Guimond y Massrieh encontraron que se correlaciona con el tipo de personalidad introvertida, ¿tendría más éxito si su cliente accediera a comportarse de una manera normalmente asociada con la extroversión? ¿Se pueden cambiar los tipos de personalidad de introvertidos a extrovertidos?

Sin embargo, puede haber un vínculo entre la postura y la emoción. Considere lo que le sucede a su propia postura cuando se siente avergonzado, tímido, avergonzado, inseguro o retraído. ¿Flexionas la columna, bajas la cabeza, flexionas los codos, llevas la mano a la boca o la mandíbula o te abrazas, haciéndote físicamente más pequeño? Compare esto con cómo cambia su postura cuando se siente confiado, seguro y eufórico. ¿Tu columna se endereza, levantas la cabeza y echas hacia atrás los hombros? Cambiar cómo se siente afecta el tono muscular y la postura general, por lo que no se puede exagerar la importancia del papel desempeñado por su cliente para ayudar a corregir su propia postura, ya sea por medios fisiológicos o emocionales.

***Ayudando a su cliente a identificar, eliminar o reducir los hábitos causales***

- El uso de preguntas pertinentes durante la etapa temática de su evaluación ayudará a identificar factores que contribuyen a la postura que necesita corrección. Un cambio en la postura puede ser agudo (p. ej., una postura alterada de la extremidad superior después de una fractura de codo o una postura alterada del cuello o la espalda asociada con un espasmo repentino de un músculo) o puede ser insidioso (p. ej., con artritis progresiva en la rodilla). Pregúntele a su cliente si mantiene regularmente una postura en particular o si realiza una acción repetitiva con regularidad. Es probable que estos sean factores que contribuyan al desequilibrio en el cuerpo.

- Anime a su cliente a tomar parte activa en la corrección de la postura.
- Fomente la retroalimentación honesta. Por ejemplo, ¿hizo todos los ejercicios y se estira?

- Evite sobrecargar a un cliente con demasiados estiramientos o ejercicios; en cambio, ayude que se concentre en realizar uno o dos correctamente.

- Explique que, en algunos casos, la corrección puede llevar semanas o meses, dependiendo de cuánto tiempo la parte del cuerpo ha estado desalineada. En algunos casos, la corrección puede lograrse fácilmente, pero lo importante es *sostenida* corrección. Esperar un progreso gradual es probablemente una expectativa más realista que desear resultados inmediatos.

- Si cree que algún aspecto del entorno de trabajo de su cliente puede estar contribuyendo. Dependiendo de su postura, es posible que desee remitirlo al departamento de salud ocupacional de su organización, si lo hay, o a un ergonomista. Los factores que afectan las condiciones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo son complejos, y las intervenciones requieren un enfoque personalizado (Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace Commission on Behavioral and Social Sciences and Education National Research Council and Institute of Medicine 2001). Parece razonable que los problemas posturales que se cree que tienen un componente relacionado con el trabajo también sean complejos y requieran un enfoque individualizado.

- Si su cliente tiene un trabajo en el que permanece sentado frente a una computadora, una situación ideal es que usted lo visite y evalúe cómo está usando la computadora. Proporcione consejos sobre la configuración básica de la computadora y, si es posible, siga las pautas establecidas en el apéndice: Configuración correcta del equipo de pantalla para minimizar el estrés postural al sentarse. Dé este consejo a su cliente verbalmente y en forma impresa. Hay muchas fuentes de información disponibles para que su cliente se refiera en caso de que vuelva a caer en malos hábitos. Los ejemplos son *Trabajar con equipos de pantalla de visualización* (Ejecutivo de Salud y Seguridad 2013), *Cómo sentarse frente a una computadora* (Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos 2007), *Postura perfecta* (Sociedad Colegiada de Fisioterapeutas 2013) y *Programa de Ergonomía: La Estación de Trabajo Informática* (Institutos Nacionales de Salud 2014).

- Desaliente la confianza en su intervención a largo plazo. Con suerte, lo hará. Trabaje con su cliente para ayudarlo a corregir una determinada postura y, al hacerlo, se dará cuenta de los malos hábitos posturales. Muchas fuentes profesionales están disponibles para obtener consejos sobre la corrección postural, como la Asociación Estadounidense de Quiropráctica (2014). Su cliente puede recurrir a estos para recordarle suavemente las posturas para sentarse, pararse y dormir en general.

## Extensión

Los músculos que se han acortado y debilitado pueden restringir el rango normal de movimiento en una articulación, impidiendo la realineación. La articulación puede mantenerse en una posición tal que los estiramientos activos sean difíciles de lograr. Entonces, ¿estiras y alargas primero los músculos cortos, o primero acortas y fortaleces los músculos largos? Puede parecer que no importa por dónde empiece, si primero estira un músculo tenso o confía en fortalecer los músculos debilitados con la esperanza de que, a través de la inhibición recíproca, la contracción de un agonista provoque la relajación de su antagonista. Sin embargo, existen pruebas clínicas y científicas que respaldan el estiramiento y la normalización de los músculos tensos antes de que comience el fortalecimiento de los músculos débiles (Chaitow 2001).

Tanto el cliente como el terapeuta pueden realizar el estiramiento de los tejidos acortados. Para facilitar el cambio, es probable que una intervención que se realiza con regularidad sea más eficaz que la misma intervención realizada con menos frecuencia. Por lo tanto, el estiramiento activo, el realizado solo por el cliente, puede ser de mayor beneficio para la corrección de la postura que el estiramiento pasivo. Las ventajas del estiramiento activo son que su cliente puede realizarlo diariamente, mientras que el estiramiento pasivo se usa durante una sesión de tratamiento, que en muchos casos puede ser solo una vez por semana. Las desventajas del estiramiento activo son que el cliente puede realizar los estiramientos incorrectamente o puede perder la motivación para realizarlos. Cuando se requiere un estiramiento muy específico y localizado, es mejor que lo realice un terapeuta, que puede identificar y tratar los tejidos. En algunos casos, puede ser difícil o imposible que un cliente apunte a estos tejidos por sí mismo. Por ejemplo, en el caso de la espalda plana torácica (consulte el capítulo 4), un cliente puede tener tensión en un segmento específico de la columna, y es probable que flexionar la columna torácica estire los músculos paraespinales en su conjunto en lugar del área localizada de tejido. tensión.

A lo largo de este libro hay ejemplos de los estiramientos activos usados tradicionalmente para alargar músculos específicos y, en muchos casos, estos estiran más de un músculo. El estiramiento también ocurre en los tejidos blandos cuando un cliente descansa. Por lo tanto, las posturas de descanso específicas pueden ayudar a provocar el alargamiento de los tejidos que ha identificado como acortados.

La siguiente información establece pautas para el uso de estiramientos activos y pasivos, incluidas formas especializadas de estiramiento como la tracción, la liberación de tejidos blandos y la técnica de energía muscular. Las recomendaciones de la tabla 2.4 son las establecidas por el Colegio Americano de Medicina Deportiva (2011) para los estiramientos cuando se utilizan como parte de un programa de acondicionamiento físico para adultos sanos.

#### **Directrices para un programa de estiramiento activo**

- Detección de contraindicaciones.
- Limite el número de estiramientos recomendados a uno o dos para empezar. Clientela es más probable que se adhieran a un plan que sea simple y eficiente.

- Explique la razón de ser de los estiramientos.
- Demostrar los estiramientos y comprobar que el cliente los realiza correctamente.

#### **Realice los ajustes necesarios.**

- Proporcione una ilustración de cada tramo. Por ejemplo, los clientes a menudo entienden qué hacer en el momento de la instrucción, pero luego olvidan dónde colocaron los pies, si se suponía que debían flexionar las rodillas, si se suponía que debían soportar el peso a través de una extremidad.

- Inicialmente, supervisa los estiramientos. Una vez que esté seguro de que su cliente se está desempeñando estos correctamente, disminuya la cantidad de supervisión que proporciona.

- Anime a su cliente a mantener cada estiramiento durante un mínimo de 30 segundos.
- Dar consejos sobre seguridad.
- Desaliente activamente el enfoque sin dolor, sin ganancias.
- Revalorar.
- Modifique los estiramientos si resultan demasiado difíciles de realizar para un cliente o si no lo hacen.

parecen ser efectivos para cambiar de postura.

- Documente lo que está tratando de lograr, qué tramos ha proporcionado, y cualquier comentario proporcionado por sus clientes la próxima vez que los vea. Por ejemplo, ¿qué tan fáciles o difíciles encontraron los estiramientos? ¿Cuántas veces lograron realizar los estiramientos? ¿Por cuánto tiempo mantuvieron los estiramientos?

Tabla 2.4 Recomendaciones de estiramiento

Componente	Recomendación
Frecuencia	2 o más días a la semana es efectivo para mejorar el rango de movimiento de las articulaciones.
Intensidad	Efectivo cuando el estiramiento se mantiene en un punto de tirantez o leve incomodidad.
Tiempo	Mantenga los estiramientos durante 10 a 30 segundos; para adultos mayores, aguantando un tramo de 30 a 60 segundos pueden ser más beneficiosos.
Escribe	Realice series de ejercicios para cada una de las principales unidades músculo-tendinosas.
Volumen	60 segundos de tiempo total de estiramiento para cada ejercicio de flexibilidad.
Patrón	Repita cada ejercicio de flexibilidad 2 o 4 veces.
Mejorando	La efectividad mejora cuando el músculo se calienta usando luz para ejercicio aeróbico moderado o con la aplicación de calor como compresas calientes o baños calientes.



- Un diario de estiramientos puede ser útil.
- Desarrolle un portafolio de imágenes e ideas para ayudar a aumentar la variedad de estiramientos a su disposición. Hay muchos más tramos disponibles que los proporcionados aquí. Para más información, consulte *Estiramiento Terapéutico* (Johnson 2014).

El estiramiento pasivo puede tomar muchas formas. Atar los tobillos de un cliente que tiene genu valgum bilateral y dejarlos así durante 10 minutos fue recomendado por Tidy en 1944 como un medio para estirar suavemente las estructuras de tejido blando de los lados laterales de la rodilla. Aunque es probable que sean útiles, tales técnicas hoy en día plantean cuestiones éticas y de seguridad. Este ejemplo, sin embargo, demuestra los enfoques novedosos de estiramiento que se han utilizado para corregir problemas posturales. Los estiramientos pasivos tradicionales se aplican a una extremidad o la columna vertebral y estiran más de un músculo. La tracción es una forma menos utilizada de estiramiento pasivo que involucra un tirón suave y sostenido en una articulación, estirando la cápsula, los ligamentos y los músculos asociados y sus tendones. La tracción puede reducir el espasmo muscular y puede reducir las adherencias. Al igual que con el estiramiento pasivo bruto, la tracción estira más de un músculo y afecta múltiples tejidos blandos. El estiramiento en seco puede ser una técnica utilizada con más frecuencia por los terapeutas manuales cuando trabajan en un área pequeña y específica. El terapeuta usa los dedos o los pulgares para eliminar la flaccidez de la piel. Sostener la piel en el punto de barrera estimula el alargamiento de los tejidos blandos. La liberación de tejidos blandos (STR) es una técnica de pin-and-stretch en la que los tejidos blandos se bloquean suavemente; mientras se mantiene el bloqueo, la parte del cuerpo se estira. La técnica de energía muscular (MET) implica la contracción activa de un músculo por parte del cliente contra una fuerza de resistencia proporcionada por el terapeuta antes de realizar el estiramiento. Estos son solo algunos ejemplos de formas de estiramiento que podrían usarse para alargar tejidos acortados. El estiramiento en seco puede ser una técnica utilizada con más frecuencia por los terapeutas manuales cuando trabajan en un área pequeña y específica. El terapeuta usa los dedos o los pulgares para eliminar la flaccidez de la piel. Sostener la piel en el punto de barrera estimula el alargamiento de los tejidos blandos. La liberación de tejidos blandos (STR) es una técnica de pin-and-stretch en la que los tejidos blandos se bloquean suavemente; mientras se mantiene el bloqueo, la parte del cuerpo se estira. La técnica de energía muscular (MET) implica la contracción activa de un músculo por parte del cliente contra una fuerza de resistencia proporcionada por el terapeuta antes de realizar el estiramiento. Estos son solo algunos ejemplos de formas de estiramiento que podrían usarse para alargar tejidos acortados. El terapeuta usa los dedos o los pulgares para eliminar la flaccidez de la piel. Sostener la piel en el punto de barrera estimula el alargamiento de los tejidos blandos. La liberación de tejidos blandos (STR) es una técnica de pin-and-stretch en la que los tejidos blandos se bloquean suavemente; mientras se mantiene el bloqueo, la parte del cuerpo se estira. La técnica de energía muscular (MET) implica la contracción activa de un músculo por parte del cliente contra una fuerza de resistencia proporcionada por el terapeuta antes de realizar el estiramiento. Estos son solo algunos ejemplos de formas de estiramiento que podrían usarse para alargar tejidos acortados. El terapeuta usa los dedos o los pulgares para eliminar la flaccidez de la piel. Sostener la piel en el punto de barrera estimula el alargamiento de los tejidos blandos. La liberación de tejidos blandos (STR) es una técnica de pin-and-stretch en la que los tejidos blandos se bloquean suavemente; mientras se mantiene el bloqueo, la parte del cuerpo se estira. La técnica de energía muscular (MET) implica la contracción activa de un músculo por parte del cliente contra una fuerza de resistencia proporcionada por el terapeuta antes de realizar el estiramiento. Estos son solo algunos ejemplos de formas de estiramiento que podrían usarse para alargar tejidos acortados. El terapeuta usa los dedos o los pulgares para eliminar la flaccidez de la piel. Sostener la piel en el punto de barrera estimula el alargamiento de los tejidos blandos. La liberación de tejidos blandos (STR) es una técnica de pin-and-stretch en la que los tejidos blandos se bloquean suavemente; mientras se mantiene el bloqueo, la parte del cuerpo se estira. La técnica de energía muscular (MET) implica la contracción activa de un músculo por parte del cliente contra una fuerza de resistencia proporcionada por el terapeuta antes de realizar el estiramiento. Estos son solo algunos ejemplos de formas de estiramiento que podrían usarse para alargar tejidos acortados.

### ***Directrices para un programa de estiramiento pasivo***

- Detección de contraindicaciones. Además de las contraindicaciones generales, tenga en cuenta que la tracción no debe usarse con pacientes hiper móviles o con antecedentes de subluxación o dislocación en la parte que se va a traccionar. No se debe usar la tracción cuando es probable que el amplio agarre necesario para realizar el estiramiento dañe la piel.
- Comience con su cliente posicionado cómodamente. Explique lo que va a hacer.
- Anime a su cliente a respirar normalmente en lugar de contener la respiración. anticipación de ser estirado.
- Anime a su cliente a que le avise si tiene molestias o dolor, y trabaje sólo dentro de niveles tolerables.
- Al estirar las extremidades, tenga cuidado con el lugar donde coloca las manos.
- Tome su tiempo. Tanto el cliente como los tejidos corporales necesitan la oportunidad de relajarse. Los terapeutas experimentados pueden sentir cuando esto ocurre. Mantén los estiramientos durante un mínimo de 30 segundos. Solo después de esto debe intentar pasar el tramo más allá del punto de barrera.
- Cuando trate a los clientes por primera vez, trabaje con cautela y haga menos en lugar de más. A veces los cambios son inmediatos, pero a veces ocurren con el tiempo. Incluso alteraciones menores en la posición de las articulaciones pueden tener efectos dramáticos físicos y emocionales en algunos clientes. En algunos casos, un cliente puede tener dolor en los músculos; debe informar al cliente sobre esto y asegurarle que esto generalmente se resuelve dentro de las 24 horas.
- La restauración de la movilidad en los músculos que muestran una tensión moderada toma varios semanas (Kendall et al. 1993).

**LIBERACIÓN DE TEJIDO SUAVE** Esta forma de estiramiento implica primero acortar y luego alargar el músculo a estirar mientras se aplica un bloqueo al músculo comenzando lo más cerca posible del origen y trabajando hacia la inserción con estiramientos posteriores. La colocación de un candado en los tejidos blandos limita la cantidad que pueden moverse y parece localizar el estiramiento en algunas partes del músculo más que en otras. En muchos casos, esto es útil porque le permite centrar la atención en áreas específicas de tirantez o adherencias. Para más información, ver *Liberación de tejidos blandos* (Johnson 2009). La técnica es sencilla:

1. Acortar el músculo que se va a estirar. Esto puede hacerse de forma activa o pasiva.
2. Elija un punto cercano al origen del músculo y fije los tejidos que desea estirar con el pulgar, el puño, el antebrazo o el codo. Evite presionar en las articulaciones o profundamente en las regiones donde hay ganglios linfáticos y estructuras vasculares.
3. Mientras mantiene el bloqueo, estire el músculo de forma activa o pasiva.



Figura 2.1 Liberación de tejido blando a la pantorrilla: **(a)** Aplique un bloqueo suave al músculo, que ya descansa en una posición ligeramente acortada cuando el paciente se acuesta boca abajo con los pies fuera del borde de la camilla; **(b)** mantenga el bloqueo mientras flexiona suavemente el tobillo con el muslo.

**TÉCNICA DE ENERGÍA MUSCULAR** La técnica de energía muscular se denomina popularmente MET. Puede ser particularmente útil para alargar los músculos posturales propensos a acortarse. Implica la contracción activa de un músculo por parte del cliente contra una fuerza de resistencia proporcionada por el terapeuta. La contracción activa proporcionada por el cliente podría ser beneficiosa para fortalecer los músculos y disminuir el tono en el grupo muscular opuesto. No está claro qué grado de fuerza debe usar el cliente, pero no debe ser más del 25 % de la capacidad de fuerza máxima del cliente. Hay muchas variaciones de esta técnica. Un protocolo sugerido se describe aquí:

1. Coloque al cliente de manera que tanto usted como él estén cómodos. Lleve el músculo a estirar a una barrera de resistencia, ese punto donde tanto usted como el cliente sienten un aumento en los tejidos del cliente para una mayor elongación. Esta barrera es el punto en el que comenzará a estirarte. Dígale a su cliente que le avise en cuanto llegue a la barrera, punto en el que puede sentir un estiramiento muy leve. Todo el procedimiento debe ser libre de dolor.
2. Pida al cliente que contraiga su músculo (es decir, aquel en el que siente el ligero estiramiento) utilizando como máximo el 25% de su fuerza muscular mientras usted resiste esta contracción. Mantenga la parte del cuerpo que se está estirando en una posición estática para que el efecto sea una contracción isométrica del músculo que está a punto de estirar. Es importante que sea el cliente quien marque el nivel de contracción contra el que se resiste, no al revés. Es decir, los clientes nunca deben resistirse a tu fuerza; deberías resistirte a los de ellos.
3. Después de unos 10 segundos, pídale al cliente que se relaje; dentro de los próximos 3 a 5 segundos, suelte suavemente la parte del cuerpo más adentro del estiramiento para encontrar una nueva posición de barrera. Mantén esta posición durante unos segundos antes de repetir el procedimiento hasta dos veces más.



Figura 2.2 Técnica de energía muscular a la pantorrilla: (a) MET a la pantorrilla con el cliente boca abajo, y (b) MET a la pantorrilla con el cliente en decúbito supino.

## Masaje

Si el grado de tono muscular es un factor que determina el alargamiento del músculo, entonces una reducción en el tono puede resultar en una mayor capacidad para alargar un músculo, ya sea por estiramiento o por masaje. El masaje reduce el tono muscular y aumenta la flexibilidad general. El masaje de tejido profundo puede mejorar el rango articular y los componentes de estiramiento y compresión utilizados como parte de la desactivación de los puntos gatillo. La disminución del tono muscular resultante de algunos tipos de masaje podría ser útil antes del estiramiento, y las técnicas de tipo stripping pueden ayudar con la adherencia del tejido cicatricial. Las técnicas de golpeteo también podrían estimular los músculos antes de los ejercicios de fortalecimiento. Independientemente del estilo de masaje que se utilice, cuando se aplica con fines de corrección postural, podría considerarse *terapéutico* masaje—la 'manipulación de los tejidos blandos del cuerpo por parte de un terapeuta capacitado como componente de una intervención terapéutica holística' (Holey y Cook 2003, p. 6).

No se sabe con qué firmeza, durante cuánto tiempo en una sola sesión o con qué frecuencia se debe usar el masaje para facilitar el alargamiento de los tejidos blandos con el fin de corregir la postura, como se ve en la tabla 2.5. Algunos estudios revelan una mejora en el rango articular debido a un aumento en la longitud del músculo después del masaje, pero los protocolos de masaje han variado, lo que dificulta las comparaciones y dificulta la formulación de un protocolo de masaje para el alargamiento muscular. Para obtener más información sobre el uso del masaje de tejido profundo, consulte *Masaje de tejido profundo* (Johnson 2010).

Tabla 2.5 Sugerencias para la frecuencia y el momento del masaje para alargar los músculos

Componente	Recomendación
Profundidad	Se desconoce si el masaje diseñado para alargar los músculos es más efectivo cuando se aplica usando presión ligera o presión profunda.
Técnica	Se desconoce qué técnicas—effleurage o petrissage, por ejemplo—son más eficaces en el alargamiento de los músculos. No todos los músculos se pueden masajear tan fácilmente usando la misma técnica, y las variaciones en el tipo de técnica utilizada son inevitables.
Duración	Se desconoce por cuánto tiempo se debe aplicar el masaje a un determinado músculo con el fin de ser eficaz en su alargamiento.
Frecuencia	Se desconoce con qué frecuencia se requiere masaje como tratamiento para ayudar a alargar un músculo.
Progresión	Se desconoce cuántas sesiones de tratamiento se requieren para el uso de masaje para ayudar a alargar un músculo. Es probable que esto dependa del estado existente del tono muscular y del grado en que se requiera alargarlo, así como de si existe alguna patología subyacente y si el masaje se combina con otras técnicas (p. ej., estiramiento o desactivación de puntos gatillo).

***Directrices para usar el masaje para alargar los tejidos acortados***

- Evalúe a su cliente en busca de contraindicaciones.
- Identificar los tejidos a alargar. Tome medidas de referencia antes de la  
tratamiento.
- Explique su tratamiento propuesto al cliente.
- Si es necesario, use calor antes del tratamiento para aumentar la extensibilidad de los tejidos.
- Comience con movimientos generales y lentos como lo haría con cualquier masaje y gradualmente  
construir trazos más y más profundos.
- Fomentar la retroalimentación de su cliente. Anime a su cliente a que le haga saber si  
ella tiene molestias o dolor, y trabaja solo dentro de niveles tolerables.
- Resista el exceso de trabajo en un área porque esto puede inducir dolor. Donde sea posible,  
une toda la extremidad, masajeando partes arriba y abajo. Por ejemplo, cuando intente alargar los  
isquiotibiales, masajee la pantorrilla distalmente y las nalgas y la espalda superiormente; al masajear  
los flexores de la cadera, masajee el cuádriceps y el tibial anterior en la parte distal, así como el  
abdomen en la parte superior.
- Cuando trate a los clientes por primera vez, trabaje con cautela y haga menos en lugar de  
más.
- Vuelva a probar la longitud del músculo después del tratamiento.
- Documente cualquiera de las reacciones adversas del cliente (p. ej., hematomas) en su próxima sesión.

**Desactivación de Puntos Gatillo**

Los puntos gatillo son áreas palpables de tensión que remiten el dolor a otras regiones y representan áreas localizadas de hipersensibilidad dentro de un músculo. Se consideran representativos de la disfunción en el músculo; también se asocian con deficiencias posturales (Huguenin 2004). Los músculos que contienen puntos gatillo pueden mostrar tensión que limita el alargamiento del músculo. Por lo tanto, se cree que la desactivación del punto gatillo ayuda a restaurar un funcionamiento muscular más normal y puede ayudar a abordar la hipomovilidad en las articulaciones asociadas con ese músculo. Se han descrito muchas técnicas útiles en el tratamiento de los puntos gatillo, incluida la punción seca, la inyección con un bloque anestésico, el masaje con cubitos de hielo, el estiramiento después de enfriar con spray refrigerante, el masaje profundo, la manipulación miofascial, inhibición del reflejo después de la contracción isométrica y la terapia con láser. Para un tratamiento eficaz de los puntos gatillo, parece probable que se necesite un enfoque multifacético (Hertling y Kessler 2006). La técnica descrita aquí es para el masaje de tejido profundo porque se ha encontrado que es una de las formas más efectivas de tratamiento para los puntos gatillo (Chaitow 2001), y cae dentro del ámbito de competencia de los masajistas.

No se sabe cuántas veces se debe presionar un punto gatillo usando liberación de presión del punto gatillo para desactivarlo, ni qué tan frecuentes deben ser las sesiones de tratamiento (ver tabla 2.6). Tampoco se sabe qué grado de presión se debe aplicar, porque los umbrales de dolor varían entre los individuos. Sin embargo, es probable que una presión excesiva sea contraproducente, porque los puntos gatillo son más susceptibles a traumatismos mecánicos que los músculos libres de gatillo, y si se produce dolor, esto puede provocar espasmos musculares y que el paciente permanezca tenso.

Tabla 2.6 Sugerencias para la frecuencia y los tiempos de liberación de presión del punto de activación

Componente	Recomendación
repeticiones	Se desconoce cuántas veces se debe presionar un punto de activación para liberarlo. En algunos casos, el músculo puede responder de inmediato; en otros, la técnica puede ser ineficaz y los repetidos intentos de aplicación de presión no lograrán una reducción de los síntomas.
Intensidad	La presión puede ser incómoda pero no debe causar dolor.
Tiempo	Se desconoce cuánto tiempo debe durar una sesión de tratamiento para que sea eficaz. En la práctica, es probable que esto esté restringido por el tiempo habitual asignado a las sesiones de tratamiento, como 1 hora. Sin embargo, puede que no sea necesario ni deseable intentar usar la liberación de presión del punto gatillo durante ese período de tiempo en un músculo. En algunos casos, el músculo puede responder de inmediato y el tratamiento es completo; en otros, la técnica puede ser ineficaz y, por lo tanto, ningún período de tiempo logrará una reducción de los síntomas.
Progresión	Desconocido. Puede ser que se requieran 10 sesiones de tratamiento para aliviar los signos y síntomas asociados con los puntos gatillo. Sin embargo, esto variará dependiendo de la cronicidad del músculo y de cómo responda al tratamiento. Otros factores pueden dificultar la resolución de los síntomas y el alargamiento del músculo: si el cliente se está automedicando y no logra estirar los tejidos musculares después del tratamiento; si el cliente realiza una actividad física que perpetúa el punto gatillo; Debido a que la formación de los puntos gatillo no está clara, las sustancias alimenticias o los medicamentos podrían ser factores contribuyentes, al igual que otras cosas que afectan la fisiología muscular (p. ej., estrés emocional, hormonas, hidratación).

***Técnica para tratar los puntos gatillo mediante la liberación del punto de presión***

1. Coloque a su cliente de modo que el músculo a tratar esté alargado y relajado.
2. Utilizando la palpación, identifique la banda de tejido palpable en la que se encuentra el punto gatillo a tratar. Estos son métodos de palpación descritos por Lavelle y colegas (2007):
  - La palpación plana implica empujar la piel sobre el músculo afectado hacia un lado y deslizar la yema del dedo a través del músculo, primero en una dirección y luego en la dirección opuesta. Luego se utiliza la palpación con chasquidos, como si se tocara un instrumento de cuerda, para identificar un punto gatillo específico.
  - La palpación de pinza consiste en pellizcar un rollo de piel entre el índice y el pulgar y enrollarlo para ubicar la banda tensa.
  - La palpación profunda se utiliza para identificar los puntos gatillo que son menos superficiales. Se aplica presión en un punto fijo a la vez hasta que se provoca la reproducción de los síntomas del cliente; esto indica la presencia del punto gatillo.
3. Aplique presión suavemente en el punto de activación. Aumente gradualmente la presión hasta que haya una liberación palpable de la tensión. La presión suele provocar una molestia leve, pero no debe ser excesivamente dolorosa. Se cree que la reducción de la tensión palpable se corresponde con

sponds con igualación de la longitud del sarcómero en el músculo y que esto puede comprobarse observando si hay un rango de movimiento aumentado (Simons 2002).

4. Repita este proceso en la siguiente banda de tejido tenso.
5. Después del tratamiento, estire el músculo que ha estado trabajando.

La técnica puede modificarse a la técnica de masaje de puntos gatillo. Esto podría implicar movimientos suaves y cortos sobre el punto usando presión alternativa con el pulgar. Alternativamente, la técnica podría combinarse con el método de bloqueo y estiramiento utilizado para la liberación de tejidos blandos descrito en la sección sobre estiramiento. En lugar de seleccionar un punto al azar para bloquear los tejidos, puede seleccionar un punto de activación y aplicar un estiramiento suave mientras mantiene la presión en el lugar en cuestión, combinando así ambas técnicas. El cliente también podría desempeñar un papel activo en la desactivación de los puntos de activación. Se ha encontrado que un programa domiciliario que consiste en la compresión isquémica de los puntos gatillo (como se describió anteriormente) y el estiramiento sostenido es efectivo para reducir los puntos gatillo (Hanten et al. 2000). Aconseje a su cliente sobre el uso de una pelota de tenis, por ejemplo, presionar suavemente en los puntos gatillo, evitando presionar en las propias articulaciones, directamente sobre el hueso o durante demasiado tiempo. Recuerde que los puntos gatillo son un síntoma. Es probable que persista la mayor tensión con la que están correlacionados si no se abordan los factores causales. La clave para un tratamiento exitoso es abordar los factores precipitantes y predisponentes para su cliente (Huguenin 2004).

## Fortalecimiento Muscular

Los tipos de fortalecimiento muscular utilizados en la corrección postural son muy específicos en comparación con el fortalecimiento general que podrías imaginar cuando alguien asiste a un gimnasio para usar pesas libres o equipos multigimnasio. Al corregir la postura, es necesario que el cliente se concentre en un músculo específico y practique la contracción del músculo.

Las técnicas de masaje conocidas como técnicas de tapotement promueven un aumento del tono muscular. En las etapas iniciales, el tapote puede ser útil para fortalecer los músculos al ayudar al cliente a centrar la atención en el músculo que necesita activación. El tapote consiste en un golpe corto y repentino de la piel, que puede ser muy suave o enérgico, como en el caso de las técnicas de piratería, aplausos y golpes. Este tipo de movimientos son de naturaleza estimulante, destinados a aumentar la vasodilatación, hacer vibrar los tejidos y estimular los reflejos cutáneos.

No existen protocolos consensuados sobre el uso del fortalecimiento muscular con el objetivo específico de corregir la postura. El Colegio Americano de Medicina del Deporte (2011) tiene algunas recomendaciones basadas en la evidencia (consulte la tabla 2.7) para el ejercicio de fuerza cuando se usa como parte de un programa de acondicionamiento físico para adultos sanos; estas directrices se pueden utilizar como punto de partida. Cuando el entrenamiento de fuerza muscular se usa para corregir la postura, el tipo de entrenamiento que probablemente sea más efectivo es el entrenamiento de resistencia (es decir, entrenar los músculos para realizar el mismo movimiento durante un período prolongado). Para el estado físico general, se recomiendan ejercicios de resistencia que involucren a cada grupo muscular principal. Sin embargo, para el entrenamiento postural es importante ser altamente selectivo en cuanto a qué músculos se entrenan; aumentar la resistencia de los músculos acortados o hipertónicos será contraproducente. Similarmente, no sabemos cómo progresar mejor el ejercicio de resistencia muscular cuando se usa específicamente para ayudar a la corrección postural. Puede ser beneficioso aumentar el número de repeticiones por serie o aumentar la frecuencia. La evaluación postural regular es necesaria para monitorear el cambio y ajustar qué músculos deben entrenarse.

Cuadro 2.7 Recomendaciones basadas en la evidencia sobre el ejercicio de fuerza

Componente	Recomendación
Frecuencia	El músculo debe entrenarse 2 o 3 días a la semana.
Intensidad	Menos del 50% del máximo de 1 repetición (intensidad ligera a moderada) para mejorar la resistencia muscular.
Tiempo	Se desconoce la duración más efectiva del entrenamiento.
Escribe	Para el estado físico general, use ejercicios de resistencia que involucren cada músculo principal grupo.
repeticiones	15 a 20 repeticiones mejoran la resistencia.
Conjuntos	2 o menos series mejoran la resistencia muscular.
Patrón	Descansa de 2 a 3 minutos entre cada serie de repeticiones. Descanso 48 horas o más entre sesiones para un solo grupo muscular.
Progresión	Para el estado físico general, prograse gradualmente con mayor resistencia o más repeticiones. eticiones por juego, o mayor frecuencia.

Uno de los problemas de tratar de corregir la postura es que los músculos que se han alargado y debilitado pueden permanecer débiles, proporcionando menos estabilidad alrededor de una articulación. Por lo tanto, los ejercicios de fortalecimiento, que pueden implicar soportar peso o cargar una articulación, deben realizarse con precaución. La debilidad por estiramiento se debe a que los músculos permanecen en una posición alargada más allá de la posición neutral de descanso pero dentro del rango normal de longitud muscular. Los músculos a menudo afectados por la debilidad por estiramiento son el glúteo medio, el glúteo menor, el iliopsoas, los rotadores externos de la cadera, los músculos abdominales y el trapecio inferior (Kendall et al. 1993). Cuando el alargamiento del músculo es el resultado de una contracción excéntrica, no puede reducirse mediante la remodelación de las fibras o el entrenamiento físico debido al daño estructural de las fibras.

***Directrices para enseñar a los clientes a fortalecer los músculos***

- Aborde primero cualquier tensión en el músculo opuesto.
- Ayude a su cliente a identificar el músculo a fortalecer tocándolo.
- Utilice técnicas de golpeteo enérgicas, evitando el hueso, para estimular el músculo.
- Pídale a su cliente que contraiga el músculo dándole instrucciones en términos sencillos. Por ejemplo, en lugar de indicarle que retraiga los romboides, pídale a su cliente que junte suavemente los omóplatos. Palpe el músculo a medida que su cliente lo contrae, asegurándose de que esté realizando el ejercicio correctamente.
- El objetivo del fortalecimiento es acortar los músculos alargados para que mantengan una articulación en una posición más óptima de forma permanente. Por lo tanto, el objetivo final es que su cliente acumule resistencia en el ejercicio hasta que la nueva postura se vuelva habitual. Una forma es animar a su cliente a que practique aguantar la contracción durante períodos cada vez más largos. En muchos casos, un cliente se fatigará rápidamente. disur-



envejecer el uso de contracciones máximas. En su lugar, sugiere practicar poco y con frecuencia.

- Advierta a su cliente que, como con la mayoría de las formas de fortalecimiento, es posible que inicialmente tenga algo de dolor muscular, que generalmente se resuelve en 24 horas.
- Cuando sea necesario, use vendaje o aparatos ortopédicos para mantener la alineación hasta que un músculo débil recupere la fuerza. Los músculos afectados por la debilidad por estiramiento deben inmovilizarse en la posición de reposo fisiológico durante el tiempo suficiente para que se produzca la recuperación (Kendall et al. 1993).
- Aconseje a su cliente que, para retener la ganancia de fuerza, necesita evitar trabajar en exceso ese músculo en particular o volver a caer en malos hábitos posturales u ocupacionales.
- La participación en una actividad física para todo el cuerpo, como la natación, es beneficiosa para muchos clientes con ocupaciones sedentarias. Fomente esto a menos que agrave la postura que está tratando de corregir. Por ejemplo, disuadir a los clientes con lordosis cervical aumentada (ver capítulo 3) de mantener la cabeza erguida mientras nadan a braza; remar podría agravar una postura cifótica (ver capítulo 4) y es menos adecuado para clientes con flexores de cadera acortados (lea la información sobre aumento de la lordosis lumbar en el capítulo 5 e inclinación pélvica anterior en el capítulo 7).

### grabación

El vendaje puede corregir la postura aliviando la tensión en los tejidos demasiado estirados y guiando los tejidos blandos a una nueva posición, o la tensión puede usarse como un recordatorio del comportamiento (Hertling y Kessler 2006). Existe el peligro de que los clientes se vuelvan dependientes de la aplicación de la cinta, creyendo que es esencial para corregir la postura. La autocorrección de las articulaciones es preferible al vendaje porque la autocorrección fortalece los músculos debilitados que se necesitan para mantener las articulaciones alineadas, mientras que el vendaje es útil, pero solo a corto plazo. Los dos tipos de cinta son rígidos y elásticos. Se recomienda el uso de cinta elástica en la corrección postural porque no limita completamente el movimiento y es más cómoda que la cinta rígida. El uso de cinta elástica es una práctica más nueva que el uso de cinta rígida, y falta evidencia para su uso en la corrección postural. Sin embargo, la cinta elástica es popular entre muchos médicos que reportan resultados beneficiosos para sus clientes. Hay varios textos disponibles para ampliar la información, como el de Langendoen y Sertel (2011). Las pautas proporcionadas aquí son generales. Siga siempre las recomendaciones del fabricante para el tipo de cinta elástica que esté utilizando.

#### **Directrices para la grabación**

- Vuelva a alinear la articulación que se va a encintar en una posición neutral, ya sea de forma pasiva o activa.
- Asegúrese de que el área esté libre de cabello, aceite y sudor.
- Estire la cinta ligeramente antes de la aplicación. La cinta se retraerá en la aplicación, tirando de la piel y ayudando a mantener la articulación en la posición neutral.
- La cinta elástica se puede usar hasta por una semana y se debe usar por un mínimo de tres días. Aconseje al cliente que retire la cinta cuando esté mojada, tal vez al ducharse, retirando suavemente la cinta en la dirección del crecimiento del vello.

## Libерación miofascial

La tensión en la fascia restringe el movimiento y puede agravar las posturas anormales. Cuando la fascia se sobrecarga constantemente, se traba, lo que crea un mayor desequilibrio postural y restringe no solo las estructuras físicas, sino también los pensamientos, la memoria y las reacciones que pueden haber ocurrido en el momento de la lesión (Duncan 2014). La liberación miofascial es una terapia distinta que actúa sobre la fascia y puede ser significativa para ayudar a corregir la postura al facilitar una mayor



**Figura 2.3** Posición para soltar con las manos cruzadas hacia el lateral zona de la espalda baja.

posición de descanso óptima para los tejidos. Durante esta técnica, hay una especie de relajación de los tejidos, una liberación en el patrón de sujeción de la fascia, y como resultado, los músculos pueden realinearse mejor. Hay muchos tipos de masajes y caricias, así como formas de liberación miofascial. Aquí se describe una técnica muy básica de cruce de manos. Para información más detallada, incluyendo una mayor variedad de técnicas en esta disciplina, ver *Liberación miofascial* por Ruth Duncan (2014), en el que se basan estas directrices.

### **Directrices para la técnica de liberación miofascial con las manos cruzadas**

- Con las manos cruzadas, coloque suavemente las palmas de las manos sobre la piel del cliente y aplique una presión suave y sostenida.
- Sienta la resistencia debajo de sus palmas hasta que el simple peso de sus manos resulte en una cesión de la fascia.
- Espere nuevamente en este punto, sintiendo la barrera de tejido, y con el tiempo sus manos deberían hundirse un poco más en ella.
- Mientras se inclina suavemente sobre el cliente, mantenga la presión de la palma y separe las manos, eliminando la holgura de los tejidos blandos.

Esta técnica requiere un mínimo de 5 minutos y la liberación de la fascia puede ocurrir en uno, dos o tres planos.

cuidado por los convalecientes

Al tratar a un cliente para la corrección postural, es probable que el tiempo entre las sesiones de tratamiento aumente. Cuando el tratamiento ha llegado a una etapa en la que se ha corregido la mala alineación o en la que no parece probable que haya más cambios en la postura, debe asegurarse de que el cliente no vuelva a caer en los malos hábitos. Vale la pena reiterar los puntos de la lista mencionada anteriormente Ayudando a su cliente a identificar,

Eliminar o Reducir Hábitos Causales y quizás ofrecerle a su cliente un chequeo en 6 meses. Es posible que ya haya ayudado al cliente a identificar los principales factores contribuyentes; a menudo, la nueva conciencia corporal de un cliente puede hacer que se pregunte si un tipo particular de asiento de oficina, deporte o actividad recreativa afectará negativamente a la postura. Para cuando dé de alta a la clienta, la esperanza es que ya no necesite su opinión para controlar la postura. La educación sobre la condición del cliente es primordial desde el principio. En algunos casos, es posible que no haya nada más que pueda hacer; por ejemplo, su cliente puede tener un tobillo progresivamente artrítico y esperar una cirugía de reemplazo de tobillo. Es posible que haya enseñado al cliente sobre estiramientos para los músculos de las extremidades inferiores y cómo superar los calambres compensatorios en las pantorrillas.

En los capítulos subsiguientes notará que las ideas de tratamiento se enumeran de acuerdo con lo que el terapeuta puede hacer y lo que el cliente puede hacer. El cliente puede participar en la corrección postural de las siguientes maneras:

- Identificar los factores que contribuyen a la postura
- Modificar el comportamiento para eliminar o reducir estos factores cuando sea posible
- Siguiendo sus consejos para el estiramiento activo de músculos específicos
- Siguiendo sus consejos para fortalecer músculos específicos
- Usar una pelota de tenis u otro dispositivo para desactivar los puntos gatillo con el fin de alargar los músculos
- Siguiendo otros consejos que hayas comentado con el cliente (p. ej., adoptar una postura de descanso específica, evitar cierto tipo de calzado, cambiar la forma de llevar la mochila, trabajar con otro profesional como un terapeuta deportivo o un podólogo)

Muchas de las sugerencias sobre lo que el cliente puede hacer podrían llevarse a cabo una vez que hayan terminado las citas cara a cara con usted. De hecho, es probable que muchos clientes necesiten continuar con un programa regular de estiramiento o desactivación de puntos gatillo o fortalecimiento para contrarrestar los efectos de un deporte o actividad física regular que podría estar perpetuando una postura particular.

## Obtener rapport y mejorar el compromiso

Asegurarse de que su cliente lleve a cabo el programa de atención domiciliar que diseñe es importante para lograr un cambio postural. Por ejemplo, cuando el cumplimiento del ejercicio prescrito por un quiropráctico es alto, los resultados tienden a ser positivos y se alcanzan los objetivos terapéuticos. Cuando el cumplimiento es bajo, los resultados terapéuticos pueden estancarse o revertirse (Milroy y O'Neil 2000). Desafortunadamente, el cumplimiento de la fisioterapia es deficiente y las razones de esto son extensas y variadas. Las razones del incumplimiento del ejercicio supervisado encontradas por Sluijs, Kok y van der Zee (1993) fueron las barreras percibidas por los pacientes (como la falta de tiempo), la falta de retroalimentación positiva y los sentimientos de impotencia (donde el cliente cree que puede hacer poco para ayudarse a uno mismo). Estos autores recomiendan que no asumamos que conocemos la razón del incumplimiento, ni debemos pasar por alto la

problemas que enfrentan las personas cuando intentan hacer cambios en los hábitos. Se desconoce si los hallazgos de Sluijs y colegas pueden atribuirse a que los clientes prescribieron ejercicio como parte del tratamiento para la corrección postural. Los clientes de corrección postural pueden estar más motivados para adherirse a sus programas. O, como la mayoría de los pacientes, pueden carecer de motivación para participar en un programa de ejercicios en el hogar. Obtener y mantener una buena relación son primordiales. Al realizar una evaluación postural inicial, notar las características que *no* nolo que necesita ser cambiado (es decir, señalar las características positivas de su cliente) es probable que ayude a construir una buena relación (Earls y Myers 2010). Además, es útil animar a su cliente a tomar notas sobre los logros en lugar de los fracasos porque es probable que esto mejore el programa de tratamiento. Por ejemplo, además de admitir haber perdido algunos días de estiramiento o fortalecimiento, ¿qué podría reportar su cliente? ¿hizo? ¿lograr? ¿Cambió su silla de oficina? ¿Recordó evitar bloquear las rodillas en hiperextensión mientras esperaba el tren? ¿Se las arregló para dormir boca arriba en lugar de boca arriba durante parte de la semana?

Puede aumentar la probabilidad de compromiso al establecer objetivos centrados en el paciente. La atención centrada en el paciente aboga por que la comprensión de la perspectiva del paciente sea la base de las buenas prácticas en una relación terapéutica igualitaria (Kidd et al. 2011). Es más probable que las personas obtengan resultados positivos en el tratamiento si las metas son significativas para ellos y pueden creer que lograrlos generará un cambio positivo en sus vidas. Randall y McEwen (2000) recomiendan los siguientes pasos para el establecimiento de objetivos:

1. Determinar el resultado deseado de la terapia por parte del paciente.
2. Desarrollar una comprensión de las actividades de autocuidado, trabajo y ocio del paciente.
3. Establecer metas con el paciente que se relacionen con los resultados deseados.

Los profesionales de la salud pueden mejorar la probabilidad de que un cliente mantenga una conducta de ejercicio brindando retroalimentación de apoyo e instruyendo a los clientes sobre el autocontrol y el establecimiento de metas (Woodard y Berry 2001). Es probable que se necesiten muchos más métodos además del asesoramiento y el tratamiento cara a cara para involucrar completamente a los clientes. La tecnología de la información proporciona un medio diverso y en constante crecimiento para comunicar información a los clientes y puede ayudar a algunos a adherirse a los programas de tratamiento. En *Tecnología de información de salud personal: paradigma para proveedores y pacientes para transformar la atención médica a través de la participación del paciente*, Sarasohn-Kahn (2013) brinda una variedad de ejemplos de tecnología de información de salud personal, que incluyen Skype, aplicaciones móviles, correo electrónico y redes sociales para el apoyo de pacientes entre pares. Con una confianza cada vez mayor en que los clientes asuman la responsabilidad de su propia rehabilitación, podría considerar cómo podría adaptar la tecnología de la información para su uso con la corrección de la postura. ¿Cómo podría aumentar la probabilidad de que sus clientes participen plenamente en el programa de corrección postural que usted y él idearon?

## Referencia a otro médico

A veces, todos los terapeutas necesitan derivar a los clientes a otros profesionales de la salud, ya sea porque el terapeuta considera que el tratamiento de los factores que causan o contribuyen a

la postura en cuestión está fuera de su competencia profesional o porque el cliente no está respondiendo al tratamiento como cabría esperar. En algunos casos, puede ser más apropiado que un cliente reciba primero un tratamiento de otro tipo para lograr un resultado más exitoso. Por ejemplo, si un cliente obeso con una postura de rodilla genu valgum tenía mucho dolor en la rodilla y durante la consulta informó que deseaba reducir el peso pero que tenía dificultades para hacerlo, podría beneficiarse más con el asesoramiento y el apoyo de un dietista que con un masaje a los tejidos tensos alrededor de la articulación de la rodilla. Por el contrario, un cliente con muy bajo peso con una rodilla hiperextendida, también con dolor de rodilla, que informa que le resulta difícil comer de manera saludable, también podría beneficiarse de la opinión de un dietista; pero en este caso, vendar la parte posterior de la rodilla podría proporcionar inmediato, aunque temporal, alivio del dolor que facilitaría al cliente caminar antes de la cita con el dietista. En estos ejemplos, el enfoque no está únicamente en el índice de masa corporal del paciente, y la intención no es implicar que una persona obesa deba ser tratada por un dietista antes de la terapia práctica, mientras que una persona con bajo peso no necesita recibir asesoramiento de un dietista. Más bien, un paciente obeso con este tipo específico de postura de la rodilla puede beneficiarse más si primero pierde peso, ya que es probable que el tratamiento de los tejidos blandos o el vendaje solo brinden un alivio a muy corto plazo; el peso del cuerpo obligará a la rodilla a adoptar una postura de genu valgum nuevamente al soportar el peso. Si un paciente obeso tenía una rodilla en hiperextensión, entonces es posible que el vendaje, como una forma de corrección postural temporal, podría ser eficaz porque es más fácil evitar conscientemente la extensión de la rodilla al soportar peso y caminar que evitar el genu valgum. No existen reglas estrictas sobre cuándo remitir, y cada caso debe decidirse de forma independiente. La única excepción a esto es si sospecha que su cliente tiene una patología grave, como un cáncer no diagnosticado, en cuyo caso debe derivar al cliente de inmediato a un médico interno.

La Tabla 2.8 contiene una lista de algunos proveedores de atención médica junto con ejemplos de cuándo se puede indicar la remisión. La lista de proveedores no es exhaustiva; se podrían incluir muchos más ejemplos para cada uno de ellos como motivos de remisión. A quién elija derivar puede depender de a quién conoce, o puede estar trabajando en una práctica donde existen vías claras de derivación establecidas, con pautas con respecto a la derivación a profesionales específicos. Si trabaja como terapeuta independiente, es útil establecer una red de profesionales con ideas afines a quienes pueda referir a sus clientes.

La creación de redes con otros terapeutas en la misma línea de trabajo que la suya también puede ser útil, porque es probable que esos terapeutas tengan contactos que estén dispuestos a compartir con usted. Incluso cuando tiene una variedad de contactos a los que puede referirse, puede ser difícil saber a quién se adapta mejor su cliente. Por ejemplo, la distinción entre las habilidades utilizadas por un podólogo y un dentista es clara, mientras que la distinción entre las habilidades de dos terapeutas de tejidos blandos puede no serlo: los terapeutas prácticos generalmente comienzan a capacitarse en masaje sueco, pero a menudo amplían su repertorio para convertirse en competente en más de un tipo de terapia práctica. Además, hay mucha superposición en las habilidades utilizadas por algunos proveedores de atención médica. Por ejemplo, el masaje deportivo puede ser proporcionado por un masajista deportivo o por un terapeuta deportivo, y algunos fisioterapeutas. Es probable que los osteópatas y los quiroprácticos también estén capacitados en esta habilidad. Un terapeuta de masaje experto en técnicas de liberación miofascial no tiene el conjunto de habilidades de un fisioterapeuta, sin embargo, algunos fisioterapeutas están capacitados en técnicas de liberación miofascial y pueden estar usando este

**Cuadro 2.8 Profesionales de la salud y motivos de derivación**

Profesional	Razones para la remisión
Podólogo, podólogo	Cuando observe que los dedos de los pies o las uñas de los pies de su cliente pueden afectar negativamente la postura del pie; donde su cliente tiene una patología subyacente como artritis o diabetes que afecta a los pies; donde se puede indicar el uso de ortesis; donde los callos, callos o verrugas dolorosas afectan el soporte de peso.
Fisioterapeuta- terapeuta, quiropático, osteópata	Estos profesionales diagnostican, tratan y manejan condiciones que se deben a problemas con músculos, articulaciones, ligamentos, tendones y nervios. La derivación a un quiropático, osteópata o fisioterapeuta puede depender de la preferencia personal o, en algunos casos y países, puede estar determinada por cuestiones de seguro (donde el tratamiento terapéutico lo paga una agencia de seguros). Los fisioterapeutas en particular tienen conocimientos avanzados de rehabilitación y pueden especializarse en un campo particular (p. ej., salud de la mujer, cuidado de ancianos, neurología), por lo que la referencia podría basarse en si su cliente se encuentra en una de estas categorías. La remisión puede ser apropiada cuando su cliente tiene una afección subyacente y mal controlada que probablemente afecte la corrección postural (p. ej., una afección neurológica como la esclerosis múltiple). O cuando la deformidad postural resulte de una lesión o se requiera intervención quirúrgica y rehabilitación; donde es probable que la movilización o manipulación de las articulaciones sea beneficiosa como parte del tratamiento; donde se justifica la movilización del tejido neural.
Consejero	Cuando la postura en cuestión cause vergüenza a su cliente o donde hay otras preocupaciones sobre la imagen corporal; donde un problema emocional está obstaculizando la corrección postural.
Dentista	Cuando un cliente con una postura de la cabeza hacia adelante informa temporomandibular dolor en las articulaciones.
Médico	Cuando el dolor limita la corrección postural, un médico es el mejor indicado para aconsejar sobre el manejo del dolor; cuando se necesita derivación a un especialista adicional; en el Reino Unido, es habitual que un paciente sea derivado a un médico, quien luego evalúa si la derivación a un especialista (como un fisioterapeuta o un podólogo) es el curso de acción más favorable; cuando se sospecha de una patología grave.
Aptitud física instructor, personal entrenador	Donde usted y su cliente deciden que él se beneficiaría de recibir supervisión personalizada cuando se lleva a cabo un programa personalizado de estiramiento o fortalecimiento muscular; donde usted y su cliente acuerdan que la participación en un programa de pérdida de peso contribuirá a la corrección postural.
Masaje terapeuta	Donde discierne que la hipertonía en los músculos se debe en parte al estrés y considere beneficioso el masaje de relajación general no específico; donde la liberación miofascial puede ser beneficiosa.
Deportes masaje terapeuta	Donde no tienes las habilidades adicionales utilizadas por muchos masajes deportivos. terapeutas para disminuir el tono muscular y alargar los tejidos y creen que esto puede ser beneficioso (p. ej., uso de técnicas de energía muscular, liberación de tejidos blandos, desactivación de puntos gatillo, masaje de tejidos profundos).
terapeuta deportivo	Cuando el cliente necesite practicar deporte recreativo o profesional la actividad y la postura en cuestión lo impiden; donde se requiera asesoramiento en biomecánica deportiva.

habilidad con un grupo de clientes diferente. Si sabe que su cliente está interesado en practicar deporte o ya realiza actividad física regular, sería conveniente derivarlo a un especialista. La Asociación Estadounidense de Fisioterapia tiene un grupo de interés especial llamado Sección de Fisioterapia Deportiva, y los miembros se especializan en la prevención, evaluación, tratamiento, rehabilitación y mejora del rendimiento de personas físicamente activas y realizan observaciones posturales desde todos los ángulos como parte de sus exámenes ( Sanders y otros, 2013). En el Reino Unido, este grupo se denomina Asociación de fisioterapeutas colegiados en medicina deportiva y del ejercicio. Este tipo de intervención especializada también la brindan en el Reino Unido terapeutas deportivos, considerados una profesión por derecho propio. Cada uno de estos grupos puede aconsejar sobre actividades deportivas que puedan agravar el desequilibrio postural e incluso pueden recomendar deportes que mejoren la postura. Es muy beneficioso concentrarse en lo que mejor sabe hacer y colaborar con profesionales de otras disciplinas. Cada una de las organizaciones rectoras proporciona definiciones y descripciones de los profesionales que representan; esto puede ayudarlo a determinar qué profesional puede ser de mayor ayuda. Por ejemplo, la Sociedad de Terapeutas Deportivos (2013) compara el papel de un terapeuta deportivo con el papel de un fisioterapeuta, y el Grupo de Trabajo Conjunto de la Sociedad Colegiada de Fisioterapeutas y la Asociación de la Industria del Acondicionamiento Físico (2011) proporciona pautas para elegir entre derivar a un fisioterapeuta y derivación a un instructor de fitness. Ninguna de las organizaciones da recomendaciones de derivación relacionadas específicamente con la corrección de la postura. Tenga en cuenta también que la remisión no tiene por qué ser a un practicante de una disciplina diferente a la suya. En algunos casos puede ser útil discutir el caso del cliente con un colega. Cuando y a quien se refiera, necesitará el consentimiento firmado de su cliente.

## Adaptando sus Tratamientos

Las posturas descritas en este libro son variadas y algunas son más corregibles que otras. Los factores que influyen en si una postura es corregible incluyen la causa subyacente de la postura, los factores contribuyentes en curso y la voluntad de su cliente de participar en el proceso de corrección (es decir, la voluntad de seguir los consejos y realizar el ejercicio, los estiramientos o los tratamientos que usted recomienda). Cuando el deseo de cambio lo impulsa el cliente, es probable que los resultados sean más favorables. Es probable que la motivación intrínseca a diferencia de la extrínseca sea más duradera. La frecuencia con la que brinde tratamiento depende en última instancia de la motivación intrínseca de su cliente para participar en el cambio postural y su capacidad cognitiva para hacerlo.

A continuación se describen cinco clientes con la misma postura, una curva cifótica demasiado desarrollada, que se utiliza para ilustrar cómo puede modificar y adaptar su tratamiento para adaptarse a cada cliente. Hay muchos ejemplos que podrían ilustrar las variaciones en los enfoques de tratamiento. En contraste con estos ejemplos, el deseo de cambio de postura a menudo se deriva del terapeuta que, como protagonista, ha evaluado que un cambio de postura reducirá los síntomas existentes o reducirá la probabilidad de que se desarrollen. En todos los casos, el deseo de corrección, en la medida de lo posible, debe ser una meta con la que tu cliente esté de acuerdo. Para conocer las técnicas reales que puede utilizar para corregir una postura cifótica, consulte el capítulo 4.

## ESTUDIOS DE CASO QUE INVOLUCRAN LA CURVA CIFÓTICA

**Ciente 1** Mide 190,5 cm (6 pies y 3 pulgadas), está en buena forma física y participa regularmente en el remo (un pasatiempo que ha mantenido desde la universidad). Informa que tiende a encorvarse cuando habla con la gente. Ha tenido un poco de dolor en la parte superior de la espalda y tenía la intención de venir para un masaje de todos modos. A pesar de estar muy ocupado en el trabajo, se le pidió que hiciera la cita porque, al mirar algunas fotos recientes de una fiesta en la oficina, se sorprendió de lo encorvado que parecía en comparación con cómo se veía en las fotos de hace unos años. Está muy interesado en saber si su postura se puede cambiar o si es demasiado tarde. Acostumbrado a hacer ejercicio, está feliz de aceptar cualquier programa de estiramiento o fortalecimiento que le proporcione. Él espera verlo para tantas sesiones como sea necesario para recibir tratamiento o asesoramiento y verificar el progreso.

Después de la cita inicial, este cliente informa que desea evitar la postura encorvada y, siguiendo su sugerencia, accede a pedirles a sus colegas que le recuerden cuando se deslice hacia su hábito de encorvarse. Está de acuerdo en que reunirse con un terapeuta deportivo para hablar sobre la técnica de remo podría ser útil y podría arrojar más luz sobre lo que puede hacer para corregir su postura cifótica. Cuando ve al cliente para su segunda y tercera cita, hace preguntas y quiere estar seguro de que está realizando los estiramientos correctamente. Es capaz de demostrarlos e informa haberlos practicado con regularidad. Él está feliz de recibir un tratamiento práctico. Ha buscado los músculos que usted describió en la primera cita y comprende la justificación de su tratamiento. En general, participa activamente en el proceso de su corrección postural.

**Ciente 2** no está físicamente en forma y ha notado que su postura se ha deteriorado desde que comenzó su nuevo trabajo hace unos años en un centro de llamadas. Ella admite que lucha con la confianza en sí misma y dice sentir que esta es una de las razones por las que su postura es mala, porque tiende a encorvarse un poco cuando habla con personas con las que se siente cohibida. Usted discute las opciones de tratamiento; informa sentirse muy incómoda con la idea de recibir un tratamiento práctico, pero está dispuesta a hacer algunos estiramientos.

Cuando ve a esta clienta para su segunda cita, no ha realizado los estiramientos que le indicó y admite que no ha cambiado mucho su postura durante el día. Ella informa que se siente demasiado avergonzada para pararse derecha cuando habla con la gente en la oficina y que se siente demasiado cansada para estirarse cuando llega a casa. Durante algunas preguntas exploratorias, descubre que este cliente está dispuesto a comprometerse a realizar cambios de comportamiento, pero siente que necesita más orientación al respecto. Usted le proporciona una hoja de diario de 7 días con imágenes de los músculos que se estirarán y casillas para que marque cuando haya completado el estiramiento. A ella le gusta esto y siente que al mantener el diario en la cocina lo verá todos los días y lo usará para monitorear su progreso. Acepta verla semanalmente, en el horario que ella prefiere. *haría* sentirse seguro de pie alto para tener una conversación: una familia



¿miembro? ¿Un amigo? ¿El recolector de boletos en la estación de autobuses? ¿La persona que entrega el correo? Ella acepta identificar la cantidad de oportunidades cada día que tiene para entablar una conversación con alguien con quien se sienta cómoda para hablar y documentar esto.

Cuando su cliente regresa la semana siguiente, informa que ha mejorado conscientemente su postura de pie tres o cuatro veces desde su sesión anterior y que ha hecho el esfuerzo de sentirse menos cohibida. Habla sobre lo que ella necesitaría hacer para continuar con esto de manera más frecuente. Ha realizado los estiramientos en cinco ocasiones y trae su diario en el que lo ha documentado. Tiene un par de preguntas sobre los estiramientos.

En las semanas siguientes, esta cliente se vuelve más segura con los estiramientos e informa que mejora su postura al menos una vez al día. Ella aún preferiría no recibir ningún tratamiento práctico, por lo que acepta que su programa de cambio postural incluirá el autocontrol mediante estiramientos y luego algunos ejercicios de fortalecimiento. En este momento, no se siente lo suficientemente segura como para asistir a un gimnasio o ver a un entrenador personal. Sin embargo, le gusta su sugerencia de preguntarle a su gerente sobre la evaluación de su estación de trabajo y comprende que la altura de la pantalla de su computadora y su forma de sentarse todo el día en el trabajo podrían estar obstaculizando la corrección de su postura cifótica.

Cuando la vea la semana siguiente, su cliente habrá recibido una evaluación por parte del asesor de DSE (equipo de pantalla de visualización) de la empresa y se habrán implementado los ajustes. Aparentemente, su silla estaba colocada demasiado alta y su pantalla demasiado baja, y estaba encorvada mientras escribía en un intento de ver la pantalla.

Varios meses más tarde, después de haberlos practicado contigo en varias ocasiones, estaba realizando algunos ejercicios de fortalecimiento muy simples en casa (nuevamente anotando estos en un diario), que prefería a asistir a un gimnasio público. Esta cliente carecía de confianza e inicialmente requirió más apoyo terapéutico, pero finalmente se alegró de reducir la frecuencia de sus citas.

**Cliente 3** tiene síndrome de Down y acude a la cita con su cuidador porque durante una reunión de bienestar manifestó su interés por mejorar el aspecto de su espalda. Se ha dado cuenta de que muchos de los residentes de la residencia de ancianos donde vive tienen la espalda redonda y cree que a él le están dando la espalda y no le gusta. Ya está participando en una clase de ejercicio grupal en un centro de salud local una vez por semana, dirigida por un instructor de ejercicio especializado, y lo disfruta. Las hojas de estiramientos y ejercicios que sueles dar a los clientes con cifosis no son adecuadas para este cliente porque el tamaño de letra que has seleccionado es bastante pequeño y tiene cierta dificultad para verlo. Usted, su cliente y el cuidador practican un estiramiento de pecho, una vez de pie y otra vez en posición supina. Su cliente le dice que hace algunos estiramientos durante su clase de ejercicios. Juntos deciden que una opción es preguntarle al instructor de ejercicios si consideraría agregar algunos estiramientos de pectorales al programa, así como algunos ejercicios de retracción de romboides, si el instructor pensara que esto es apropiado para la clase en general.

*(continuado)*

Estudios de casos relacionados con la curva cifótica (*continuado*)

Su cliente quiere saber si hay algo más que le ayude a evitar que tenga la espalda redonda. Usted explica que los estiramientos de pecho pueden ser útiles cuando los proporciona un terapeuta. Con el permiso del cuidador del cliente, usted demuestra una técnica de estiramiento de energía muscular en el cuidador. Su cliente desea recibir el estiramiento pero encuentra dificultad para relajarse y usted se da cuenta de que sus instrucciones no fueron lo suficientemente claras porque una vez en la posición de estiramiento, el cliente intenta estirarse *tú* en lugar de recibir el estiramiento él mismo. El cuidador le pregunta si consideraría visitar el hogar para participar en la sesión de bienestar mensual; cada mes hay un tema y una demostración diferente y ella pregunta si podría contribuir con los temas de postura, masaje y estiramiento. Usted está de acuerdo con su cliente en que esta sería una buena manera de continuar su tratamiento, ya que podría tener sus citas de revisión en el hogar de ancianos en lugar de que venga a su clínica.

**Cliente 4** trabaja muchas horas como mozo de cuadra, lo que implica la descarga periódica de equipos y una gran limpieza de los establos. Ella le dice que sus amigos se han dado cuenta de que le está saliendo una "joroba" en la espalda, algo que nunca solía tener. Recientemente se ha dedicado a la doma porque cree que podría mejorar su postura. Ella solicita que revise su postura completamente para asegurarse de que la joroba no sea nada grave y para hacer las recomendaciones necesarias. Sus evaluaciones revelan un aumento en la curva cifótica de la parte superior del tórax con músculos abdominales y flexores de la cadera acortados y romboides hipertónicos en un hombro. Los músculos aductores de su hombro (en particular, el dorsal ancho) están particularmente tensos. Su cliente dice que le gustaría recibir consejos sobre cómo corregir estos desequilibrios por sí misma y admite que no está dispuesta a comprometerse con un tratamiento regular. La razón es que ella trabaja muchas horas y vive lejos de tu consultorio. Además, se supone que un terapeuta de masaje abrirá una práctica en el pueblo donde vive, por lo que es probable que vea a ese terapeuta en lugar de viajar a su oficina. Sin embargo, está feliz de volver para un chequeo único en unos 3 meses si fuera necesario; durante ese tiempo trabajará en todos los estiramientos y ejercicios que le ha proporcionado. Usted tranquiliza a su cliente y le brinda los consejos necesarios sobre la corrección de una postura cifótica. Además, usted menciona que tal vez desee considerar incorporar algunos estiramientos del flexor de la cadera y del aductor del hombro en su programa en el futuro, y explica la razón de ello. Usted recomienda que su cita de revisión sea en 6 semanas en lugar de 12 porque es importante verificar que esté realizando los estiramientos correctamente. Ella acepta y termina regresando para otras tres citas, cada una con un mes de diferencia, durante las cuales usted vuelve a evaluar su postura y le brinda masajes y estiramientos pasivos. Ha notado una marcada mejoría en su postura. No está claro si esta mejora es el resultado de su intervención práctica, sus estiramientos activos o su participación regular en clases de doma.

**Cliente 5** tiene la enfermedad de Parkinson y asiste a sus citas con su esposa, quien está preocupada por el deterioro de la postura y el equilibrio de su esposo. Su

El cliente está dispuesto a practicar los estiramientos que usted describe, pero se olvida. Explica que él y su esposa solían vivir en el extranjero y recibían masajes semanales durante muchos años, los cuales encontraba beneficiosos y relajantes. Parece dispuesto a la corrección postural, pero en la cita inicial no se puede estar seguro de si está motivado para realizar los ejercicios o si preferiría recibir solo masaje. Explicas que en el consultorio donde trabajas hay un fisioterapeuta y un osteópata y que cualquiera podría orientarte sobre ejercicios específicos para mantener o mejorar el equilibrio. Usted explica que es probable que el cambio de postura esté asociado con la enfermedad de Parkinson y que la cifosis puede volverse más exagerada con el tiempo, pero es probable que ciertos ejercicios y estiramientos retrasen este proceso.

En una cita posterior, su cliente informa sentirse fatigado después de sus sesiones de entrenamiento del equilibrio con el fisioterapeuta. En sus propias sesiones de tratamiento, ha intentado realizar estiramientos activos con su cliente y realizar algunos estiramientos pasivos. Pero su cliente admite preferir recibir un masaje de relajación general, por lo que acepta que el masaje será el objetivo de su tratamiento a partir de ahora. Sin embargo, te enfocas un poco más en reducir la tensión en los músculos acortados mientras lo incorporas a una rutina de masaje general. Su cliente continúa practicando sus estiramientos diariamente en casa bajo la guía de su esposa.

La tabla 2.9 ilustra el caso de un cliente con rotación del cuello. Este ejemplo ilustra cómo se puede tratar la corrección postural para una parte particular del cuerpo en el transcurso de cinco sesiones. En este ejemplo particular, los síntomas del cliente pueden deberse a la tensión en los músculos que se utilizan para provocar esta rotación. La forma en que se registra la información varía entre los terapeutas. Es posible que esté acostumbrado a utilizar los encabezados Factores agravantes o Factores atenuantes para documentar los síntomas subjetivos, y el registro de los síntomas puede realizarse en una escala o diagrama corporal. En este ejemplo, se utilizan notas SOAP. Las notas SOAP son un medio para registrar información clínica:

- Subjetivo: Lo que dice su cliente sobre el problema o la intervención
- Objetivo: sus observaciones objetivas y pruebas de tratamiento
- Evaluación: Su análisis de los diversos componentes de la evaluación
- Plan: Cómo se desarrollará el tratamiento para alcanzar las metas u objetivos

Solo se proporcionan detalles resumidos. En este ejemplo hay cinco sesiones repartidas en 8 semanas.

Tabla 2.9 Notas de SoaP tomadas en una serie de cinco tratamientos

notas de SOAP	Sesión 1
Subjetivo	<p><b>Problema:</b>Historia de cuatro meses de dolor de cuello insidioso en el lado derecho desde el cambio. ing posición de escritorio en el trabajo. Dolor descrito como doloroso, inicialmente intermitente pero ahora constante, alrededor de 5 o 6 en una escala de 10, que a veces empeora cuando está en el escritorio durante una hora. El tiempo de aparición del dolor de cuello en el trabajo está disminuyendo gradualmente; ahora tiene dolor después de estar sentado durante unos 40 minutos. El dolor empeora a medida que avanza el día; un episodio de dolor en el brazo derecho después de un día de trabajo de 8 horas y se resolvió tomando un baño caliente, pero ahora el dolor de cuello persiste hasta la noche.</p> <p><b>Tratamiento hasta la fecha:</b>El médico diagnosticó tensión postural y prescribió dolor-asesinos y descanso. El calor antes ayudaba pero ya no ayuda. Los analgésicos alivian el dolor pero no lo resuelven. Por lo demás bien; sin otros problemas médicos.</p> <p><b>Expectativas del paciente:</b>Quiere saber si hay algo más que analgésicos-ers y descanso que se puede hacer para aliviar el dolor de cuello.</p>
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligera rotación de la cabeza y el cuello hacia el lado derecho cuando se ve tanto anterior como posteriormente, posiblemente de 2 a 5 grados.</li> <li>- Rango activo de movimiento del cuello completo pero con sensación de tirón en el lado derecho del cuello con la rotación hacia la izquierda y con la flexión lateral izquierda.</li> <li>- Hipertonidad en escalenos derechos y trapecio superior con presencia de puntos gatillo.</li> <li>- Acortamiento del elevador de la escápula derecho.</li> <li>- Cierta sensibilidad a la palpación del esternocleidomastoideo izquierdo.</li> <li>- Rango de movimiento del hombro normal.</li> </ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor en el lado derecho del cuello debido al desequilibrio muscular de los rotadores cervicales, posiblemente agravado por la postura de trabajo.</li> <li>- <b>Metas:</b>Reduzca la severidad y la intensidad del dolor de cuello de 5 o 6 constantes de 10 a 2 de 10 intermitentes dentro de los 7 días usando masaje inicialmente y un programa de estiramientos diarios.</li> <li>- Evaluación del puesto de trabajo a realizar y ajustes en caso de ser necesario.</li> <li>- <b>Tratamiento:</b>Justificación del tratamiento explicada y tratamiento acordado con el paciente.</li> <li>- 5 minutos de roce de grado 1 en la parte superior del trapecio y el elevador de la escápula, seguido de petrissage firme durante 5 minutos. Ternura reportada por el cliente. Sensación de tirón reducida al volver a probar el rango activo de movimiento del cuello. El dolor de cuello se redujo a 2 o 3 de 10. Dio consejos sobre posibles dolores posteriores al masaje.</li> <li>- Enseñé al cliente estiramiento del elevador de la escápula, estiramiento del trapecio superior. Dio una ilustración de cada uno con pautas.</li> <li>- Se explicó cómo realizar la desactivación de los puntos gatillo usando una pelota de tenis.</li> </ul>
Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliente para solicitar evaluación de puesto de trabajo.</li> <li>- Cliente para realizar estiramientos diarios durante 1 semana según las pautas.</li> <li>- El cliente debe practicar la liberación de los puntos gatillo según las pautas.</li> <li>- Cita de revisión en 1 semana.</li> </ul>

## Sesión 2

<p><b>Subjetivo</b></p>	<p>Sin reacciones adversas después del masaje de cuello en la cita 1. Dolor de cuello reducido a 2 sobre 10 la noche del primer tratamiento. Sin embargo, el dolor de cuello en el lado derecho volvió al día siguiente y continúa siendo alrededor de 5 o 6 de cada 10 después de estar sentado durante unos 40 minutos en el escritorio. Ha logrado estirarse en ocasiones durante el día y tiene una reducción temporal del dolor a aproximadamente 2 de cada 10 después durante aproximadamente 10 minutos hasta que vuelve el dolor. El dolor todavía empeora a medida que avanza el día. Continúa tomando analgésicos según prescripción médica. Todavía no se logró practicar la autoactivación de los músculos afectados. Ha solicitado una evaluación de la estación de trabajo y el gerente acordó organizarla.</p>
<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Hallazgos sin cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligera rotación de la cabeza y el cuello hacia el lado derecho cuando se ve tanto anterior como posteriormente.</li> <li>- Rango activo de movimiento del cuello completo pero con sensación de tirón en el lado derecho del cuello con la rotación hacia la izquierda y con la flexión lateral izquierda.</li> <li>- Hipertonidad en escalenos derechos y trapecio superior con presencia de puntos gatillo.</li> <li>- Acortamiento del elevador de la escápula derecho.</li> <li>- Cierta sensibilidad a la palpación del esternocleidomastoideo izquierdo.</li> </ul>
<p><b>Evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor continuo en el lado derecho del cuello debido al desequilibrio muscular de los rotadores cervicales, posiblemente agravado por la postura de trabajo. El paciente requiere apoyo adicional para ayudar a desarrollar el autocuidado.</li> <li>- <b>Metas:</b> Reduzca la gravedad y la intensidad del dolor de cuello de 5 o 6 constantes de 10 a 2 de 10 intermitentes en 7 días.</li> <li>- Evalúe la estación de trabajo y haga ajustes si es necesario.</li> <li>- <b>Tratamiento:</b> Justificación del tratamiento explicada y tratamiento acordado con el paciente.</li> <li>- 5 minutos de roce de grado hasta el trapecio superior y el elevador de la escápula, seguido de petrissage firme durante 5 minutos. Ternura reportada por el cliente. Tres puntos gatillo identificados en el elevador de la escápula derecho y tratados. Estiramiento pasivo del elevador de la escápula aplicado en decúbito supino; Estiramiento pasivo del trapecio superior en decúbito supino. No más sensación de tirón al volver a probar el rango activo de movimiento del cuello. Dolor de cuello 0 de 10 después del tratamiento.</li> <li>- Valor discutido de la autodesactivación de los puntos gatillo. El cliente estuvo de acuerdo con la utilidad en la reducción del dolor.</li> <li>- Cliente elogiado por haber intentado estiramientos.</li> <li>- Elogió al cliente por haber solicitado una evaluación de la estación de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Plan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliente para realizar estiramientos durante 2 semanas.</li> <li>- El cliente debe intentar activarse por sí mismo en 3 ocasiones cada semana.</li> <li>- <b>Cita de revisión en 2 semanas.</b></li> </ul>

(continuado)

Tabla 2.9(continuado)

Sesión 3	
Subjetivo	<p>Sin reacciones adversas tras masaje de cuello o estiramientos en cita 2.</p> <p>Tuve 2 de cada 10 dolores de cuello esa noche, muy reducidos de lo normal. El dolor de cuello del lado derecho volvió al día siguiente y continuó siendo alrededor de 5 o 6 de cada 10 después de estar sentado durante unos 40 minutos en el escritorio; ha logrado hacer estiramientos con más regularidad, unas dos veces al día, y sigue experimentando una reducción temporal del dolor de aproximadamente 2 de cada 10 después, durante unos 10 minutos hasta que vuelve el dolor. El dolor todavía empeora a medida que avanza el día. Se llevó a cabo una evaluación de la estación de trabajo y el evaluador recomendó mover el monitor de la computadora del lado derecho del escritorio para que esté centralizado. La gerencia de las instalaciones hizo este cambio a mitad de semana. A partir de mitad de semana, dolor de cuello intermitente. Alivio más duradero del estiramiento, hasta 30 minutos donde el dolor se redujo a 2 de 10. Practicó la activación automática durante el fin de semana y estuvo libre de dolor durante este tiempo. Ha dejado de tomar analgésicos.</p>
Objetivo	<p>Hallazgos posturales sin cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligera rotación de la cabeza y el cuello hacia el lado derecho cuando se ve tanto anterior como posteriormente.</li> </ul> <p>Otros hallazgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rango de movimiento activo del cuello completo con una leve sensación de tirón en el lado derecho del cuello al rotar hacia la izquierda; en la flexión lateral izquierda, el cliente informa que tira menos de lo normal.</li> <li>- Hipertoncicidad en escalenos derechos y trapecio superior.</li> <li>- Acortamiento del elevador de la escápula derecho.</li> <li>- Se informó que la sensibilidad a la palpación del esternocleidomastoideo izquierdo se redujo con respecto a las semanas anteriores.</li> </ul>
Evaluación	<p>Dolor en el lado derecho del cuello debido al desequilibrio muscular de los rotadores cervicales que reducen En g. Es probable que la postura de trabajo sea un factor contribuyente. Reducción de los síntomas pero sin cambios en la postura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Metas:</b>Reducir la severidad y la intensidad del dolor de cuello de 3 o 4 intermitentes de 10 a 0 de 10 intermitentes en 7 días.</li> <li>- <b>Tratamiento:</b>justificación del tratamiento explicada y tratamiento acordado con el paciente.</li> <li>- 5 minutos de roce de grado hasta el trapecio superior y el elevador de la escápula, seguido de petrissage firme durante 5 minutos. Ternura reportada por el cliente. Sensación de tirón reducida al volver a probar el rango activo de movimiento del cuello. Dolor de cuello reducido a 1 de cada 10.</li> <li>- Se observó al cliente realizar estiramientos del elevador de la escápula y del trapecio superior. Estos se han hecho correctamente. Se discutió cómo construir más estiramientos en el día. El paciente accedió a intentar estiramientos por la mañana, al mediodía y por la tarde.</li> <li>- El paciente observado demuestra el uso de una pelota de tenis para desactivar los puntos gatillo en el elevador de la escápula y el trapecio. Reiteró la importancia de esto y volvió a dar la razón.</li> <li>- Enseñado a descansar con la cabeza girada hacia la izquierda, utilizando un libro para apoyarse y estirarse.</li> <li>- Cliente elogiado por haber tenido una evaluación de la estación de trabajo. Se discutió la importancia de la centralización de la pantalla de la computadora. El paciente informa que tiene la televisión colocada a un lado de la habitación en casa. Se desaconseja ver la televisión con la cabeza girada hacia la derecha. El paciente accedió a considerar el cambio de asiento o mover la televisión.</li> </ul>

Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliente para realizar estiramientos durante 1 semana.</li> <li>- El cliente intenta auto desencadenarse en 3 ocasiones a la semana.</li> <li>- El cliente debe reubicarse a sí mismo o la televisión en casa cuando ve la televisión.</li> <li>- Cita de revisión en 2 semanas.</li> </ul>
<b>Sesión 4</b>	
Subjetivo	<p>Sin reacciones adversas tras masaje de cuello o estiramientos en cita 3. No dolor de cuello por la noche. No ha tenido dolor de cuello hasta las últimas horas del día leve, 1 o 2 de cada 10. Practica estiramientos 3 veces al día. Logró activarse automáticamente 2 veces por semana durante 2 semanas. Disfruta el estiramiento del cuello usando el libro y siente que esto ayuda. Ha cambiado de asiento en casa, por lo que ve la televisión de manera centralizada en lugar de mirar hacia la derecha.</p>
Objetivo	<p>Hallazgos posturales sin cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligera rotación de la cabeza y el cuello hacia el lado derecho cuando se ve tanto anterior como posteriormente.</li> </ul> <p>Otros hallazgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rango de movimiento activo y completo en el cuello y sin síntomas.</li> <li>- La hipertonicidad previa en escalenos derechos y trapecio superior se siente reducida.</li> <li>- La longitud del elevador de la escápula es igual bilateralmente.</li> <li>- Palpación de esternocleidomastoideo izquierdo sin dolor.</li> </ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor de cuello del lado derecho debido al desequilibrio muscular de los rotadores cervicales muy reducido, de 5 o 6 constantes de 10 a intermitente 1 o 2 de 10. El paciente ha realizado cambios en el estilo de vida que parecen contribuir a la reducción de los síntomas. Paciente feliz con el progreso continuo. Entiende que la rotación del cuello puede haber estado causando síntomas. Deseoso de mantener la alineación correcta del cuello.</li> <li>- <b>Metas:</b>Reducir la severidad y la intensidad del dolor de cuello de 1 o 2 intermitentes de 10 a 0 en 7 días.</li> <li>- <b>Tratamiento:</b>Justificación del tratamiento explicada y tratamiento acordado con el paciente.</li> <li>- Liberación de tejidos blandos realizada 3 veces a escalenos derechos después de roce durante 5 minutos; liberación del punto gatillo a 3 puntos en el elevador de la escápula derecho. Estiramiento pasivo del elevador de la escápula.</li> <li>- Enseñó a palpar los propios escalenos para determinar la tonicidad. Justificación explicada. Enseñó la liberación activa de los tejidos blandos de los escalenos.</li> <li>- Discutió la importancia de tomar micro-descansos en el trabajo, lejos del equipo con pantalla de visualización.</li> </ul>
Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El cliente debe continuar con los estiramientos del elevador de la escápula, la parte superior del trapecio y el cuello en reposo según lo guiado, además de continuar con la liberación del punto gatillo según lo guiado.</li> <li>- Cliente para practicar liberación de tejidos blandos a escalenos.</li> <li>- Cliente para incorporar microdescansos en la rutina diaria.</li> <li>- Cita de revisión en 4 semanas.</li> </ul>

*(continuado)*

Tabla 2.9 (continuado)

Sesión 5	
Subjetivo	Sin reacciones adversas tras masaje de cuello o estiramientos en cita 4. No más dolor de cuello en el trabajo. Ha entrado en la rutina de realizar estiramientos por la mañana y por la tarde y tomar micro-descansos. Continúa usando la pantalla de la computadora centralizada. Continúa sentado frente a la televisión cuando mira. Continúa realizando la liberación de los puntos desencadenantes los lunes, miércoles y viernes, pero ya no puede sentir los desencadenantes. Ha intentado liberar los tejidos blandos a los escalenos, pero no le gusta la sensación de estiramiento en la parte anterior del cuello, por lo que ha interrumpido esta actividad. Porque libre de dolor, no siente la necesidad de un tratamiento posterior.
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La postura cervical parece normal.</li> <li>- El rango de movimiento cervical activo es completo y sin dolor.</li> <li>- Reducción de la tonicidad del trapecio superior y del elevador de la escápula.</li> <li>- La longitud del elevador de la escápula izquierda y derecha es igual bilateralmente.</li> <li>- Sin dolor esternocleidomastoideo.</li> </ul>
Evaluación	- El dolor de cuello del lado derecho debido al desequilibrio muscular de los rotadores cervicales ahora se resolvió con un programa de autocontrol y 4 sesiones de tratamiento durante 8 semanas. El paciente ha realizado cambios en el estilo de vida y está feliz de continuar de esta manera, junto con los estiramientos y la liberación de los puntos gatillo.
Plan	- Paciente libre de síntomas y feliz por el alta.

## Palabras de cierre

En este capítulo se proponen cinco pasos para facilitar la corrección postural. Ha aprendido por qué la identificación de los factores causales y perpetuadores es tan importante para la corrección de la postura y por qué la corrección dirigida por el cliente puede tener un mayor impacto que las técnicas correctivas utilizadas por un terapeuta. Se analiza la justificación del uso de estiramientos, masajes, fortalecimiento, desactivación de los puntos gatillo y vendajes, y se proporcionan pautas para cada una de estas técnicas. Se cubre la importancia de lograr una buena relación y mejorar el compromiso y la adherencia a la terapia. Ha aprendido ejemplos de cuándo puede ser útil la derivación a otro profesional de la salud. Los miniestudios de casos de cinco clientes, todos con la misma postura de espalda, demuestran cómo se necesitaban enfoques de tratamiento únicos para cada cliente.



# Corrección de la columna

En la parte II, aprenderá acerca de 10 posturas específicas para varias regiones de la columna vertebral y descubrirá cómo se interrelacionan. Las posturas cubiertas en el capítulo 3, Columna cervical, son lordosis aumentada, flexión lateral del cuello, postura de la cabeza hacia adelante y rotación de la cabeza y el cuello. El capítulo 4, Columna torácica, incluye cifosis, espalda plana y tórax rotado. El Capítulo 5, Columna lumbar, cubre tanto el aumento de la lordosis como la disminución de la lordosis. El capítulo 6 está dedicado a la postura escoliótica; esto afecta múltiples secciones de la columna y es más difícil de tratar que las otras posturas.

# Columna cervical

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Enumere cuatro posturas comunes a la región cervical de la columna.
- Describe las características anatómicas de cada una de estas posturas.
- Reconocer estas posturas en un cliente.
- Dé ejemplos de las consecuencias anatómicas de cada postura.
- Nombra los músculos que se acortan y los que se alargan en cada postura.
  
- Dar ejemplos de tratamientos adecuados para la corrección de cada postura.
- Indique la justificación de tales tratamientos y, cuando corresponda, indique para qué clientes está contraindicado un tratamiento en particular y por qué.
- Dé ejemplos de los tipos de estiramientos, ejercicios y actividades que pueden ser adecuados para los clientes con posturas específicas de la columna cervical e indique para qué clientes estas herramientas de autocontrol podrían estar contraindicadas.

**T**Las cuatro posturas descritas en este capítulo son aumento de la lordosis cervical del cuello, cuello en flexión lateral, postura de la cabeza hacia adelante y postura de cabeza y cuello rotados. No se incluyen aquí otras posturas observadas con menos frecuencia (como un aplanamiento de la lordosis cervical sin la postura de la cabeza hacia adelante asociada). Al observar a los clientes, sin duda descubrirá que las cuatro posturas presentadas en este capítulo no ocurren de forma aislada; puede descubrir un cliente con una combinación de flexión lateral y rotación del cuello, por ejemplo.

Vista desde atrás, la columna cervical es vertical. Visto de lado, es convexo anteriormente y cóncavo posteriormente, creando una curva lordótica. Esta lordosis normal mejora la resistencia de la columna cervical a la compresión axial. Con un peso aproximado de 10 libras (4,5 kg), la cabeza y las fuerzas asociadas con el movimiento de la cabeza se transmiten a través de los cuerpos de las vértebras cervicales, sus discos asociados y sus articulaciones facetarias. La posición de la cabeza influye en gran medida en la posición de la columna, y es probable que las alteraciones prolongadas en la postura normal de la columna cervical afecten la capacidad de carga del cuello. La postura no neutral de la columna también puede fatigar los músculos del cuello y la estabilización de los hombros. Los cambios en la postura de la cabeza y el cuello también pueden afectar el funcionamiento de la columna torácica y los hombros. Se han encontrado vínculos claros entre la postura toracolumbar al sentarse y la postura de la cabeza y el cuello (Caneiro et al. 2010). La implicación es que para lograr el cambio, es probable que se necesiten ajustes en el tórax y las regiones lumbares además de los de la cabeza y el cuello que se describen en este capítulo.

## Lordosis aumentada

Un aumento en la curva lordótica normal de la columna cervical aparece como una especie de aplastamiento del cuello, como si hubiera una compresión de las vértebras entre sí. A veces, el aumento de la lordosis se evidencia por un pliegue en la parte posterior del cuello cuando observa a su paciente en la parte posterior.



Figura 3.1 **(a)** Un aumento en la curva lordótica normal de la columna cervical puede aparecer como un aplastamiento del cuello cuando se observa al paciente desde un lado; **(b)** en algunos casos hay un pliegue horizontal en la parte posterior del cuello, como en este paciente que también muestra rotación de la cabeza en el sentido de las agujas del reloj.

Tabla 3.1 Longitudes musculares asociadas con aumento de la lordosis cervical

	Músculos acortados	músculos alargados
Área	Cuello posterior	Cuello anterior
Superficial	Fibras superiores del trapecio Levator scapulae	esternocleidomastoideo escalenos
Profundo	Colli semiespinoso Semiespinal de la cabeza Esplenio colli esplenio de la cabeza	Largo de la cabeza Colli largo

## Consecuencias del aumento de la lordosis

En esta postura se comprimen los tejidos blandos posteriores del cuello y se alargan los tejidos anteriores. Se ejerce una mayor presión sobre la cara posterior de los discos intervertebrales que sobre la anterior, y cambia la orientación de las articulaciones facetarias. Los ligamentos longitudinales posterior y anterior se ven afectados: el ligamento longitudinal posterior se comprime y el ligamento longitudinal anterior se alarga. El ligamento posterior suele ayudar a controlar la flexión del cuello y cubre las arterias, las venas y los vasos linfáticos a medida que pasan al hueso esponjoso de los cuerpos de las vértebras cervicales. En flexión, normalmente se tensa, atrapando líquido en los cuerpos esponjosos y tal vez facilitando la capacidad del hueso para soportar la compresión. ¿Podría la compresión prolongada de este ligamento que ocurre en la postura lordótica del cuello afectar la vascularización de estos huesos? El ligamento longitudinal anterior suele limitar la extensión del cuello. Juntos, estos ligamentos ejercen ligeras fuerzas de compresión sobre las vértebras, estabilizándolas durante los movimientos de la cabeza y el cuello. Teóricamente, alargar un lado de este mecanismo tipo cuerda de sujeción y acortar el otro podría afectar negativamente esta función.

También se postula que el aumento de la curva lordótica del cuello da como resultado una disminución de la fuerza en los flexores profundos del cuello. A menudo se observa que los pacientes con dolor de cuello tienen una mala postura cervical con un aumento de la actividad de los flexores cervicales superficiales y una disminución de la actividad de los flexores cervicales profundos cuando realizan la flexión craneocervical (Falla, Jull y Hodges 2004).

**Consejo** Hay compresión de la fascia y la piel en la cara posterior del cuello. La protuberancia, a veces denominada joroba de viuda, que a menudo se puede ver en la unión cervicotorácica, puede indicar tensión en los tejidos del esternón y un diafragma que descansa bajo (en relación con su posición de reposo óptima). La tensión en la fascia del diafragma y el pericardio, que se une al esternón y sube hasta el cuello, podría causar un tirón en el esternocleidomastoideo, lo que daría como resultado esta postura inusual del cuello. Por lo tanto, podría estar justificado abordar la tensión en el pecho y el abdomen.

**Cons** También es importante examinar y abordar la postura toracolumbar.

### **Lo que puedes hacer como terapeuta**

- Comience animando a su cliente a corregir la postura cuando esté sentado o de pie, prestando especial atención a la columna vertebral. Para darle a su cliente una idea de lo que se siente al tener una postura de cuello alargada y más normalizada, puede aplicar un estiramiento pasivo suave en el cuello. Algunos terapeutas hacen esto manualmente colocando suavemente una mano debajo de la barbilla y una mano en la cabeza mientras el cliente descansa en posición supina. Sin embargo, esta forma de tracción puede ser incómoda y debe tener cuidado para no estirar demasiado los tejidos, comprimir las glándulas submandibulares o extender la cabeza y el cuello. Una alternativa es enganchar suavemente una mano debajo del occipucio y colocar la otra sobre el hombro. A continuación, aplique una tracción suave en la cabeza, una depresión suave en el hombro o ambas (figura 3.2).a).

Otra alternativa es usar una toalla, engancho el borde dobladillo de la toalla debajo del occipucio y aplicando una tracción suave (figura 3.2).*b*). Esto requiere práctica porque a veces la posición de la toalla hace que la cabeza y el cuello se extiendan, y eso es contraproducente. Con la experimentación, descubrirá qué ubicación de toalla facilita la posición más neutral del cuello a medida que aplica la tracción.

- Masajea los tejidos acortados, en este caso los músculos extensores del cuello. Esto podría hacerse en posiciones supinas o propensas. A medida que pasa las manos desde la base del cuello hasta la cabeza, anime a su cliente a notar cómo se siente el alargamiento del cuello. Descansando con las yemas de los dedos en la base del cráneo, pídale a su cliente que haga un movimiento de cabeza muy pequeño porque esto ayuda a alargar los extensores cortos del cuello (figura 3.2).*c*). Tenga en cuenta que este movimiento de asentimiento es pequeño, diferente a la flexión del cuello.

En decúbito prono, también puede fomentar este suave movimiento de cabeza y el estiramiento de los tejidos posteriores aplicando una suave tracción en la base del cráneo. Pedirle a su cliente que realice un movimiento de flexión del mentón le ayuda a obtener acceso a la parte posterior del cuello y es especialmente útil cuando trata a clientes con aumento de tejido adiposo en esta región.

- Aborde los puntos gatillo en los músculos suboccipitales. A medida que masajea y estira suavemente los tejidos posteriores, es probable que identifique puntos desencadenantes. Estos pueden abordarse con una presión suave (figura 3.2).*d*).

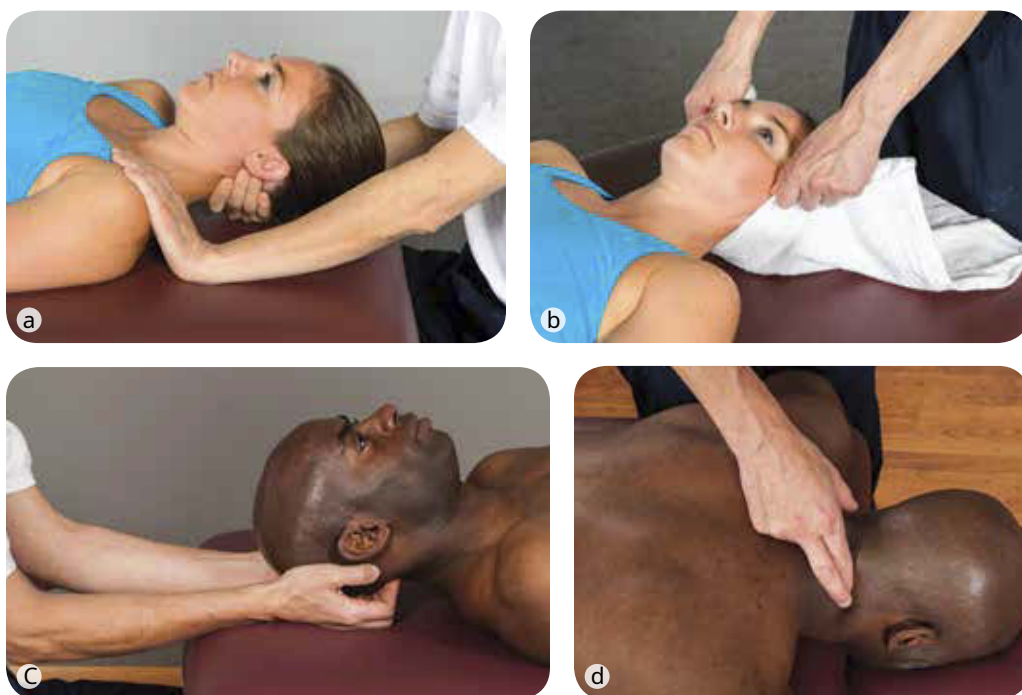


Figura 3.2 Las técnicas del terapeuta para la lordosis cervical incluyen estiramiento suave y pasivo de los tejidos posteriores del cuello usando *(a)* Tu mano, *(b)* una toalla, *(c)* Masaje a los pequeños músculos extensores del cuello y *(d)* presión suave para desactivar los puntos gatillo.

- Aplicar técnicas de liberación miofascial en la parte posterior del cuello. Una técnica es colocar una mano debajo del occipucio (como en la figura 3.1) y la palma de la mano opuesta contra la piel del esternón y esperar a que se suelte, permitiendo que sus manos y la cabeza del cliente se muevan según sea necesario.
- Enséñele a su cliente cómo estirar los músculos de la parte posterior del cuello.
- Enseñe a su cliente cómo realizar retracciones activas de cabeza y cuello.
- Pruebe la fuerza de los flexores del cuello de su cliente. Si encuentra que estos son débiles, brinde asesoramiento sobre el fortalecimiento adecuado. Se ha encontrado poca resistencia de los músculos flexores cervicales cortos en pacientes con aumento de la lordosis cervical (Grimmer y Trott 1998); una forma de probar esto es colocar a su paciente en posición supina y pedirle que levante la cabeza de la camilla de tratamiento. La mayoría de las personas pueden levantar la cabeza contra la gravedad y mantener la posición, pero a un paciente con flexores del cuello débiles le resultará difícil. Jull et al. (2008) han propuesto y revisado varios enfoques para la evaluación de estos músculos.
- Aconseje a su cliente sobre la posición correcta para sentarse para usar el equipo DSE (ver apéndice), conducir, leer, mirar televisión, etc.
- Aborde la postura de la región toracolumbar usando la información de los capítulos 4 y 5. Se ha encontrado un aumento en la activación de los extensores cervicales del cuello al sentarse encorvado, una posición en la que la pelvis se rota hacia atrás y el tórax se relaja mientras se mira al frente (Caneiro et al. otros 2010). El aumento de la activación de los músculos extensores del cuello es perjudicial para los pacientes con aumento de la lordosis cervical.
- Derive a su cliente a un fisioterapeuta, osteópata o quiropráctico cuando lo considere oportuno.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identifique cualquier actividad que pueda contribuir al mantenimiento de un cuello lordótico y evítela cuando sea posible. No todos los factores que contribuyen pueden ser evitables. Por ejemplo, la degeneración de la columna cervical podría ser un factor contribuyente inevitable, mientras que la mayoría de las personas pueden corregir una mala postura del cuello cuando usan una computadora o conducen.
- Corrija la postura del cuello cuando esté sentado o de pie, prestando especial atención a la columna vertebral. Para contrarrestar el aumento de la lordosis, es útil darle a su cliente una imagen para ayudarla a visualizar un alargamiento del cuello. Una de esas imágenes es imaginar el cuerpo como una marioneta con una cuerda atada a la parte superior de la cabeza. Cuando está en reposo, la cabeza de la marioneta puede descansar sobre el esternón o los hombros, aplastada por la gravedad contra el cuerpo de la marioneta arrugado; cuando el títere está en uso y la cuerda está tensa, tira de la cabeza hacia arriba y con ella del cuello, elevando el pecho y alargando la columna. Los brazos de la marioneta pueden colgar hacia abajo, hundiendo los hombros y balanceándose a los lados de la marioneta. De manera similar, se puede alentar a los clientes a que dejen que sus hombros y brazos se relajen, aumentando la distancia entre los hombros y la cabeza.
- Estirar los músculos superficiales de la nuca. Esto podría ser tan simple como realizar la flexión del cuello con regularidad. Hay dos maneras de mejorar este tramo.

Una vez en flexión, el cliente coloca una mano en la parte posterior de la cabeza y aplica una sobrepresión muy suave. Esto facilita un aumento en el rango y estira los tejidos posteriores del cuello. Sin embargo, esto debe hacerse con cuidado porque genera mayor tensión en las vértebras cervicales superiores y está contraindicado en pacientes con osteoporosis. Es una precaución para los clientes con condiciones que afectan la arteria vertebral. Una alternativa es enseñar a sus clientes a bajar los hombros una vez en la posición de flexión. La activación de los depresores del hombro alarga las fibras superiores del trapecio y el elevador de la escápula. Otra forma de estirar los músculos de la nuca es descansar con la cabeza sobre una toalla doblada o un libro (figura 3.3). a). Una vez en esta posición, un cliente puede usar los talones o las nalgas para mover el cuerpo caudalmente, alargando el cuello mientras la cabeza permanece quieta.

- Un cliente puede estirar los músculos extensores profundos del cuello realizando retracciones de cabeza y cuello. Pida a su cliente que imagine la barbilla apoyada en un estante y que deslice la barbilla hacia sí misma, evitando la extensión de la cabeza y el cuello (figura 3.3).b). Lo es a veces



Figura 3.3 Las técnicas del cliente para la lordosis cervical incluyen (a) usando una toalla debajo del occipucio, (b) realizar un ejercicio de retracción de cabeza y cuello, (c) identificar y masajear los músculos suboccipitales y (d) pasar suavemente los dedos por el cuello combinado con la rotación de la cabeza y el cuello para lograr un estiramiento transversal.

útil pedirle al cliente que se enfrente a un espejo y que haga una papada, que es el mismo movimiento. Si a su cliente le resulta difícil cualquiera de estos movimientos, colóquela en decúbito supino, deslice su dedo debajo de su cuello y la camilla de tratamiento, y pídale que presione la parte posterior del cuello contra su dedo. Mientras su cliente hace esto, retire suavemente su dedo del cuello y hacia el sofá. Esto también fomenta la retracción de la cabeza y el cuello. Tenga en cuenta que al practicar la retracción, algunos pacientes extienden la cabeza y el cuello. La extensión es provocada por los mismos músculos que está animando a su cliente a estirar y, por lo tanto, es contraproducente. En la posición supina, es más probable que el paciente realice el movimiento deseado porque la extensión está limitada por la camilla.

- Masajear la nuca. Experimentar con formas de enseñarle a su cliente cómo masajear la parte posterior del cuello puede ayudarlo a identificar el aumento de tensión aquí. Observe que si coloca los pulgares debajo del occipucio de su propio cráneo (figura 3.3C), puede palpar los músculos extensores del cuello e incluso puede sentir que se relajan cuando se realiza la retracción del cuello, mientras que si se realiza la extensión del cuello, se contraen. Por lo tanto, esta posición puede ayudarlo a enseñar a su cliente a identificar si está realizando ejercicios de retracción del cuello correctamente o simplemente como un medio para masajear la región suboccipital. Pasar suavemente las yemas de los dedos por el cuello se puede combinar con la rotación de la cabeza para facilitar un masaje o estirar los tejidos transversalmente. Intente esto usted mismo: Coloque los dedos de su mano derecha detrás de su cabeza en el lado izquierdo de su cuello, luego páselos por la parte posterior de su cuello, moviendo sus dedos de izquierda a derecha, mientras gira su cabeza hacia la derecha ( figura 3.3d). Esto funciona porque al girar la cabeza hacia la derecha, la parte posterior del cuello se mueve hacia la derecha. *izquierday* tus dedos se deslizan transversalmente por la piel. También puede usar una pelota de terapia o una pelota de tenis para comprimir y masajear suavemente los tejidos blandos.
- Fortalecer los flexores del cuello. Una forma de hacerlo es practicar la flexión isométrica del cuello. Descansando en posición supina, su cliente simplemente levanta la cabeza de la camilla de tratamiento de la misma manera que se usaría para probar la fuerza de los músculos flexores del cuello. Respirando normalmente, el cliente intenta mantener la cabeza fuera del sofá mientras cuenta hasta cinco, realizando así una contracción isométrica. La resistencia puede desarrollarse diariamente y medirse en segundos, con un cliente tratando de aumentar el tiempo manteniendo la posición de 3 segundos a 7 segundos a 12 segundos, por ejemplo. Esto requiere bastante esfuerzo y los pacientes con hipertensión deben evitarlo.
- Abordar la postura toracolumbar. Es probable que la corrección de una mala postura en la región toracolumbar, como una postura sentada encorvada, tenga un efecto beneficioso en la corrección de la postura del cuello.

### Flexión lateral del cuello

Una columna cervical flexionada lateralmente puede ocurrir por varias razones. Puede ser habitual, debido a una postura ocupacional o recreativa prolongada. O podría deberse a una discrepancia en la longitud de las piernas o una escoliosis en la que la curvatura lateral de la columna vertebral en la región torácica requiere una curvatura compensatoria en dirección opuesta en la columna cervical. La flexión lateral a menudo se puede observar tanto en la parte posterior como en la anterior.



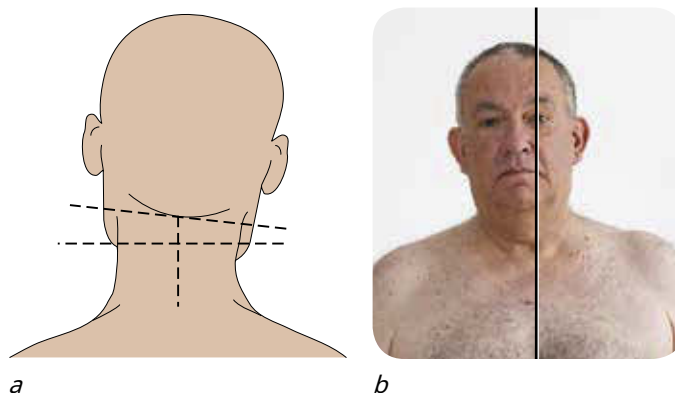


Figura 3.4 Una columna cervical flexionada lateralmente se puede observar tanto (a) posteriormente y (b) previamente. Este paciente está flexionado lateralmente hacia la derecha.

## Consecuencias de la flexión lateral

Con la flexión lateral, los tejidos blandos del lado hacia el que se flexiona lateralmente la cabeza se comprimen y los del lado opuesto del cuello se alargan. Los discos intervertebrales se comprimen en el lado hacia el que se flexiona la cabeza en mayor medida que en el lado opuesto, al igual que las articulaciones facetarias. La compresión prolongada de las articulaciones facetarias en un lado del cuello podría ser perjudicial para el funcionamiento de estas articulaciones con el tiempo. Los ojos ya no están paralelos al horizonte, por lo que podría haber consecuencias para la visión. Dado que los tejidos blandos abarcan tanto el cuello como el hombro, es probable que, con el tiempo, dicha postura también afecte negativamente la función del hombro.

**Consejo** Observe las clavículas de un cliente con el cuello flexionado lateralmente. Por lo general, la clavícula se levanta del lado hacia el que se flexiona el cuello. Por lo tanto, podría estar indicado el tratamiento de los tejidos blandos alrededor de la clavícula de ese lado.

### Lo que puedes hacer como terapeuta

- Reconocer que las intervenciones pueden ser limitadas cuando la flexión lateral es el resultado de una discrepancia en la longitud de las piernas, escoliosis o tórax en flexión lateral. Si este es el caso, su tratamiento puede resultar útil para disminuir síntomas como el dolor, pero es posible que no corrija esta postura del cuello.
- Ayude a su cliente a identificar los tipos de actividades que podrían contribuir a esta postura. A menudo, se trata de actividades que implican la elevación del hombro (del lado hacia el que se flexiona el cuello), como llevar una bolsa pesada sobre un hombro, apoyar el brazo (del lado acortado) en el alféizar de la ventana de un vehículo mientras conduce o usando

tabla 3.2 Longitudes musculares asociadas con la columna cervical flexionada lateralmente hacia la derecha

	Músculos acortados	músculos alargados
Área	flexores laterales del cuello	flexores laterales del cuello
posteriormente	Elevador de la escápula derecho Fibras superiores derechas del trapecio	Elevador de la escápula izquierda Fibras superiores izquierdas del trapecio
Previamente	escalenos derechos esternocleidomastoideo derecho	escalenos izquierdos esternocleidomastoideo izquierdo

un cabestrillo para el brazo demasiado corto. Algunas personas tienden a mantener la cabeza hacia un lado cuando piensan o trabajan.

- Ayude a su cliente a comparar cómo se sienten los lados izquierdo y derecho del cuello cuando se estiran suavemente, y así identificar qué tejidos están más tensos en un lado que en el otro. Hay dos formas simples de hacer esto. Una forma es pedirle a su cliente que adopte una postura sentada normal y que relaje los hombros. Mientras presiona suavemente un hombro y luego el otro, pídale a su cliente que compare la sensación en cada lado. Aunque se requiere muy poca fuerza para deprimir el hombro de esta manera, evítelo si su cliente tiene escoliosis o sufrió un traumatismo reciente en el disco, ya que cualquiera de los dos podría verse agravado por la presión unilateral a través de la columna. El otro método es realizar los mismos movimientos pero con su cliente en posición supina: en cuclillas o de rodillas en la cabecera de la camilla de tratamiento, presione suavemente un hombro y luego el otro (vea la sección de la escápula elevada, figura 9.11). En esta posición se transmite muy poca presión a través de la columna y, por lo tanto, esta posición es segura para la mayoría de los clientes. Sintonizarse uno mismo con la ubicación de la tensión en el cuello es útil porque luego ayuda al cliente a monitorear el progreso cuando realiza estiramientos activamente.
- Anime a su cliente a corregir la postura cuando esté sentado o de pie. Una vez que el cliente es consciente de que mantiene la cabeza flexionada lateralmente, puede corregir esta postura.
- Estire pasivamente los tejidos acortados. Puede comenzar utilizando cualquiera de las técnicas descritas anteriormente para ayudar a su cliente a comparar los lados izquierdo y derecho del cuello, sentado o en decúbito supino, manteniendo la posición de final de rango durante aproximadamente 12 a 15 segundos. O puede realizar un estiramiento con asistencia pasiva aplicando una tracción suave en la extremidad superior del lado acortado. Comience con su cliente descansando con la cabeza en una posición neutral. Aplique una tracción muy ligera en el hombro del lado hacia el que se flexiona el cuello, teniendo cuidado de colocar las manos por encima de la articulación del codo. Mientras mantiene esta tracción, pídale a su cliente que realice lentamente la flexión lateral del cuello lejos de usted. En la figura 3.5a la paciente está siendo tratada por flexión del cuello hacia la derecha. O puede aplicar una sobrepresión suave en el hombro, en la cabeza o en ambos, ya sea sentado (figura 3.5).b) o posiciones supinas.
- Aplique la liberación de tejido blando en el lado acortado, centrándose en estructuras más específicas: escalenos en la parte anterior y elevador de la escápula y trapecio en la parte posterior. Por ejemplo, para estirar el trapecio superior con esta técnica, presione suavemente los tejidos del costado del cuello, teniendo cuidado de no presionar demasiado la clavícula.

o articulación acromioclavicular. Algunos terapeutas usan los dedos para deprimir los tejidos; otros usan un antebrazo. Cuando los tejidos son flexibles, otros terapeutas prefieren sujetar suavemente los tejidos. Una vez que haya creado un bloqueo en los tejidos, pídale a su cliente que flexione la cabeza hacia el lado opuesto, creando así un estiramiento suave (figura 3.5C).

- Cuando haya identificado que los escalenos están palpablemente apretados, se puede usar la misma técnica, fijando suavemente los tejidos con uno o dos dedos en el lado cóncavo del cuello mientras su cliente está en la posición neutral, y luego pídale que se flexione lateralmente. al lado opuesto. Algunos clientes encuentran difícil la flexión lateral y pueden encontrar más fácil rotar la cabeza lejos de usted.



Figura 3.5 Las técnicas del terapeuta para una columna cervical flexionada lateralmente incluyen **(a)** tracción pasiva suave de la articulación glenohumeral combinada con flexión lateral del cuello; **(b)** flexión pasiva controlada del cuello con depresión del hombro; **(c)** liberación de tejido blando a músculos acortados; **(d)** estiramiento pasivo con el cliente en la posición de decúbito lateral.

- Masajee los tejidos acortados, en este caso en el lado cóncavo del cuello en posición prona, supina o de costado.
- Aplique un estiramiento pasivo al cuello con su cliente en la posición de decúbito lateral en el lado hacia el que se flexiona el cuello descansando hacia arriba, la cabeza del cliente descansando sobre una almohada. De pie o arrodillado junto a su cliente, ponga sus manos sobre la parte superior del hombro del cliente y bájelo suavemente. Evite ahuecar las manos sobre las fibras superiores del trapecio de su can. A medida que tira suavemente del hombro hacia usted, presionándolo, el peso de la cabeza evita que la cabeza se mueva y, por lo tanto, facilita un estiramiento controlado de los tejidos blandos en el lado lateral del cuello (figura 3.5).d). Si su cliente desea un mayor estiramiento, no utilice almohada. Observe también cómo su cliente puede localizar los tejidos en los que siente el estiramiento alterando ligeramente la posición de la cabeza, girándola hacia usted, por ejemplo.
- Enséñele a su cliente cómo estirar los músculos del lado del cuello hacia el que está flexionado.
- Utilice la técnica de liberación miofascial de un tirón longitudinal del brazo en el lado del cuello que se acorta (es decir, el lado hacia el que se flexiona el cuello).
- Pruebe la fuerza de los flexores laterales del cuello; si los flexores son débiles, aconseje a su cliente que considere fortalecerlos.
- Remita a su cliente a un fisioterapeuta, osteópata o quiropráctico cuando lo considere apropiado.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identifique y evite los factores causales, especialmente al cargar cosas o al sentarse.
- Estirar los músculos acortados. Estos están en el lado hacia el que se flexiona el cuello. Para ello, el cliente simplemente realiza una flexión lateral hacia el lado opuesto. La aplicación de una sobrepresión suave con una mano mejora este estiramiento, al igual que la depresión del hombro (figura 3.6).a). Además, llevar el brazo detrás del cuerpo es una variación de este estiramiento (figura 3.6.b). Tenga en cuenta que en esta posición algunos clientes informan que sienten tensión en la parte anterior del cuello, como consecuencia de la tensión de los tejidos anteriores del cuello por una ligera extensión del hombro.
- Si se ha encontrado que los flexores laterales del cuello son débiles, una forma simple de fortalecerlos es descansar con el lado más débil hacia arriba y simplemente levantar la cabeza del piso, tratando de mantenerla en una posición neutral. Cada día, el cliente podría intentar mantener la cabeza isométricamente así durante unos segundos más hasta que el cliente pueda mantener esta posición igualmente bien, ya sea descansando sobre el lado izquierdo o derecho. O bien, el cliente podría simplemente realizar una contracción isométrica de los flexores laterales del cuello presionando contra una mano mientras está sentado o de pie (figura 3.6).c).
- Considere la posición para dormir. Dormir de lado con el cuello flexionado lateralmente también podría ser un factor que contribuya al desequilibrio postural. Las almohadas excesivamente gruesas o con demasiadas almohadas dejan los tejidos blandos en la parte superior del cuello en una posición más corta y los del lado del colchón en una posición alargada. Las almohadas demasiado delgadas o con muy pocas almohadas dejan los tejidos blandos del lado del colchón del cuello en una posición más corta y los de la parte superior del cuello se alargan. Rellenar correctamente el espacio entre el hombro y la cabeza ayuda a que el cuello permanezca en una posición más neutra y alineada para que los tejidos no se alarguen ni se acorten a ambos lados del cuello.



Figura 3.6 Las técnicas del cliente para una columna cervical flexionada lateralmente incluyen **(a)** la aplicación de una sobrepresión suave en la cabeza o la depresión del hombro, que puede mejorarse con **(b)** tomando el brazo del lado de los músculos acortados detrás del cuerpo, además **(c)** ejercicios isométricos para fortalecer los flexores laterales donde se ha encontrado que son débiles.

### Postura de la cabeza hacia adelante

En esta postura se pierde la curva lordótica normal del cuello y la columna cervical aparece recta en la radiografía. No existe una descripción definitiva de la postura de la cabeza hacia adelante pero, como sugiere el nombre, es aquella en la que se observa que la cabeza está hacia adelante (anterior) a la línea vertical imaginaria que divide el cuerpo en el plano sagital (figura 3.7b).

Al medir la relación entre la cabeza, los hombros y la columna torácica, Raine y Twomey (1994) brindan una ilustración que ayuda a visualizar la postura de la cabeza hacia adelante. En el plano sagital, imagina una línea horizontal que pasa por el trago de la oreja (esta línea pasa a llamarse plano de Frankfurt) y otra que pasa por el disco C7. Luego únete a C7 y el trago. La línea contigua representa la relación entre la cabeza y el cuello (figura 3.7a). Observe que a medida que la cabeza avanza (anterior) con respecto al cuerpo, el ángulo formado entre la línea horizontal C7 y la línea contigua disminuye (figura 3.7).b).

Para mantener la posición frontal de las cuencas de los ojos, la cabeza se inclina hacia atrás en C1 y la región atlanto-occipital del cuello se considera hiperextendida. El grado de extensión a veces se denomina ángulo de excursión (figura 3.8). Al superponer esta línea en una fotografía o al mirar a su cliente, puede juzgar mejor si el cliente tiene una postura de cabeza hacia adelante.

En casos raros, la postura de la cabeza hacia adelante es una postura temporal controlada adoptada por un paciente para aliviar el dolor. Un ejemplo de cuando esto ocurre es con la bursitis interespinosa cervicotorácica, quizás como resultado de la extensión prolongada de la cabeza y el cuello, como podría ocurrir al mirar hacia arriba para pintar un techo (Waldman 2008).

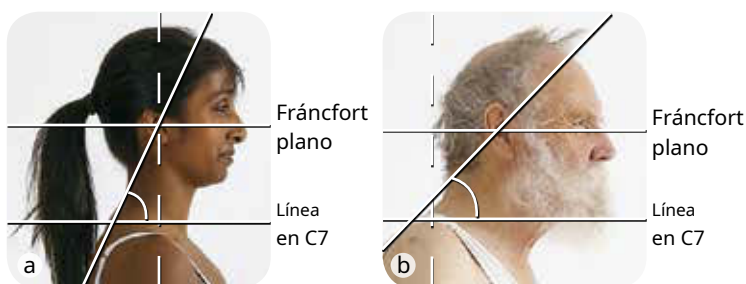


Figura 3.7 (a) Postura neutra de la cabeza y (b) postura de la cabeza adelantada con respecto a la línea vertical que biseca el cuerpo en el plano sagital, mostrando una disminución del ángulo a medida que la cabeza se mueve hacia delante.

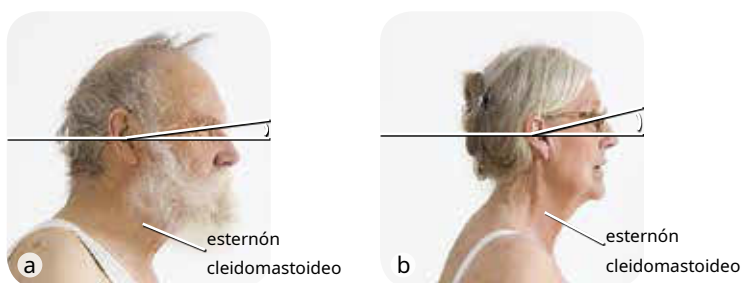


Figura 3.8 Los ángulos de excursión superpuestos a estas fotografías con la postura de la cabeza adelantada revelan que (a) el paciente masculino tiene un ángulo de excursión más pequeño que (b) la paciente mujer.

### Consecuencias de una postura de cabeza hacia adelante

Hay un debilitamiento de los músculos flexores cortos cervicales profundos. Grimmer y Trott (1998) encontraron que esto era cierto solo para las posturas de cabeza sobre cuello donde había grandes ángulos de excursión en la parte superior de la columna cervical. A medida que la cabeza y el cuello se mueven hacia adelante, hay una tendencia a extender la cabeza, aumentando el ángulo de excursión. Tal postura alarga los músculos flexores profundos localizados en ese punto, apoyando la idea de que están debilitados.

La paciente femenina en la figura 3.8*b* tiene un ángulo de excursión mayor que el del paciente masculino de la figura 3.8*a*, por lo tanto, es más probable que tenga flexores profundos del cuello más débiles. Esto se evidencia por la hipertrofia de su músculo esternocleidomastoideo (SCM), que se puede ver en el lado derecho de su cuello en la foto. El debilitamiento de los flexores profundos del cuello es importante porque estos músculos también contribuyen a la estabilización del cuello y proporcionan propiocepción. El longus colli no solo es un flexor de la columna cervical, sino que la gran cantidad de husos musculares que contiene sugiere que también es importante para la propiocepción. También es un estabilizador del cuello al hablar, toser y tragar. Las consecuencias de la debilidad en el largo del cuello son una menor capacidad para flexionar el cuello, especialmente contra la gravedad (p. ej., levantar la cabeza de una almohada) y una menor estabilidad del cuello al hablar, toser y tragar.

Hay otras consecuencias de esta postura. Los escalenos pueden hipertrofiarse y sufrir espasmos en la posición adelantada de la cabeza, comprimiendo la arteria y la vena subclavias y las raíces nerviosas ventrales del nervio raquídeo C5-T1 cuando pasan entre el escaleno anterior y el escaleno medial y por encima de la primera costilla. Tal compresión da como resultado dolor y disfunción que se ha denominado síndrome del desfiladero torácico. Hay un efecto adicional sobre el músculo esternocleidomastoideo. Para que SCM flexione el cuello cuando se trabaja bilateralmente, los sinergistas deben estabilizar la columna cervical. Cuando esto no ocurre, como en el caso de la postura de la cabeza hacia adelante y el debilitamiento del largo del cuello y los escalenos, la contracción bilateral del SCM produce extensión (en lugar de flexión) del cuello y un aumento de la curva lordótica.

También hay una mayor activación en el esplenio de la cabeza y el trapecio en personas con esta postura (Noh et al. 2013), y esto puede estar relacionado tanto con el dolor en el cuello como en el hombro.

Por último, el aumento de la extensión de las vértebras cervicales superiores puede afectar a los músculos responsables de este movimiento, los suboccipitales. Se cree que estos contribuyen a la propiocepción y, por lo tanto, una postura de la cabeza hacia adelante puede tener un efecto negativo en el equilibrio.

**Consejo** Considere que esta postura puede estar asociada con el reposicionamiento de la mandíbula y un aumento en la actividad de los músculos de la masticación.

**Consejo** La compresión de los nervios asociados con C1 y C2 en la parte posterior (como en una excursión exagerada) podría provocar dolor craneofacial.



tabla 3.3 Longitudes musculares asociadas con la postura de la cabeza hacia adelante

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Cuello anterior	Largo de la cabeza Colli largo suprahioideo	infrahioideo
Cuello posterior	suboccipital	Elevador de la escápula

Estos músculos se acortan con la excepción de su relación con las vértebras cervicales superiores: los flexores cervicales profundos se alargan donde hay una mayor excursión en las vértebras cervicales superiores.

**Lo que puedes hacer como terapeuta**

- Aconseje a su cliente sobre ejercicios correctivos para repositonar la cabeza. Mire la figura 3.9 y considere el efecto de sentarse con la cabeza hacia adelante. En cada una de las tres posiciones de asiento, observe que el peso de la cabeza es anterior a la columna vertebral, pero en la figura 3.9C, la tendencia a estirar la cabeza y el cuello hacia adelante es mayor. Observe a su cliente sentado en la postura comúnmente adoptada para el trabajo, la conducción o un pasatiempo sentado. ¿Cómo se podría animar al cliente a sentarse en una postura más erguida? Un consejo es usar un pequeño cojín colocado en la columna lumbar. Observe que el tórax, y posteriormente la cabeza y el cuello, cambian de posición y se elevan cuando se inserta el uso del cojín (o soporte lumbar). Puedes probar esto por ti mismo. Siéntese hundido, tomando nota de la postura de su cuello, y luego coloque un cojín detrás de su espalda baja. ¿Qué ha pasado con la posición de tu cuello? Si cree que la forma en que se sienta su cliente puede estar contribuyendo a la postura de la cabeza hacia adelante, brinde asesoramiento sobre la posición correcta para sentarse para usar el equipo DSE (consulte el apéndice), conducir, leer y mirar televisión.
- Masajee los tejidos acortados, en este caso los músculos extensores de la parte superior del cuello. Esto podría hacerse en decúbito supino (figura 3.2C) o posición prona. La posición supina es útil porque a medida que lleva las manos desde la base del cuello hasta la cabeza, puede animar a su cliente a realizar un suave movimiento de asentimiento. Descansando con las yemas de los dedos en la base del cráneo, este movimiento ayuda a alargar los extensores cortos del cuello.

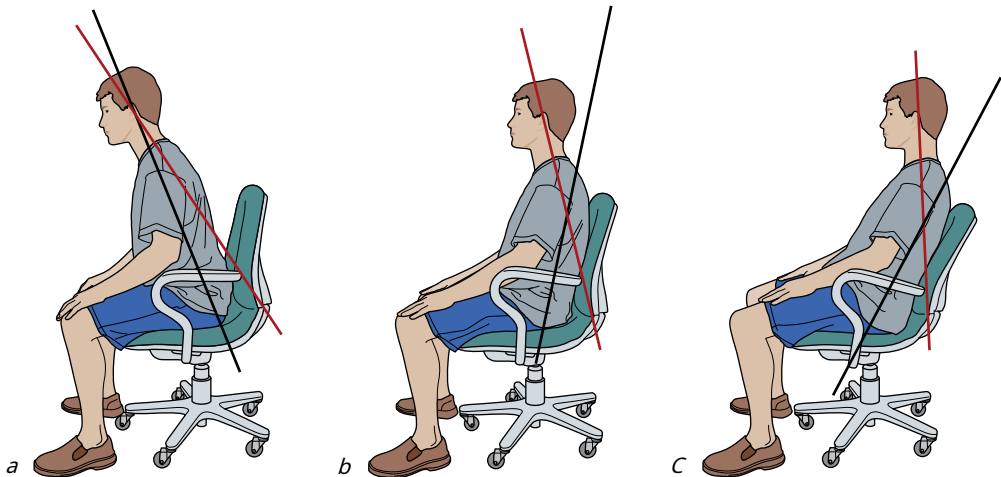


Figura 3.9 Posturas sentadas: (a) sentarse erguido forzado; (b) sentado neutral; (c) sentado encorvado.



y requiere la activación de los flexores profundos del cuello, ayudando a fortalecerlos. Tenga en cuenta que este movimiento de cabeceo es diferente de la flexión bruta del cuello.

En decúbito prono, también puede fomentar este suave movimiento de cabeza y el estiramiento de los tejidos posteriores aplicando una suave tracción en la base del cráneo (figura 3.10).a), aunque el movimiento de cabeceo es más difícil de realizar para el cliente. Pedirle a su cliente que realice una abdominoplastia es una forma de estimular la contracción de los flexores profundos del cuello y una reducción del tono en los extensores de la parte superior del cuello. La posición de flexión del mentón es especialmente útil cuando se trata a clientes con aumento de tejido adiposo en la parte posterior del cuello, donde el alargamiento del tejido blando a veces puede ser difícil en la posición prona.

- Trate cualquier punto gatillo que encuentre en los suboccipitales y en otros músculos. Estos pueden abordarse con una presión suave (figura 3.2d)
- Enséñele a su cliente cómo estirar los músculos de la parte posterior del cuello.
- Enseñe a su cliente cómo realizar retracciones activas de cabeza y cuello (figura 3.3b).
- Pruebe la fuerza de los flexores del cuello de su cliente; si encuentra que estos son débiles, brinde asesoramiento sobre el fortalecimiento apropiado. Una forma de probar la fuerza de los flexores del cuello es colocar a su cliente en posición supina y pedirle que levante la cabeza de la camilla de tratamiento. La mayoría de las personas pueden levantar la cabeza contra la gravedad de esta manera. A un paciente con flexores del cuello débiles le resultará difícil mantener una posición de flexión. Esta es la prueba de flexión craneocervical, que se ha investigado extensamente (p. ej., Falla et al. 2004; Jull et al. 2008).
- Considere la posibilidad de vendar como un dispositivo correctivo. Podría ser que la tensión utilizada con la aplicación de la cinta proporcione un efecto mecánico que impida la postura de la cabeza hacia adelante y pueda ser útil para los pacientes que luchan con los ejercicios de retracción del cuello como medio de corrección postural (Yoo 2013). Experimente con varios diseños de cinta, como el que se muestra en la figura 3.10b.
- Aborde las posturas torácica y lumbar porque las posturas toracolumbar no óptimas están asociadas con la postura auditiva hacia adelante.

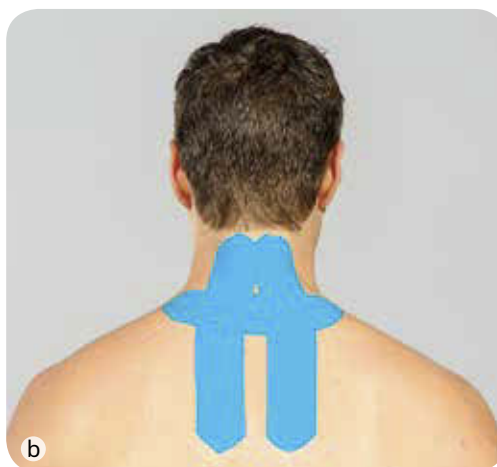


Figura 3.10 Las técnicas del terapeuta para una postura de la cabeza hacia adelante incluyen (a) masaje a los extensores cortos del cuello en posiciones prona y (b) grabando

- Examine los músculos de la masticación, como el temporal, que puede causar dolor de cabeza y mandíbula debido a la hipertonicidad.
- Derive a su cliente a un fisioterapeuta, osteópata o quiropráctico cuando crea que es apropiado.

***Lo que su cliente puede hacer***

- Identifique cualquier factor que pueda contribuir al mantenimiento de una postura de la cabeza hacia adelante y evítelo cuando sea posible. Preste especial atención a la postura de la cabeza y el cuello cuando use una computadora, mire televisión o conduzca. Llevar una mochila pesada aumenta esta postura (Chansirinukor et al. 2001), así que evítela.
- Corrige la postura del cuello al estar sentado o de pie. Una forma de visualizar la tensión que una postura de la cabeza adelantada ejerce sobre los músculos de la parte posterior del cuello es imaginar que cuando está en la posición adelantada, los músculos posteriores del cuello necesitan trabajar como las riendas de un caballo para tirar de la cabeza hacia atrás. torso. Cuanto más hacia adelante sostenga la cabeza, más fuerza se requiere para mantener la posición. Una postura de la cabeza hacia adelante a menudo se asocia con un tórax cifótico. Es probable que evitar una posición encorvada y prestar atención a la posición de las escápulas y el tórax sea un factor importante para corregir esta postura. Sentarse erguido, retrayendo y deprimiendo los hombros, es un buen punto de partida. Para obtener más sugerencias sobre la corrección de una postura cifótica, consulte esa sección en el capítulo 4.
- Estire los tejidos superiores posteriores del cuello descansando con la cabeza sobre una toalla doblada o un libro (figura 3.3a). Esta también es una posición útil para practicar la retracción de la cabeza que se analiza en el siguiente punto.
- Estire los músculos extensores profundos del cuello mientras fortalece los músculos flexores profundos aprendiendo a realizar retracciones de cabeza y cuello. Gupta y colegas (2013) sugieren que esto es más importante para ayudar a corregir la postura de la cabeza hacia adelante que el entrenamiento isométrico convencional. Pida a su cliente que imagine la barbilla apoyada en un estante y que deslice la barbilla hacia sí mismo (figura 3.3b), evitando la extensión de cabeza y cuello. A veces es útil pedirle a su cliente que se mire frente a un espejo y que haga una papada, que es el mismo movimiento. Si a su cliente le resulta difícil cualquiera de estos movimientos, colóquelo en decúbito supino, deslice su dedo debajo del cuello y la camilla de tratamiento, y pídale a su cliente que presione la parte posterior del cuello contra su dedo. Mientras hace esto, retire suavemente su dedo del cuello y hacia el sofá. Esto también fomenta la retracción de la cabeza y el cuello. Tenga en cuenta que al practicar la retracción, algunos pacientes extienden la cabeza y el cuello. La extensión es provocada por los mismos músculos que está animando a su cliente a estirar y, por lo tanto, es contraproducente. En la posición supina, es más probable que el paciente realice el movimiento correcto porque la extensión del cuello está restringida por la camilla.
- Fortalecer los flexores globales del cuello. Una forma de hacerlo es practicar la flexión isométrica del cuello. Descansando en decúbito supino, su cliente simplemente levanta la cabeza de la camilla de tratamiento de la misma manera que se usaría para evaluar la fuerza de los músculos flexores del cuello y sostiene la cabeza fuera de la camilla mientras cuenta hasta cinco. La resistencia puede desarrollarse diariamente y medirse en segundos, con un paciente tratando de mejorar el tiempo de mantenimiento de la posición de 3 segundos a 7 segundos a 12 segundos, por ejemplo. Aunque no está claro qué ejercicios son mejores para la corrección de la postura cervical,

hay pruebas que indican que el entrenamiento tanto de los flexores profundos del cuello (largo del cuello y largo de la cabeza) como de los flexores superficiales (esternocleidomastoideo y escalenos) es útil para reducir el dolor de cuello (Falla 2004). Si cree que el dolor de su cliente se debe a una mala postura cervical, los ejercicios de fortalecimiento del cuello podrían ser beneficiosos.

- Masajea los músculos suboccipitales. Una forma de hacerlo es con los pulgares (figura 3.3C).
- Al igual que con un aumento de la lordosis cervical, es importante abordar la postura toracolumbar porque es probable que tenga un efecto beneficioso en la corrección de la postura del cuello hacia adelante.

## rotación de la cabeza y el cuello

Al ver a un cliente desde atrás, a veces se puede observar más la mandíbula de un lado de la cabeza que del otro. En este ejemplo, el cliente demuestra la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj (figura 3.11 *b*). La rotación puede ser el resultado de muchos factores y puede corresponder con la rotación en parte del tórax, la rotación de una clavícula y la protracción de una escápula.

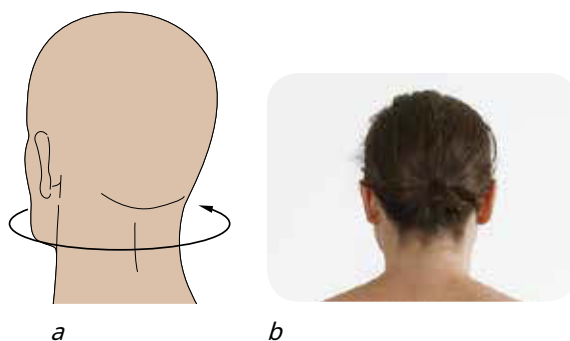


Figura 3.11 Rotación de la cabeza en sentido antihorario.

**Consejo** La rotación antihoraria de la cabeza (hacia la izquierda), por ejemplo, podría corresponder con la rotación anterior de la clavícula derecha, la rotación posterior de la clavícula izquierda, la rotación anterior de la segunda y tercera costillas a la derecha, pero la rotación posterior de la segunda y tercera costilla. tercera costilla a la izquierda. Habrá cambios en los tejidos blandos asociados con estos huesos y articulaciones. Este es solo un ejemplo de una posible combinación de factores, y cada individuo es único.

### **Lo que puedes hacer como terapeuta**

- Pídale a su cliente que realice rotaciones de la cabeza para ayudar a identificar los tejidos tensos. Una forma de hacer esto es pedirle a su cliente que mire por encima de cada hombro tanto como pueda y observe de qué lado siente la restricción. Si al rotar hacia la derecha siente restricción en el lado izquierdo del cuello, entonces es hacia la derecha donde debe practicar los estiramientos.

## Consecuencias de la rotación

La rotación de la cabeza tiende a ser menor y quizás sea la menos problemática de todas las posturas de la cabeza y el cuello. Al igual que con las otras posturas descritas en este libro, hay un acortamiento mecánico de algunos músculos y un alargamiento de otros, como se indica en la tabla 3.4. Los músculos escalenos y la inserción del elevador de la escápula suelen estar adoloridos en el lado hacia el que se gira la cabeza; el esternocleidomastoideo suele estar hipertónico en el lado contralateral. Mientras que la posición de las estructuras vasculares cambia una con respecto a la otra en la rotación de la cabeza (Wang et al. 2006), es poco probable que esto tenga algún impacto cuando el grado de rotación es menor, como se describe en esta postura. La postura del cuello a la que se refiere esta sección es diferente de lo que se observa en la distonía cervical. La distonía cervical puede implicar una marcada rotación involuntaria de la cabeza y requiere tratamiento especializado. Consulte el Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares (2014) para obtener más información.

tabla 3.4 Longitudes musculares asociadas con cabeza y cuello rotados

Área	Músculos acortados	músculos alargados
En rotación A la derecha (agujas del reloj rotación)	Esternocleidomastoideo izquierdo	Esternocleidomastoideo derecho
	Escalenos izquierdos	Escalenos derechos
	Elevador de la escápula derecho	Elevador de la escápula izquierda
	Esplenio capitis izquierdo esplenio cervical izquierdo	Esplenio capitis derecho Esplenio cervical derecho
En rotación a la izquierda (anti- agujas del reloj rotación)	Esternocleidomastoideo derecho	Esternocleidomastoideo izquierdo
	Escalenos derechos	Escalenos izquierdos
	Elevador de la escápula izquierda	Elevador de la escápula derecho
	Esplenio capitis derecho Esplenio cervical derecho	Esplenio capitis izquierdo esplenio cervical izquierdo

Tenga en cuenta que el grado de acortamiento o alargamiento asociado con esta postura es menor.

- Anime a su cliente a corregir la postura, prestando especial atención a cualquier actividad o posición que pueda contribuir a la rotación de la cabeza. A veces se encuentra que los clientes con esta postura pasan largos períodos usando una computadora o viendo televisión donde el monitor o la pantalla del televisor no están en el centro de la línea de visión del cliente sino colocados a un lado. Estos clientes también pueden ser conductores que siempre miran por encima del mismo hombro cuando dan marcha atrás.
- Estire pasivamente los tejidos acortados usando estiramientos gruesos. Tenga cuidado al realizar la rotación pasiva del cuello hacia el final del rango o cuando los tejidos se sientan tensos. Un estiramiento seguro es usar una toalla para girar suavemente la cabeza del paciente de izquierda a derecha (figura 3.12).a). La ventaja de esta técnica es que es menos probable que los tejidos se estiren demasiado porque usted, como terapeuta, tiene menos palanca cuando usa una toalla que cuando sostiene la cabeza con las manos. Otra ventaja es que muchos clientes relajan la cabeza y el cuello más fácilmente que cuando usted, el terapeuta, sostiene la cabeza con las manos, quizás porque pueden sentir la camilla de tratamiento.

debajo de su cabeza, facilitando así un estiramiento. Debido a que este es un estiramiento grueso, en lugar de específico, no necesariamente se enfoca en áreas localizadas de tensión. Tenga cuidado al realizar este movimiento en un cliente con la enfermedad de Ménière.

- Usando la tabla 3.4 como guía, estire áreas específicas de tensión localizada usando masajes, recordando dirigirse a los rotadores cervicales tanto en la parte posterior (figura 3.2*d*) y anterior (figura 3.12*b*) del cuello.

- Trabaje para alargar músculos específicos utilizando técnicas como la liberación de tejidos blandos. Si trabaja en los escalenos, todo lo que necesita para bloquear los tejidos es una presión suave con uno o dos dedos antes de pedirle a su cliente que gire lentamente la cabeza hacia el lado opuesto (figura 3.12).*C*). Mostrada aquí con un cliente sentado, la técnica es igualmente efectiva cuando se realiza con un cliente en posición supina. Al trabajar este

región, evite la presión sobre las estructuras vasculares; retire el dedo si siente el pulso. Observe que el estiramiento mejora si aplica tracción a la piel tirando suavemente de su dedo hacia abajo antes de pedirle a su cliente que gire la cabeza.

- Enséñele a su cliente cómo estirar los músculos apropiados. En este caso, es tan simple como alentar a su cliente a realizar una rotación cervical activa.



Figura 3.12 Las técnicas del terapeuta para una postura de cabeza rotada incluyen **(a)** estiramientos pasivos, **(b)** masaje a los rotadores cervicales en la parte anterior del cuello, y **(c)** estiramientos específicos utilizando técnicas como la liberación de tejido blando a, por ejemplo, escalenos donde se aplica un bloqueo suave a las fibras y se mantiene mientras el cliente estira activamente el músculo.

- Derive a su cliente a un fisioterapeuta, osteópata o quiropráctico cuando crea que es apropiado.

### **Lo que su cliente puede hacer**

- Identifique cualquier factor que pueda contribuir al mantenimiento de una cabeza o cuello rotados y evítelos cuando sea posible. Por ejemplo, asegúrese de centrar el equipo de la estación de trabajo, alterne los lados hacia los que gira la cabeza al dar marcha atrás y evite dormir boca abajo con la cabeza girada hacia el mismo lado todas las noches.
- Estire los rotadores del cuello girando la cabeza y el cuello lejos del lado hacia el que gira. Una forma de fomentar un aumento en el rango es pedirle a su cliente que realice el estiramiento en la misma posición sentada todos los días y que trate de mirar más allá del hombro cada día, observando qué es lo que puede ver al hacer esto. Otro método es sugerir que el cliente agregue una sobrepresión suave con una mano (figura 3.13).a), siempre que el cliente no tenga contraindicaciones como artritis reumatoide o espondilosis cervical.
- Adopte posiciones de descanso para contrarrestar la postura rotada. Por ejemplo, si se rota a un paciente en sentido contrario a las agujas del reloj (hacia la izquierda), anímelo a que descance con la cabeza hacia la derecha, ya sea en posición prona o supina. Si descansa en decúbito supino, use un libro o una toalla para ayudar al cliente a lograr una posición de tracción suave del cuello al mismo tiempo (figura 3.13).b).
- Una vez que el cliente ha sentido la liberación de tejido blando en la parte anterior del cuello (figura 3.12C), puede aprender a realizar esta técnica por sí misma.



Figura 3.13 Las técnicas para una postura de cabeza girada incluyen **(a)** estiramientos activos de los tejidos acortados, quizás con sobrepresión suave; y **(b)** descansar en posturas que alienten el estiramiento de estos tejidos, lo que puede incluir el uso de un libro para ayudar a la tracción suave del cuello al mismo tiempo.

## Palabras de cierre

En este capítulo aprendió sobre cuatro posturas comunes del cuello: aumento de la lordosis cervical, flexión lateral del cuello, postura de la cabeza hacia adelante y rotación de la cabeza y el cuello. Las características anatómicas de cada uno se indican junto con ejemplos fotográficos e ilustraciones. Se describen las consecuencias de cada postura y, para cada patología, una tabla contiene listas de músculos acortados y alargados que pueden ayudar a planificar sus tratamientos. Se proporcionan ideas de tratamiento con sugerencias sobre lo que usted podría hacer como terapeuta y lo que su cliente podría hacer para ayudar a corregir cada una de las posturas descritas.

# Columna torácica

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Enumere tres posturas comunes a la región torácica de la columna.
- Describe las características anatómicas de cada una de estas posturas.
- Reconocer estas posturas en un cliente.
- Dé ejemplos de las consecuencias anatómicas de cada postura.
- Nombra los músculos que se acortan y los que se alargan en cada postura.
  
- Dar ejemplos de tratamientos adecuados para la corrección de cada postura.
- Proporcione la justificación de dichos tratamientos y, cuando corresponda, indique para qué pacientes está contraindicado un tratamiento en particular y por qué.
- Brinde ejemplos de los tipos de estiramientos, ejercicios y actividades que pueden ser adecuados para clientes con posturas específicas de la columna torácica e indique para qué clientes estas herramientas de autocontrol podrían estar contraindicadas.

**T**Las tres posturas descritas en este capítulo son cifosis, espalda plana y tórax rotado. Vista desde atrás, la columna torácica es vertical. Vista desde un lado, es cóncava en la parte anterior y convexa en la parte posterior. Junto con las regiones cervical y lumbar, esta cifosis normal mejora la resistencia de la columna torácica a la compresión axial. El centro de gravedad de la cabeza se encuentra en el lado cóncavo de la columna torácica, por lo que no sorprende que la exageración de la curvatura posterior sea una postura que se observa con frecuencia en la práctica clínica. Por el contrario, la pérdida de la curva, flatback en esta región, es menos frecuente. Puede ser más común en pacientes que son hipermóviles, donde el aumento de la movilidad de las articulaciones en el tórax permite una postura más erguida que en la población general. Cada una de estas posturas puede estar asociada con el dolor. Además, la postura cifótica se asocia con una mecánica anormal del hombro y una carga anormal de los discos intervertebrales. Una cuarta postura, la curvatura lateral en la región torácica, se trata en el capítulo 6, Escoliosis, porque es una postura compleja asociada con cambios en otras partes del cuerpo.



## cifosis

Cuando se observa que un paciente tiene un aumento en la curvatura normal de la columna torácica, se describe que el paciente tiene una postura cifótica. Tal postura se observa más fácilmente cuando se ve a su cliente de lado. A menudo se presenta un crecimiento excesivo de tejido adiposo en la unión cervicotorácica, tal vez como respuesta a esta postura y al desequilibrio asociado de los tejidos blandos. La cifosis es una postura asociada al envejecimiento y se observa con frecuencia en pacientes de edad avanzada. Hay un marcado aumento en el ángulo cifótico después de la quinta década (O'Gorman y Jull 1987). La hiper cifosis es un ángulo cifótico superior al 40%. Los resultados de salud asociados con esta postura incluyen dolor de espalda torácico, rango restringido de movimiento de la columna, limitaciones funcionales, compromiso respiratorio y fracturas osteoporóticas (Greendale et. al. 2009).

Se ha investigado la relación entre la posición de la cabeza y el tórax, y algunos investigadores han descubierto que a medida que la cabeza se mueve más hacia delante, aumenta la curvatura de C7 a T6 (Raine y Twomey 1994). Las personas que mantienen posturas de trabajo estáticas cuando están sentadas en escritorios o cuando conducen, o cuando realizan tareas que fomentan el estiramiento de la cabeza, a menudo muestran espinas cifóticas.

**Consejo** En muchos casos de cifosis también hay una postura de la cabeza hacia adelante, por lo que es importante abordar el desequilibrio muscular asociado. También puede haber rotación interna del húmero, ya que las escápulas se protruyen y la cabeza humeral cambia su posición de reposo dentro de la fosa glenoidea. Para ideas de tratamiento para estas posturas, vea el capítulo 9.



Figura 4.1 cifótico postura con un aumento en la curva normal de la columna torácica.

## Consecuencias de la postura cifótica

Hay compresión del ligamento longitudinal anterior y alargamiento del ligamento longitudinal posterior y compresión de la cara anterior de los discos intervertebrales. Los músculos y tejidos blandos de la parte posterior del cuerpo (extensores de la columna y las fibras medias e inferiores del trapecio) se alargan, mientras que los de la parte anterior del cuerpo (pectorales y abdominales) se acortan. Se ha postulado que el aumento significativo de la carga en el disco intervertebral L5-S1 podría ser un factor contribuyente en las patologías del disco lumbar, la progresión de las deformidades de la espondilolistesis L5-S1 y los malos resultados después de la cirugía (Harrison et al. 2005). El aumento de la actividad en los extensores de la columna torácica podría contribuir a la fatiga de estos músculos y al dolor torácico. Es probable que esta postura afecte el movimiento del hombro. Por ejemplo,

Tabla 4.1 Longitudes musculares asociadas con una postura cifótica

Músculos acortados	músculos alargados
Pectoral mayor	Fibras medias e inferiores del trapecio
Pectoral menor	Iliocostalis thoracis
Recto abdominal	

Antes del tratamiento, tenga en cuenta que se necesita precaución al intentar abordar una postura cifótica en ciertos grupos de clientes:

- Clientes con o en riesgo de tener osteoporosis (p. ej., clientes de edad avanzada o anoréxicos o clientes *antes* anoréxicos o bulímicos). Esto se debe a que algunas actividades que fomentan la extensión de la columna ejercen presión sobre las vértebras y, por lo tanto, son potencialmente dañinas en pacientes con huesos frágiles.
- Clientes que recientemente se han sometido a una cirugía en el tórax o el abdomen. La extensión de la columna alarga los tejidos en la parte anterior del cuerpo y podría afectar la cicatrización de heridas.
- Clientes cuyas posturas son de naturaleza protectora, adoptadas consciente o inconscientemente en respuesta a la sensibilidad emocional (p. ej., miedo, ansiedad, timidez, depresión). La extensión de la columna es una apertura física de la parte anterior del cuerpo y puede hacer que algunos clientes se sientan emocionalmente expuestos.

#### **Lo que puedes hacer como terapeuta**

- Reconozca que las intervenciones pueden ser limitadas cuando la cifosis es el resultado de cambios degenerativos en lugar de la mala postura asociada con las posiciones encorvadas.
- Ayude a su cliente a identificar los factores causales y corregir su propia postura. Los tipos de actividades que podrían contribuir a esta postura son encorvarse durante mucho tiempo cuando se trabaja en el jardín, sentarse en un escritorio, conducir, remar, jugar juegos de computadora y hacer trabajos de cerca como dibujar, bordar o ilustrar.
- Estire pasivamente los tejidos acortados (en este caso, los pectorales). Puede ponerse de cara al cliente para realizar este estiramiento o, para lograr una mayor influencia, puede ponerse de espaldas, como en la figura 4.2a. Tenga cuidado de no estirar demasiado la columna vertebral de su cliente; concéntrese en extender los brazos del cliente en lugar de arquear la espalda. La extensión de la columna es importante, pero tratar de facilitar esto mientras se estiran los pectorales corre el riesgo de estirarse demasiado. Una forma de disminuir las posibilidades de que esto suceda y de hacer que el estiramiento sea más cómodo es colocar una almohada detrás del cliente. Tenga cuidado de no extender demasiado el hombro.
- Si se estiran los tejidos con el cliente en decúbito supino, la adición de un travesaño o almohada colocada longitudinalmente contra el tórax permite extender ligeramente los hombros y así facilitar un mayor estiramiento a aquellos clientes que lo toleren. Tenga cuidado de apoyar también la cabeza y el cuello, como se muestra en la figura 4.2b. Si el almohadón es demasiado firme, puede ser difícil para el cliente permanecer descansando sobre él cómodamente porque hay una tendencia a rodar hacia un lado a menos que se aplique la misma presión en ambos hombros.
- Cuando se trata a un cliente con una afección del hombro en la que la depresión del hombro afectado puede ser incómoda o incluso contraindicada, el estiramiento del tórax en decúbito supino



Figura 4.2 Las técnicas del terapeuta para la postura cifótica incluyen el estiramiento pasivo de los músculos pectorales en *(a)* sentado o *(b)* posiciones supinas, *(C)* estirando pasivamente un lado del pecho solamente, *(d)* masajear los tejidos blandos del pecho y *(mi)* aplicando liberación de tejido blando a los pectorales.

podría realizarse unilateralmente. Para hacer esto, su cliente deberá colocarse en diagonal a través de la camilla de tratamiento para que pueda extender el hombro del lado del pecho que se va a estirar. En este ejemplo particular, el cliente colocó su mano detrás de su cabeza y descubrirá que al alterar la posición del brazo, el estiramiento se localiza en una porción diferente del músculo pectoral (figura 4.2).C).

- Usando las mismas posiciones que usa para estirar los músculos pasivamente, podría aplicar la técnica de energía muscular.
- Masajea los tejidos acortados. Muchos clientes se sienten cómodos recibiendo un masaje en la porción clavicular del músculo pectoral. El cliente puede estar en decúbito supino, una posición en la que tiene mayor influencia sobre este tejido. Cuando el masaje de todo el pecho sea aceptable, concéntrese en estirar los tejidos desde el esternón hasta el hombro utilizando menos medio de masaje de lo normal (figura 4.2).d).
- Para mejorar el estiramiento de los tejidos del pecho, puede utilizar la liberación de tejidos blandos. Sosteniendo el brazo de su cliente de modo que el hombro esté flexionado a unos 90 grados, bloquee el tejido torácico con los dedos o el puño, empujando suavemente los tejidos lejos de usted. Manteniendo la presión, abduce lentamente el brazo de tu cliente, estirando pasivamente los tejidos. Ver figura 4.2mi, en el que el terapeuta abduce pasivamente el brazo del cliente. Esta técnica funciona igualmente bien si el cliente abduce su propio brazo, moviéndolo de tal manera que localice el estiramiento en diferentes partes del músculo pectoral variando el grado de abducción.
- Aborde las alteraciones de la posición de otras partes de la parte superior del cuerpo que están asociadas con la postura cifótica, en este caso, la postura de la cabeza hacia adelante (capítulo 3), las escápulas prolongadas y la rotación interna del húmero (capítulo 9).
- Pega la parte superior de la espalda. Un método que ha demostrado producir una disminución de la cifosis torácica es el utilizado por Lewis et al. (2005), descrito en el recuadro siguiente.

#### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identifique cualquier factor que pueda contribuir al mantenimiento de una postura cifótica y evítelos cuando sea posible. No todos los factores que contribuyen pueden ser evitables. Por ejemplo, donde hay cambios degenerativos en las vértebras. Preste especial atención a la postura cuando vea la televisión y evite encorvarse. Evite encorvarse sobre un volante o un escritorio. Cuando use una computadora portátil, colóquela para evitar una postura encorvada y, siempre que sea posible, use un teclado extraíble. Siga los consejos para la correcta puesta a punto de los equipos electrónicos con pantalla de visualización (ver anexo).
- Estire activamente los músculos acortados, en este caso los pectorales. Contracción de los romboides (figura 4.4a) es un método sencillo para estirar los pectorales y tiene la ventaja de que se puede realizar de forma subrepticia en casi cualquier lugar.
- Cuando los estiramientos del tórax resulten incómodos, el cliente puede descansar en decúbito supino con un almohadón colocado longitudinalmente a lo largo del tórax (figura 4.4).b), permitiendo que los brazos se relajen. A medida que las escápulas se relajan en una posición neutra o retraída, los tejidos de la pared torácica anterior se estiran. Los clientes con cifosis pronunciada pueden tener dificultades para adoptar esta posición de descanso e incluso pueden encontrarla incómoda porque fomenta tanto la extensión de la columna (desde la posición normal o exagerada)

## TÉCNICA DE CINTAS LEWIS

1. Demuéstrele a su cliente cómo extender la columna torácica y déjelo practicar esto varias veces.
2. Con la columna en extensión, aplique una tira de cinta bilateralmente desde T1 a T12 (figura 4.3). Lewis y sus colegas usaron Leukotape de 3,8 cm (1,5 pulgadas) de ancho.
3. Pídale a su cliente que retraiga completamente y presione las escápulas y, en esta posición, aplique la cinta bilateralmente desde el centro de la espina de las escápulas hasta la apófisis espinosa de T12, formando así una forma de V (figura 4.3).



Figura 4.3 Vendaje torácico. tiras de cinta aplicado bilateralmente de T1 a T12 y desde el centro de la espina de la escápula a T12 para formar una forma de V.

Lewis y sus colegas hicieron el importante comentario de que, si bien su protocolo de vendaje extendía y retraía la columna, deprimía e inclinaba hacia atrás las escápulas, en algunos esto tuvo un efecto perjudicial en el rango del hombro, lo que respalda una de sus conclusiones, que fue que la corrección mecánica de la postura no produce necesariamente una mejora en la función o una disminución del dolor.

Considere si, a largo plazo, es mejor animar a sus clientes a facilitar la corrección postural mediante el fortalecimiento de sus propios músculos que fomentar la confianza en la cinta, cuyos efectos pueden ser de corta duración. Enseñe a su cliente ejercicios para fortalecer los músculos debilitados utilizando ejercicios como la retracción del romboide prono y dardo para fortalecer las fibras medias e inferiores del trapecio y así ayudar a retraer las escápulas.

curva cifótica) y retracción de las escápulas. En tales casos, el simple hecho de descansar en decúbito supino en el suelo estimulará la corrección de la columna, a menos que esté fijada anatómicamente.

- A algunos clientes les resulta útil sostener una toalla pequeña, estirando así también la parte anterior de la articulación del hombro (figura 4.4).C).
- Una pared o el marco de una puerta pueden facilitar un estiramiento del pecho cuando un cliente tiene un problema en el hombro y no puede estirar ambos hombros y ambos lados del pecho simultáneamente. Prueba esto por ti mismo. Tenga en cuenta que si coloca la mano contra una pared, con el codo extendido y luego aparta el cuerpo de la pared, el estiramiento puede localizarse en varias regiones de su pecho cuando levanta el brazo, deslizándolo hacia arriba de la pared antes de comenzar el estiramiento. . Algunos clientes encuentran esto demasiado fuerte. Sostener una barra vertical (en lugar de tocar una pared) reduce el estiramiento porque cuando se sostiene una barra, el



Figura 4.4 Las técnicas del cliente para la postura cifótica incluyen **(a)** estirar los pectorales contrayendo los músculos romboides, **(b)** descansando sobre un almohadón, **(c)** utilizando una toalla y **(d)** aumentar la extensión torácica por cualquier medio, incluido el uso de un rodillo de espuma.



los dedos están flexionados y la muñeca es más neutra, mientras que con la palma contra la pared la muñeca y los dedos están en extensión.

- Fortalezca las fibras medias e inferiores del trapecio y los músculos romboides para ayudar a retraer los omóplatos, usando ejercicios como el dardo (ver recuadro) y la retracción del romboides en decúbito prono. Intente aumentar la duración en que el cliente puede mantener la posición en cada pose de ejercicio. Para la retracción del romboides en decúbito prono, pídale a su cliente que descance boca abajo y que abduca los brazos a unos 90 grados. A continuación, pídale que levante suavemente los brazos del suelo y coloque el antebrazo en supinación de modo que los pulgares apunten hacia arriba.
- Use un rodillo de espuma para facilitar la extensión de la columna (figura 4.4d). Tenga mucho cuidado porque estos rodillos están hechos de espuma de poliestireno firme; utilizados de esta manera, ejercen una presión considerable sobre las vértebras individuales. Esto estaría contraindicado para cualquier persona con osteoporosis o antecedentes de patología de la columna torácica (como subluxación articular o hernia de disco). Los clientes con condiciones inflamatorias deben tener precaución.
- Practique sentarse derecho cuando realice tareas sentado. No es sorprendente que muchas personas se encorven, lo que aumenta la curvatura de la columna torácica, porque sentarse erguido requiere más esfuerzo, como lo demuestra un aumento en la activación de los extensores de la columna torácica en comparación con otras posturas sentadas (Caneiro et al. 2010).
- Aborde cualquier lordosis cervical (capítulo 3) y rotación interna del húmero (capítulo 9) si estas áreas del cuerpo del cliente están afectadas.
- Realizar yoga puede ayudar a corregir la cifosis. Se ha encontrado que los pacientes que adoptan la postura de la montaña en yoga tienen una postura más correcta, es decir, una postura más simétrica (tanto en el plano frontal como transversal) que cuando están en la postura relajada. No es sorprendente que aquellos que han estado practicando durante más tiempo y con mayor frecuencia demuestren una mayor simetría (Grabara y Szopa 2011). La postura de la montaña es aquella en la que el paciente intenta alargar la columna en el plano sagital, reduciendo las curvas lumbares y cifóticas normales mediante la participación de los músculos para extender la columna verticalmente. El ángulo de cifosis se redujo en pacientes de 60 años o más con hipercifosis de inicio en adultos (un ángulo cifótico mayor de 40 grados) que participaron en un estudio de 6 meses en el que realizaron yoga durante 1 hora 3 días a la semana durante 24 semanas ,

## EJERCICIO DE DARTE

1. Con su cliente sentado o de pie, localice las fibras inferiores del trapecio palpando el ángulo inferior de la escápula y aproximando la ubicación de las fibras inferiores.
2. Pida a su cliente que se concentre en esta parte de la espalda mientras golpea suavemente las fibras.
3. Luego pídale a su cliente que retraiga suavemente y luego presione las escápulas. Realizar esto en decúbito prono es más difícil porque las escápulas tienen que retraerse contra la gravedad.

### Espalda plana

El término *espalda plana* generalmente describe una pérdida de la curva lordótica en la región lumbar. Sin embargo, a veces también se puede observar una reducción de la curva normal en el tórax. Esto es difícil de ilustrar fotográficamente pero se presenta como un aplanamiento del espacio entre los bordes mediales de las escápulas, quizás con procesos espinosos menos prominentes en la región torácica (ver figura 4.5).

En algunos casos, un aplanamiento de la región torácica es el resultado de haber tenido varillas insertadas quirúrgicamente para el tratamiento de la escoliosis. Las varillas que se usan hoy en día son más flexibles que las versiones anteriores (llamadas varillas de Harrington) que reducían la curvatura lateral pero provocaban una pérdida de la curva torácica en el plano sagital y una disminución de la fuerza y la movilidad en la columna. Los avances en el tratamiento de la escoliosis significan que un paciente con varillas in situ podría tener una curva torácica más normal que un paciente con este mismo tratamiento.

a principios de la década de 1960, cuando era popular insertar varillas rígidas. Sin embargo, las barras de Harrington aún se utilizan para reparar fracturas de columna (ver Gertzbein et al. 1982), en cuyo caso el tórax puede parecer plano después de la operación, con disminución de la masa muscular, y es probable que las técnicas correctivas descritas aquí sean ineficaces.

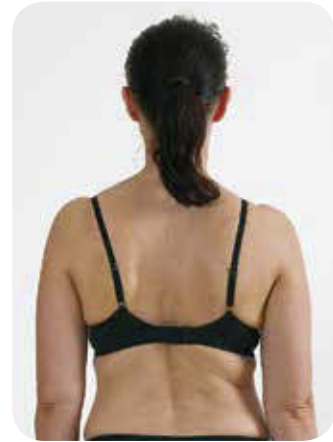


Figura 4.5 Espalda plana.

## Consecuencias del flatback torácico

Con esta postura hay un alargamiento del ligamento longitudinal anterior y un aflojamiento del ligamento longitudinal posterior junto con la compresión del disco intervertebral en la parte posterior. Dado que tanto los discos como los ligamentos longitudinales son importantes para brindar estabilidad a las articulaciones intervertebrales, esto es significativo. Los músculos del tórax anterior se alargan y los de la parte posterior se acortan. A menudo se encuentra que los pacientes con hiperlaxitud pierden la curva cifótica normal debido a su capacidad para hiperextender la columna. Estos pacientes parecen tener una buena postura erguida, pero a menudo les resulta doloroso estar de pie y pueden flexionar ligeramente el tronco como una postura para evitar el dolor. La postura torácica de espalda plana puede estar asociada con dolor en la columna torácica, quizás porque a medida que una persona se para cada vez más erguida, extiende la columna,

**Consejo** Tenga cuidado al trabajar con clientes hiper móviles. Si bien estos clientes pueden presentar regiones localizadas de tensión en los tejidos blandos, es importante recordar que tienen un exceso de laxitud en las articulaciones que se benefician de ser más estables mediante el endurecimiento en lugar de ser menos estables mediante el aflojamiento. Si bien las técnicas de masaje y de tejidos blandos pueden ser beneficiosas como medio para controlar el dolor, es importante no sobrecargar ninguna región. Además, hay evidencia que sugiere que este grupo de pacientes puede tener una densidad ósea más baja que la población general (Gulbahar et al. 2006), por lo que se debe evitar la presión estática profunda localizada en la columna.



Tabla 4.2 Longitudes musculares asociadas con espalda plana

Músculos acortados	músculos alargados
Torácico iliocostal	Abdominales

**Lo que puedes hacer como terapeuta**

Si bien las técnicas sugeridas aquí son útiles para reducir la tensión en el iliocostal y reducir el dolor, no alterarán una postura de espalda plana en la región torácica.

- Estire pasivamente los tejidos acortados, en este caso iliocostal. Para estirar este músculo, el paciente puede simplemente flexionarse hacia adelante y la mayoría puede hacerlo sin problemas. Por lo tanto, estirar los tejidos dentro de regiones específicas del tórax puede ser más beneficioso. Una forma de hacerlo es aplicar un estiramiento en forma de S a los tejidos blandos cerca de la línea media. Estos se realizan usando los pulgares o las yemas de los dedos para empujar la piel en direcciones opuestas a cada lado de la columna (ver figura 4.6).a).
- Use la liberación de tejido blando para estirar el iliocostal con su cliente sentado. Presionando con la punta de los dedos o con los nudillos, bloquee suavemente el músculo y luego pídale a su cliente que flexione lentamente la cabeza y el cuello, logrando así un estiramiento suave (consulte la figura 4.6).b).
- Masaje iliocostal con su cliente semi sentado. En esta posición los tejidos ya están en una posición alargada (ver figura 4.6C). Para los clientes que no deseen recibir masajes mientras están sentados, se puede utilizar la posición de decúbito lateral como alternativa, ya que esto permite que el paciente flexione ligeramente el tronco. En esta posición, se pueden aplicar trazos transversales al iliocostal.
- Mecer suavemente las apófisis espinosas puede ayudar a relajar los tejidos blandos y aliviar el dolor. Para hacer esto, coloque los pulgares suavemente al lado de las apófisis espinosas más cercanas a usted y aplique una presión suave con un movimiento oscilante tres o cuatro veces, trabajando varias veces hacia arriba y hacia abajo en un lado del tórax antes de repetir en el lado opuesto (ver figura 4.6d).

**Lo que su cliente puede hacer**

- Evite una postura militar. Los pacientes con dolor torácico a menudo evitan pararse erguidos porque esto agrava su malestar. En cambio, tienen una tendencia a adoptar una postura espinal ligeramente flexionada.
- Estirar activamente el iliocostal. Un estiramiento popular es el estiramiento del gato que se usa en el yoga.
- Evite dormir sobre la parte delantera del cuerpo porque en esta posición la gravedad extiende aún más las articulaciones vertebrales, disminuyendo (en lugar de aumentar) la curva cifótica normal.
- Considere el fortalecimiento general de la espalda. El ejercicio como la natación es una excelente actividad de acondicionamiento y fortalecimiento integral, y se debe alentar a los clientes a experimentar para determinar qué brazadas son tolerables. Si los abdominales son



Figura 4.6 Las técnicas del terapeuta para la postura de la espalda plana incluyen **(a)** estiramientos localizados de los tejidos blandos para espinales, **(b)** liberación del tejido blando con la presión de la yema del dedo, bloqueando suavemente los tejidos mientras el cliente flexiona lentamente la cabeza y el cuello, **(c)** masajear el iliocostal acortado al sentarse y **(d)** aplicando presión transversal a la columna vertebral y balanceando suavemente las apófisis espinosas.

podría considerarse un fortalecimiento abdominal débil y regular. Si bien el ejercicio para la espalda y el abdomen no cambiará la postura de la espalda plana torácica, es importante para mantener la fuerza de la columna y puede disminuir la probabilidad de lesiones. Cuando se sabe que un cliente con una columna torácica aplanada es hipermóvil, se necesita un cuidado especial con los tipos de ejercicios realizados.

## tórax girado

La rotación del tórax a menudo se observa cuando se observa a un paciente en sentido anterior o posterior, donde un lado del cuerpo aparece más cerca del examinador y el otro más alejado. Posteriormente, a menudo es el omóplato el que sobresale y alerta al observador sobre la posibilidad de rotación torácica. Con la rotación del tórax, no solo la escápula es más prominente, sino que todo el hombro está más cerca del examinador, como en la figura 4.7.*b*, que ilustra la rotación en el sentido de las agujas del reloj. En una vista anterior, se esperaría que la imagen de este paciente *izquierda* hombro para aparecer más cerca del examinador, quizás con una clavícula izquierda más prominente. La rotación torácica pronunciada es una característica de la escoliosis, una postura que se trata en el capítulo 6. En este capítulo, la atención se centra en la rotación de menor grado en pacientes que no se consideraría que tienen una postura escoliótica. Dicha postura podría ser consecuencia de la rotación habitual durante una actividad deportiva, como el golf o el remo unilateral. O bien, podría encontrarse igualmente en aquellos cuyas ocupaciones impliquen una rotación repetitiva o fija hacia un lado, como los operadores de caja en la caja de un supermercado, o trabajadores de escritorio cuyo equipo está colocado a un lado (por ejemplo, un teclado y la pantalla de la computadora frente a ellos, pero el bloc de notas a un lado).

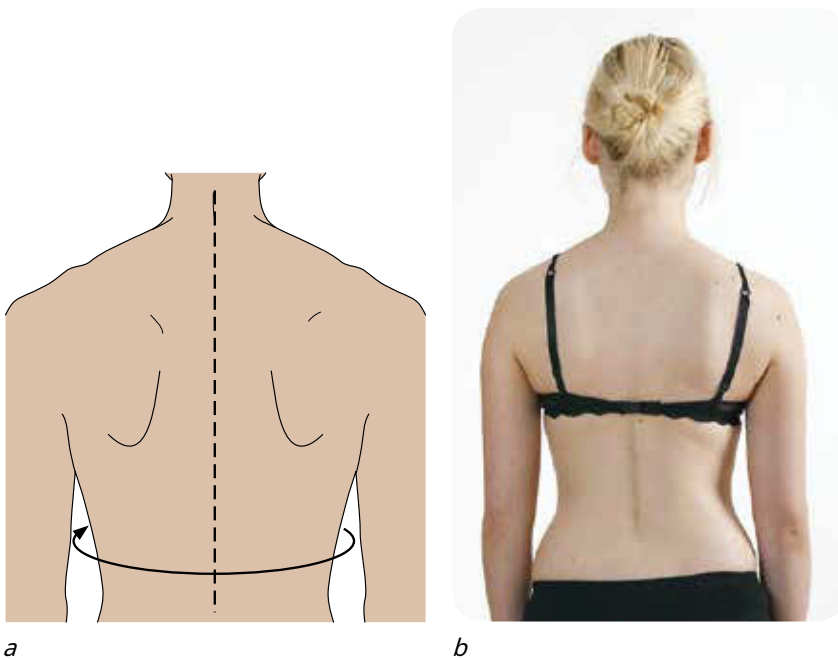


Figura 4.7 Un tórax girado, ilustrado con (a) rotación en el sentido de las agujas del reloj y (b) visto posteriorly con el hombro derecho del paciente que aparece más cerca del examinador que el izquierdo.

**Consejo** La rotación del tórax tiene un efecto significativo en el resto del cuerpo, incluidos el cuello y la columna lumbar, los hombros, la pelvis, las caderas, las rodillas, los pies y los tobillos. Intente girar el tórax en el sentido de las agujas del reloj (hacia la derecha) y observe lo que le sucede a su hombro izquierdo: gira en el sentido de las agujas del reloj y existe una mayor probabilidad de rotación interna del húmero en el hombro izquierdo. Tenga en cuenta también que incluso con una rotación leve en el sentido de las agujas del reloj de unos pocos grados, para mantener los ojos mirando hacia adelante, es necesario girar la cabeza en el sentido contrario a las agujas del reloj, contrayendo los músculos de la rotación cervical en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Tabla 4.3 Longitudes musculares asociadas con el tórax rotado

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Agujas del reloj rotación	Rotadores de la columna torácica profunda en el Correcto Oblicuo interno derecho Oblicuo externo izquierdo psoas izquierdo Erector de la columna lumbar izquierdo Músculos que giran el cuello hacia la izquierda	Rotador de la columna torácica profunda en el izquierda Oblicuo interno izquierdo Oblicuo externo derecho psoas derecho Erector de la columna lumbar derecha Músculos que giran el cuello hacia la derecha
Anti- aguja del reloj rotación	Rotador de la columna torácica profunda a la izquierda Oblicuo interno izquierdo Oblicuo externo derecho psoas derecho Erector de la columna lumbar derecha Músculos que giran el cuello hacia la derecha	Rotadores de la columna torácica profunda en el Correcto Oblicuo interno derecho Oblicuo externo izquierdo psoas izquierdo Erector de la columna lumbar izquierdo Músculos que giran el cuello hacia la izquierda

**Lo que puedes hacer como terapeuta**

- Tenga en cuenta que los segmentos dentro del tórax pueden rotar en diferentes grados, y los patrones de actividad entre los músculos profundos y superficiales varían dentro del tórax. Por ejemplo, la acción de multifidus puede ser controlar el movimiento en T5 y T8, y T11 puede controlar el acoplamiento entre la rotación y el movimiento de flexión lateral (Lee et al. 2005). Los ejercicios globales para ayudar a fortalecer los músculos debilitados y alargar los acortados pueden ser útiles, pero para una corrección eficaz de la postura en esta región, es probable que un fisioterapeuta u osteópata necesite realizar una evaluación. Centrado en los mecanismos necesarios para restaurar la función normal (en lugar de la corrección postural), Lee (2008) destaca la importancia de la evaluación específica en esta región de la columna.
- Ayude a su cliente a identificar y abordar los factores causales. ¿Hay alguna postura que involucre rotación de la columna que el cliente mantenga por períodos prolongados?
- Estire pasivamente los tejidos acortados del tórax facilitando un estiramiento suave en la dirección opuesta a la que gira su cliente. Por ejemplo, si su cliente gira en el sentido de las agujas del reloj, estire el torso en el sentido contrario a las agujas del reloj. En lugar de tratar de rotar el tórax mientras se estabiliza la pelvis, es más seguro estabilizar el tórax y rotar la pelvis (figura 4.8). a). Tenga cuidado al realizar estiramientos pasivos de la columna vertebral de esta manera para evitar estirar demasiado y dañar potencialmente a su cliente. Tenga en cuenta que se trata de un estiramiento global y no necesariamente abordará puntos localizados de restricción de tejidos blandos.
- Puede ser útil experimentar con posiciones de tratamiento. El tramo de la figura 4.8b se usa comúnmente para facilitar un estiramiento del lado lateral del tronco y el cuadrado lumbar y podría ser útil en el tratamiento de la rotación.
- Masajea los tejidos acortados del tronco. El masaje es una técnica que trata específicamente los tejidos acortados del tronco. Para la rotación a la derecha (en el sentido de las agujas del reloj), deberá abordar los rotadores de la columna torácica profunda a la derecha, el oblicuo interno derecho y el oblicuo externo izquierdo. Los rotadores están ubicados profundos a los extensores posteriores.

A veces es útil comenzar deslizándose hacia abajo por cualquiera de los lados de las apófisis espinosas con el puño o el antebrazo (figura 4.8). *(C)*, evaluando el tono de estos músculos. Luego puede trabajar de una manera más enfocada usando sus dedos para palpar y masajear áreas específicas de tensión localizada.



Figura 4.8 Las técnicas del terapeuta para la rotación del tórax incluyen *(a)* suave rotación pasiva de la columna vertebral, *(b)* estirar hasta quadratus lumborum, experimentando con *(C)* posiciones acostadas de lado o *(d)* a posición supina para acceder a los músculos oblicuos. *(continuado)*



Figura 4.8(continuado)

- Una forma de acceder a los oblicuos es colocar a su cliente de lado (figura 6.3a). Esto ayuda a abrir el área y, con el uso de almohadas, puede combinarse con una ligera rotación del torso.
- Cuando masajee los oblicuos con su cliente en posición supina, tenga cuidado de no presionar demasiado debajo de las costillas. En su lugar, experimente preguntándole primero a su cliente si puede identificar alguna tensión en un lado en comparación con el otro lado. En segundo lugar, observe que al masajear esta área, su cliente puede facilitar un estiramiento. Para hacer esto, comience presionando suavemente el tejido blando como en la figura 4.8a con el brazo del cliente apoyado a un lado. Luego pídale a su cliente que levante el brazo (del lado que está trabajando) por encima de la cabeza, flexionando el hombro hasta que el brazo quede junto a la oreja. Esto tensa el conjunto de los tejidos blandos de ese lado del tronco, facilitando así el estiramiento.
- Aborda el acortamiento en otras áreas del cuerpo. Si está tratando la rotación del tórax hacia la derecha (rotación en el sentido de las agujas del reloj), deberá evaluar y abordar el psoas y el erector espinal lumbar a la izquierda y tratar los músculos que rotan el cuello hacia la izquierda.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identificar y limitar los factores que pueden contribuir a esta postura. Por ejemplo, asegúrese de que una estación de trabajo esté configurada correctamente para evitar la rotación hacia un lado durante períodos prolongados. No siempre es posible que los atletas aborden una preferencia por la rotación hacia un lado. Por ejemplo, es posible que un golfista no sea capaz de hacer swing con el palo de un lado igual de bien que del otro; un lanzador de jabalina preferirá un brazo; un piragüista puede tener preferencia por usar el remo de un lado sobre el otro. En tales casos, puede ser necesario abordar el desequilibrio mediante el entrenamiento con pesas, teniendo cuidado de desarrollar la fuerza bilateralmente (p. ej., siempre realizando la misma cantidad de flexiones oblicuas en cada lado del cuerpo, siempre estirando ambos lados del cuerpo durante la misma duración). y en la misma medida, tomando nota de dónde se sienten restricciones en el cuerpo al estirar).

edición Un simple  
estiramiento de las rocas en  
el suelo gira porque eso

mi 4.9b) facilitar



Figura 4.9 Las técnicas del cliente para la rotación del tórax incluyen estiramientos del torso en **(a)** supino y **(b)** posiciones sentadas, utilizando una silla para facilitar el estiramiento.

## Palabras de cierre

En este capítulo aprendió acerca de tres posturas torácicas comunes: cifosis, espalda plana torácica y tórax girado. Las características anatómicas de cada uno se indican junto con ejemplos fotográficos e ilustraciones. Se describen las consecuencias de cada postura, y para cada postura se proporciona una tabla con listas de músculos acortados y alargados para ayudarlo a planificar sus tratamientos. Las ideas de tratamiento se detallan con sugerencias sobre lo que podría hacer usted como terapeuta y lo que podría hacer su cliente para ayudar a corregir cada una de las posturas descritas.



# Espina lumbar

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Enumera dos posturas comunes a la región lumbar de la columna.
- Describe las características anatómicas de cada una de estas posturas.
- Reconocer estas posturas en un cliente.
- Dé ejemplos de las consecuencias anatómicas de cada postura.
- Nombra los músculos que se acortan y los que se alargan en cada postura.
  
- Dar ejemplos de tratamientos adecuados para la corrección de cada postura.
- Dé la justificación de dichos tratamientos y establezca para qué clientes está contraindicado un tratamiento en particular y por qué.
- Brinde ejemplos de los tipos de estiramientos, ejercicios y actividades que pueden ser adecuados para clientes con posturas específicas de la columna lumbar, e indique para qué clientes estas herramientas de autocontrol podrían estar contraindicadas.

**V**isto posteriormente, la columna lumbar es vertical. Visto en el plano sagital, tiene una curva natural que es convexa anteriormente y cóncava posteriormente. Al igual que con la columna cervical, esta lordosis natural mejora la capacidad de la columna lumbar para resistir la compresión axial. Pero, a diferencia de la columna cervical, la columna lumbar debe soportar no solo la cabeza sino también todo el torso y las extremidades superiores y las fuerzas asociadas con cada uno.



Las dos posturas descritas en este capítulo son la lordosis aumentada (hiperlordosis) y la lordosis disminuida (hipolordosis), denominadas popularmente *espalda plana*. No existen definiciones ampliamente aceptadas para estas posturas. La curva lumbar se describe como el ángulo entre la placa terminal superior del cuerpo vertebral L1 y la placa terminal superior del sacro. Factores como la edad, el sexo, el índice de masa corporal, la ocupación y la actividad deportiva inciden en esta curva; por lo tanto, es difícil establecer qué es un valor normal. Algunos autores sugieren que un ángulo lordótico de menos de 23 grados define la hipolordosis y un ángulo de más de 68 grados define la hiperlordosis (Fernard y Fox 1985) al medir este ángulo usando radiografías (rayos x).

Been y Kalichman (2014) indican que este ángulo es de aproximadamente 58,5 grados y señalan que diferentes curvas pueden dar el mismo ángulo, incluso cuando se incluye el mismo número de vértebras en el cálculo (no todos los investigadores incluyen todas las vértebras en sus medidas). Es poco probable que los terapeutas dispongan de radiografías para la evaluación postural, por lo que estas mediciones son útiles para fines de investigación, pero menos útiles en un entorno clínico. En la práctica, es más probable que utilice un inclinómetro para medir la lordosis lumbar y registre una lectura del inclinómetro inferior a -25 grados como hiperlordosis y superior a -8 grados para indicar hipolordosis (Scannell y McGill 2003). La medición topográfica de la lordosis lumbar suele ser difícil debido a las variaciones de tamaño,

En última instancia, es probable que su deseo de ayudar a corregir una postura lumbar se deba a que su razonamiento clínico lo lleva a creer que al hacerlo podría ayudar a reducir los síntomas de un cliente o porque cree que crear un cambio postural profiláctico disminuiría la probabilidad de que su cliente desarrollar síntomas en el futuro en lugar de porque desea ayudar a lograr una curva lordótica normal per se.

## Lordosis aumentada

Un aumento de la lordosis lumbar (hiperlordosis) se puede observar mejor cuando se mira a su cliente de lado. En la postura hiperlordótica, la curva lumbar normal está exagerada, ahuecando la parte inferior de la espalda y la pelvis está inclinada hacia delante (ver figura 5.1).

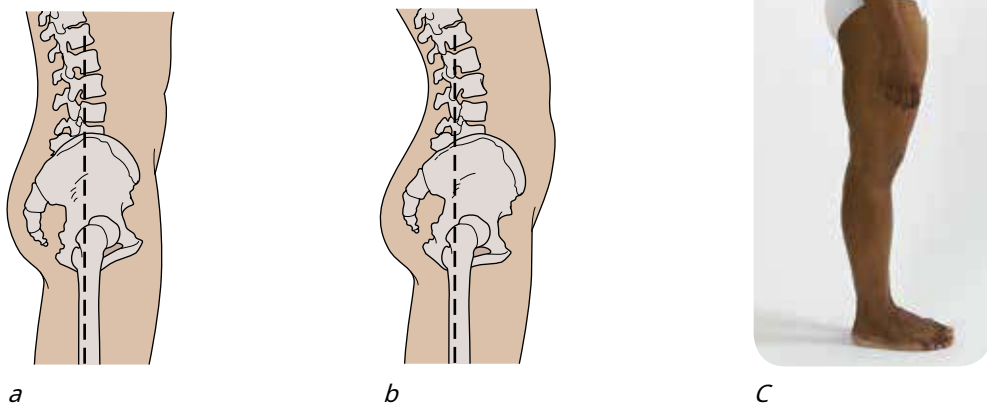


Figura 5.1 Columna lumbar indicando (a) postura lumbar normal, (b) aumento del lordo lumbar-hermana y (c) hiperlordosis en un cliente.

## Consecuencias del aumento de la lordosis lumbar

En esta postura se comprimen los tejidos blandos posteriores de la columna lumbar; se ejerce mayor presión sobre la cara posterior de los discos intervertebrales que sobre la anterior, lo que afecta el intercambio de nutrientes (Adams y Hutton 1985); las articulaciones facetarias están sujetas a un mayor estrés y una posibilidad de tensión capsular (Scannell y McGill 2003). Al igual que con la hiperlordosis en la región cervical, el ligamento longitudinal posterior se comprime y el ligamento longitudinal anterior se alarga, lo que posiblemente afecte sus capacidades estabilizadoras. Muchos médicos teorizan que los factores asociados con la hiperlordosis contribuyen a la osteoartritis en las articulaciones facetarias de esta región, los cambios degenerativos en partes de los discos lumbares, el dolor lumbar y los síntomas que afectan a las extremidades inferiores en algunos pacientes. Actualmente no existe una asociación significativa entre el ángulo lumbar y la artrosis, aunque tener un ángulo de lordosis aumentado es un factor de riesgo para desarrollar espondilólisis. La columna hiperlordótica es menos capaz de soportar la tensión de compresión, y los pacientes con esta postura pueden tener un mayor riesgo de lesión al levantar cargas pesadas. Cuando se produce hiperextensión en ciertos deportes, esto podría considerarse un factor de riesgo para el dolor lumbar, como durante un swing de golf (Hashimoto et al. 2013). Por supuesto, un paciente con una curva lumbar normal también podría hiperextender la columna mientras practica deporte, pero es menos probable que lo haga que alguien que ya tiene hiperlordosis. y los pacientes con esta postura pueden correr un mayor riesgo de lesionarse al levantar cargas pesadas. Cuando se produce hiperextensión en ciertos deportes, esto podría considerarse un factor de riesgo para el dolor lumbar, como durante un swing de golf (Hashimoto et al. 2013). Por supuesto, un paciente con una curva lumbar normal también podría hiperextender la columna mientras practica deporte, pero es menos probable que lo haga que alguien que ya tiene hiperlordosis. y los pacientes con esta postura pueden correr un mayor riesgo de lesionarse al levantar cargas pesadas. Cuando se produce hiperextensión en ciertos deportes, esto podría considerarse un factor de riesgo para el dolor lumbar, como durante un swing de golf (Hashimoto et al. 2013). Por supuesto, un paciente con una curva lumbar normal también podría hiperextender la columna mientras practica deporte, pero es menos probable que lo haga que alguien que ya tiene hiperlordosis.

Varios autores han analizado los efectos de cambiar la postura lumbopélvica sobre la actividad de los músculos del piso pélvico y la presión intravaginal. Al igual que con muchas investigaciones, los resultados no fueron concluyentes. Capson y colegas (2011) encontraron que adoptar posturas hiperlordóticas o hipolordóticas distorsionaba los músculos del piso pélvico; la hiperlordosis resultó en un estiramiento de estos músculos y la hipolordosis resultó en un acortamiento de los músculos. En la postura hiperlordótica hubo menor fuerza de cierre de la uretra y la vagina, y los autores postulan que esto tiene implicaciones para los pacientes con incontinencia urinaria. Una investigación similar realizada por Halski y colegas (2014) no respaldó estos hallazgos.

Tabla 5.1 Longitudes musculares asociadas con aumento de la lordosis lumbar

Músculos acortados	músculos alargados
Grupo erector de la columna en la región lumbar	Abdominales
Psoas mayor	isquiotibiales
	Glúteo mayor

Algunos estudios sugieren que la lordosis lumbar aumenta con la edad (Tüzün et al. 1999) y es mayor en algunos grupos étnicos, pero esto no es concluyente. Los investigadores parecen estar de acuerdo en que la curva aumenta con el índice de masa corporal. La curva lumbar también aumenta naturalmente en las últimas etapas del embarazo cuando el centro de gravedad de la mujer cambia debido al crecimiento del feto y los músculos abdominales estirados. También puede ser exagerada como resultado de una patología subyacente. Por ejemplo, en el caso de la espondilolistesis, una vértebra se desliza sobre otra, lo que a veces da como resultado una apariencia "escalonada" en la región lumbar. Se ha observado un aumento de la lordosis lumbar en atletas cuyos deportes implican correr, y esta postura puede ser beneficiosa (Bloomfield et. al 1994).

**Consejo** El desequilibrio entre los músculos de la cadera asociado con esta postura podría afectar negativamente la función de la cadera.

**Consejo** Puede haber un acortamiento de la fascia en la región de la columna lumbar. La fascia de la columna lumbar es consistente con la fascia tanto por encima como por debajo de ella, abarcando las extremidades superiores e inferiores. Es probable que el acortamiento en una parte afecte la función en áreas extirpadas de la columna lumbar.

## **Lo que puedes hacer como terapeuta**

- Anime a su cliente a identificar y evitar exagerar la lordosis lumbar. Algunos clientes saben que exageran esta postura cuando están de pie, por ejemplo.
- Demuéstrele a su cliente cómo se siente una posición de inclinación pélvica posterior. Inclinar la pelvis hacia atrás alarga el erector de la columna lumbar, pero a muchos pacientes les cuesta saber cómo realizar esta sencilla maniobra. Una forma de demostrar este ejercicio es pedirle a su cliente que le ayude a colocar una toalla pequeña debajo de la parte baja de la espalda y las nalgas (vea la figura 5.2).b). Es mejor si la toalla se coloca en lo alto de la región lumbar, alrededor del área T12-L1. A continuación, tire suavemente de la toalla de debajo de su cliente con una serie de tirones cortos. Es importante que su cliente permanezca relajado y no trate de ayudarlo levantando las nalgas del sofá. A medida que la toalla se suelta, mueve suavemente la pelvis desde su posición de reposo hasta una posición de inclinación pélvica neutra o posterior. De esta manera, su cliente sabe cómo se siente esta posición y, por lo tanto, tiene algo a lo que apuntar cuando practique inclinaciones pélvicas. Pídale a su cliente que observe cómo, en la posición de inclinación pélvica posterior, la columna lumbar se aplana (quizás tocando el diván) y los abdominales se acortan.
- Alarga los tejidos acortados con suaves estiramientos pasivos. Una forma sencilla de estirar el erector de la columna de la región lumbar es presionar suavemente las rodillas de su cliente hacia el pecho, flexionando las caderas de su cliente en el proceso. Al final del rango de la cadera, puede aplicar una sobrepresión suave para estirar la columna lumbar. Este estiramiento es difícil de realizar cuando un paciente tiene un abdomen grande, porque no siempre se puede alcanzar el final del rango. Puede facilitar un mayor estiramiento lumbar manteniendo la posición final, o puede balancear suavemente la región lumbar moviéndose muy ligeramente dentro y fuera del rango final. Algunos clientes informan que sienten pellizco o aplastamiento en la parte anterior de la cadera durante este movimiento, tal vez porque se comprimen los tejidos blandos. Cuando un cliente tenga osteoartritis en una o ambas caderas, tenga cuidado; puede que no sea posible estirar al final del rango debido a la presión en la cadera. La flexión de las rodillas durante este estiramiento lumbar estaría contraindicada para un cliente con rodillas artrósicas o reumatóides o rodillas hinchadas.
- Una posición alternativa en la que aplicar un estiramiento pasivo de la columna lumbar es con su cliente en posición fetal (consulte la figura 5.2).a). Nuevamente, tenga cuidado cuando trabaje con clientes con patologías de cadera o rodilla debido al grado de flexión requerido en esas articulaciones para este estiramiento. En esta posición tiene un buen apalancamiento y puede aplicar presión caudalmente, pero también debe tener cuidado de salvaguardar su propia postura.
- Masaje extensores de la columna lumbar. En decúbito prono, la lordosis lumbar puede ser exagerada; para algunos clientes esto es incómodo durante el tratamiento. Una solución que hace más tolerable el reposo en decúbito prono y permite una mejor



Figura 5.2 Las técnicas del terapeuta para el aumento de la lordosis lumbar incluyen (a) ayudar a su cliente a lograr una posición de inclinación pélvica posterior y estirar pasivamente los tejidos acortados (b) aplicando un estiramiento suave con su cliente en posición fetal.

El acceso a la región es ofrecer a su cliente un pequeño cojín para colocar debajo del abdomen. De esta manera, la columna lumbar cambia de extendida a neutra y, con el cojín en su lugar, los músculos erectores de la columna lumbar se alargan ligeramente.

- Aplique vendaje para inhibir la inclinación anterior de la pelvis.
- Estirar pasivamente el psoas. Se sigue debatiendo la influencia del psoas en la curvatura lumbar; algunos investigadores sostienen que este músculo aplana la columna lumbar y otros afirman que al contraerse tira de los cuerpos vertebrales hacia delante, exagerando la curvatura lumbar. Si en las pruebas ha encontrado que el psoas está acortado, los estiramientos del capítulo 7 para una inclinación pélvica anterior serán útiles.

- Utilice técnicas de liberación miofascial destinadas a liberar la región lumbar, como una técnica de manos cruzadas (figura 2.3) sobre la columna lumbar o una liberación del psoas. Para obtener más información, consulte Duncan (2014) y Earls y Myers (2010), respectivamente.
- Considere la postura del tórax. Caneiro y colaboradores (2010) encontraron vínculos entre la postura toracolumbar y la posición de la cabeza y el cuello. Harrison et al. (2005) concluyeron que con la traslación anterior del tórax se producen aumentos significativos de las cargas y tensiones en la columna lumbar y llegaron a decir que la postura cifótica podría empeorar una espondilolistesis existente en la región lumbar L5-S1. Existe una buena razón para abordar toda la columna cuando se intenta corregir la postura lumbar.

### **Lo que su cliente puede hacer**

- Identifique cualquier actividad que pueda contribuir al mantenimiento de una lordosis lumbar aumentada y evítela cuando sea posible. No todos los factores que contribuyen pueden ser evitables (embarazo, por ejemplo). Por el contrario, los pacientes *pueden* evitar posturas de pie demasiado relajadas donde la pelvis se incline hacia adelante y el abdomen sobresalga, aumentando así la curvatura lumbar, y puede evitar dormir boca abajo, otra posición que favorece la lordosis lumbar. No es sólo la inactividad lo que puede contribuir a esta postura. Los deportes que dependen de la fuerza de los músculos flexores de la cadera podrían agravar esta postura, ya que el psoas mayor tira de las vértebras lumbares hacia delante (como muchos creen), lo que aumenta la lordosis. Se ha postulado que el uso de zapatos de tacón alto aumenta la lordosis lumbar, pero los estudios no están de acuerdo sobre si este es el caso, algunos no encuentran exageración en la postura lumbar en adultos (Russell et al. 2012) y otros concluyen que usar zapatos de tacón alto puede conducir hiperlordosis lumbar en adolescentes (Silva et al. 2013).
- Adoptar frecuentemente posiciones de reposo en las que la lordosis lumbar esté disminuida (aplanada). Tales posiciones se pueden lograr acostado, sentado o de pie. Por ejemplo, descansar en decúbito supino con las rodillas y las caderas flexionadas, flexionar el tronco en sedestación y flexionar el tronco en bipedestación (ver figuras 5.3).C.4). Incluso la posición encorvada, que muchos creen que representa una mala postura al sentarse, hace que la columna se flexione, lo que reduce la curvatura lumbar. Puede que no sea recomendable adoptar esta posición encorvada durante períodos prolongados, pero es un ejemplo de una postura de descanso que disminuye la curvatura lumbar. Otras posiciones que fomentan la flexión de la columna lumbar son sentarse en una silla baja o sentarse en el suelo con las caderas y las rodillas dobladas (en lugar de estiradas). Parece razonable suponer que las posiciones de reposo en decúbito supino pueden ser más efectivas para contribuir a un cambio en la curvatura de la lordosis lumbar que las posturas sentadas o de pie, ya que en decúbito supino es más probable que el paciente se relaje.
- Estirar activamente la columna lumbar. Todas las posiciones de descanso antes mencionadas contribuirán al alargamiento de los músculos extensores lumbares y la relajación de la fascia toracolumbar. Una de las formas más sencillas de contrarrestar la posición hipolordótica es que su cliente descansa de lado y lleve las rodillas hacia el pecho, hasta donde le resulte cómodo. Si esto es tolerable, podrían descansar boca arriba y abrazar ambas rodillas (figura 5.3d). La ventaja de esta posición es que concentra el estiramiento en la columna lumbar mientras que la parte superior de la espalda y el cuello permanecen relajados. O bien, podrían adoptar una posición fetal boca abajo como en la figura 5.2.b. En algunos casos, donde la lordosis es



Figura 5.3. Las técnicas del cliente para aumentar la lordosis lumbar incluyen la adopción de posturas de descanso que disminuyan temporalmente la lordosis, como **(a)** acostado boca arriba con las caderas y las rodillas flexionadas y apoyadas; **(b)** descansando en una posición flexionada hacia adelante mientras está sentado; y **(C)** descansando en una postura flexionada y apoyada mientras está de pie, además de estirar la columna lumbar en posiciones como **(d)** brazos de rodillas en decúbito supino y **(mi)** inclinación pélvica posterior.

particularmente pronunciado, puede ser incómodo intentar este estiramiento, por lo que se le puede indicar al cliente que primero intente las posiciones de descanso, aumentando gradualmente su tolerancia a una postura de mayor flexión lumbar. Por el contrario, si su cliente siente que las posiciones antes mencionadas no proporcionan suficiente estiramiento, podría sentarse en el suelo con las rodillas dobladas o en una silla y colocar la cabeza entre las rodillas. En esta posición, la columna vertebral está muy flexionada y, debido a que se aplica una tensión considerable en la parte anterior de los discos lumbares, está contraindicada para cualquier persona que haya tenido problemas de disco.

- Después de una serie de experimentos sobre el efecto de la postura en la columna lumbar, Adams y Hutton (1985) concluyeron que podría ser ventajoso aplanar la columna lumbar no solo cuando se levantan pesos pesados sino también cuando se está sentado. Practique la inclinación pélvica posterior tanto en posición de pie como supina. Este ejercicio cambia la posición de la pelvis y requiere la activación de músculos debilitados y alargados que se asocian con un aumento de la lordosis lumbar. Para lograr la posición, un paciente debe contraer los músculos abdominales y glúteos simultáneamente. Es un ejercicio útil para la corrección de la postura de lordosis lumbar porque, una vez que el paciente lo domina, puede aprender a corregir la lordosis sentado o de pie. Indique a su cliente que se acueste en el suelo con las caderas y las rodillas flexionadas y que coloque una mano debajo de la espalda de modo que la palma de la mano quede contra el suelo. A continuación, pídale al paciente que utilice la espalda para tratar de aplastar la mano contra el suelo. Para hacer esto, el cliente deberá realizar una inclinación pélvica posterior (figura 5.3*m*). Enséñele esto a su cliente en una posición sentada, puede pedirle que coloque una mano detrás de su espalda, entre el respaldo y el respaldo de su silla, e indíquele que presione su mano contra el respaldo de la silla, nuevamente usando su espalda para realizar esta maniobra.
- Kendall y colegas (1993) recomiendan que para corregir la lordosis lumbar excesiva, este ejercicio se realice finalmente con las piernas estiradas, una posición que facilita el fortalecimiento de los abdominales al mismo tiempo. Sin embargo, señalan que para algunos pacientes esto puede resultar difícil debido al acortamiento de los flexores de la cadera, y recomiendan la posición de la cadera flexionada como punto de partida para aprender este importante ejercicio.
- Estirar activamente el psoas. Una vez que la paciente domina la inclinación pélvica posterior, está en una buena posición para estirar el músculo psoas en decúbito supino (figura 7.6).*a*) o de rodillas (figura 7.6*b*) posiciones. Al igual que con el estiramiento pasivo, si el paciente adopta una inclinación pélvica posterior mientras está en cualquiera de estas posiciones, es más difícil que se extienda la columna lumbar; el estiramiento es más efectivo y es menos probable que cause dolor en la parte baja de la espalda. Anime a su cliente a evitar flexionar la cintura al arrodillarse porque la flexión disminuye la tensión en el psoas y reduce la efectividad del estiramiento. La posición de rodillas ejerce una presión considerable sobre la rótula, por lo que los clientes con problemas patelofemorales deben evitar esta posición.
- Finalmente, su cliente podría usar un corsé lumbar. Hashimoto y colegas (2013) encontraron que el uso de un corsé lumbar en golfistas redujo la hiperextensión de la columna lumbar. Su estudio investigó el valor de un corsé en la prevención del dolor en esta población deportiva particular al restringir *movimient* de la columna vertebral en lugar de corregir una postura particular. Si bien la inmovilización física de esta manera disminuye la extensión y, por lo tanto, es beneficiosa como mecanismo temporal para prevenir el dolor lumbar causado por la hiperextensión, la desventaja obvia de usar un dispositivo de este tipo únicamente para corregir la postura es que los músculos asociados con la columna lumbar se debilitarán. Hashimoto y sus colegas también encontraron que la rotación de la cadera en sus pacientes aumentaba y la rotación lumbar disminuía mientras usaban el corsé. Por lo tanto, el uso de un corsé puede ser beneficioso para pacientes con problemas discogénicos pero perjudicial para pacientes con osteoartritis en la articulación de la cadera.



## Lordosis disminuida

Una lordosis lumbar disminuida (hipolordosis) se puede observar mejor cuando se mira a su cliente de lado. En esta postura se pierde la curvatura lumbar normal, se aplanan la región lumbar y la pelvis se inclina hacia atrás. Como se mencionó en capítulos anteriores, esta postura a veces se denomina espalda plana. A veces se puede observar un pliegue horizontal en el abdomen al ver a su cliente de frente. Tal pliegue se puede ver en este paciente incluso en la vista lateral (figura 5.4).

Hay una tendencia a la pérdida de la lordosis lumbar en los ancianos; como describen Sparrey et al. (2014) en su revisión, el tratamiento quirúrgico de la postura lumbar restaura la postura a expensas de la flexibilidad y tiene una alta incidencia de complicaciones. Es probable que sea beneficioso encontrar formas de ayudar a los pacientes a manejar y posiblemente corregir la postura lumbar sin la necesidad de una intervención quirúrgica.

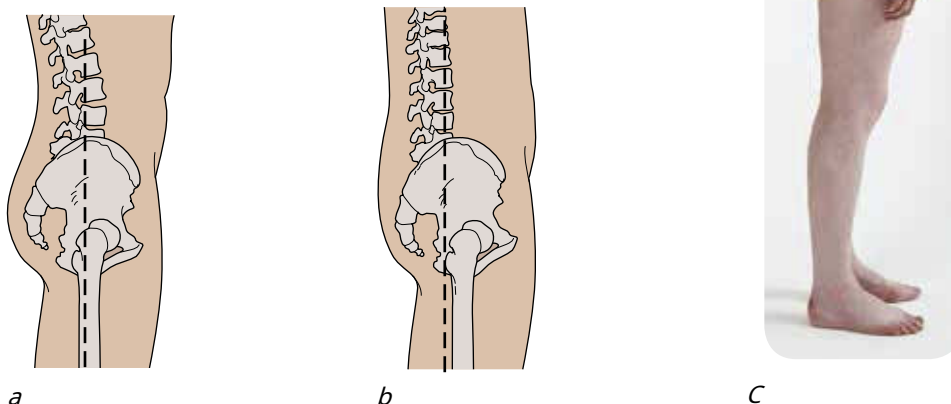


Figura 5.4 Columna lumbar indicando (a) postura lumbar normal, (b) disminución del lordo lumbar-hermana y (c) hipolordosis.

### consecuencias de la disminución de la lordosis lumbar

Aunque una ligera flexión de la columna lumbar reduce la tensión sobre las articulaciones apofisarias (Adams y Hutton 1980) y la fuerza compresiva sobre el anillo posterior, en la postura hipolordótica hay una mayor tensión compresiva sobre el anillo anterior de los discos y una mayor presión hidrostática en el núcleo en bajos niveles de carga (Adams y Hutton 1985). Si la presión sobre la porción anterior de los discos es perjudicial a largo plazo, es probable que dependa de la morfología del disco de cada paciente. Scannell y McGill (2003) señalan que un paciente con una postura hipolordótica podría tener un mayor riesgo de falla tisular relacionada con la distensión que una persona con hiperlordosis. Los pacientes con dolor lumbar a menudo tienen hipolordosis,

**Consejo** El desequilibrio entre los músculos de la cadera asociado con esta postura podría afectar negativamente la función de la cadera.



Tabla 5.2 Longitudes musculares asociadas con disminución de la lordosis lumbar

Músculos acortados	músculos alargados
Abdominales inferiores Glúteo mayor isquiotibiales	erector de la columna lumbar flexores de cadera

### Lo que puedes hacer como terapeuta

- Estirar los músculos acortados aplicando estiramientos pasivos al glúteo mayor (figura 5.5a) e isquiotibiales (figura 5.5b). Durante mucho tiempo se ha recomendado el alargamiento de los músculos isquiotibiales para la corrección de la hipolordosis (Kendall et al. 1993). En su estudio, Li y colegas (1996) no encontraron cambios en la postura lumbopélvica después del estiramiento de los isquiotibiales, pero otros han cuestionado algunos de los métodos utilizados en ese estudio en particular (Gajdosik 1997). El estiramiento de isquiotibiales que se muestra aquí es un buen punto de partida para usar la técnica de energía muscular.
- Estire y alargue los músculos de los glúteos y los isquiotibiales mediante un masaje de tejido profundo. Al masajear los isquiotibiales, puede aplicar golpes con los antebrazos (ver figura 5.5c). También puede usar la técnica de tejidos blandos, bloqueando los tejidos cuando están en una posición más corta antes de extender pasivamente la rodilla.
- Trata puntos gatillo en isquiotibiales y glúteos.
- En un estudio de Harrison et al. (2002), la aplicación de tracción de extensión lumbar pasiva aumentó la curva lordótica en un grupo de pacientes con lumbalgia que tenían curvas lumbares reducidas. Un año y medio después, las pruebas de seguimiento revelaron que 34 de los 48 participantes en el estudio habían conservado esta mejora. Los autores creen que la disminución correspondiente del dolor informada por los pacientes fue el resultado del cambio de postura lumbar de los pacientes. Si bien es útil para la investigación,



Figura 5.5 Las técnicas del terapeuta para la disminución de la lordosis lumbar incluyen estiramientos (a) glúteos y (b) isquiotibiales y (c) masajear los isquiotibiales. (continuado)

el aparato requerido para proporcionar esta tracción era grande y, por lo tanto, no era un tratamiento práctico para el uso diario por parte de la mayoría de los trabajadores del cuerpo.

- Tape la columna lumbar para estimular la extensión.

### **Lo que su cliente puede hacer**

- Evita posturas prolongadas que favorezcan la flexión lumbar. Por ejemplo, evite sentarse encorvado o sentarse en sillas bajas o en el suelo.
- Adoptar posturas de descanso que favorezcan la extensión de la columna. Por ejemplo, dormir boca arriba y descansar en posición de esfinge (figura 5.6a), o descansar sobre la espalda con una almohada pequeña y firme o un almohadón debajo de la columna lumbar, es una posición similar (aunque menos exagerada) a la posición de tracción pasiva utilizada por Harrison et al. (2002), en la que los autores encontraron que disminuía la hipolordosis. Smith y Mell (1987) encontraron que el uso de la posición de esfinge durante 2 minutos al día durante 4 semanas impidió una disminución de la extensión lumbar pasiva en participantes masculinos pero no en mujeres. Sus participantes eran saludables y jóvenes, y sería útil replicar este experimento en pacientes con hipolordosis existente.
- Se ha recomendado el uso de un soporte lumbar para disminuir la hipolordosis en la posición sentada (Majeske y Buchanan 1984). Muchas versiones económicas de estos están ampliamente disponibles y todas son similares. Están hechos de malla suave o espuma y se sujetan al respaldo de una silla con un elástico para que se puedan mover hacia arriba o hacia abajo para adaptarse a la postura del usuario.
- Sentarse con el asiento de la silla inclinado hacia abajo en la parte delantera o sentarse en un cojín en forma de cuña también aumenta la lordosis lumbar. No se sabe si el soporte lumbar, la posición inclinada de la silla o el uso de una cuña afectarán la postura de un paciente con hipolordosis porque se cree que esto cambia la postura de la columna en

Individuos con columna vertebral normal donde el rango de movimiento no se ve afectado. Sin embargo, vale la pena considerar tales dispositivos como intervenciones con fines de experimentación.

- Practique activamente la extensión de la columna. Esto podría ser tan simple como recostarse siempre que sea posible durante el día.



Figura 5.5(continuado)

## - Cierta físico actividades

extensión de la edad de la columna lumbar y se podría incorporar clasificado en una rutina semanal para los pacientes con hipolordótico posturas Para examen- Por ejemplo, usar un hula hoop requiere ambos flexión y extensión de la columna vertebral para mantener el aro en movimiento; natación en la posición prona estimula lumbar extensión.

## - Fortalecer los músculos cles que provocan

una inclinación pélvica anterior. Un estudio de caso de Yoo (2013) describe cómo un paciente con espalda plana estaba siendo tratado por dolor lumbar y se le dio un programa de 2 semanas de ejercicios diarios de fortalecimiento para el erector de la columna, el iliopsoas y el recto femoral, y se registró un aumento en el ángulo de inclinación pélvica. después de 2 semanas. Kendall y colegas (1993) señalan que uno de los desafíos inherentes a la corrección de una hipolordosis es que los músculos de los glúteos tienden a ser fuertes y los isquiotibiales cortos en esta postura, y los ejercicios diseñados para aumentar la lordosis cuando se realizan en posición prona activan estos extensores de la cadera. . Kendall aboga por aumentar la lordosis elevando las piernas unilateralmente en decúbito prono, extendiendo la cadera sólo 10 grados (figura 5.6).b).

- Alarga los músculos acortados haciendo estiramientos activos de los glúteos y los isquiotibiales.
- Practique caminar en una pendiente. Kim y Yoo (2014) encontraron que en un estudio de ocho participantes con síndrome de espalda plana, caminar en una cinta rodante con una inclinación de 30 grados demostró un aumento significativo en la inclinación anterior de la pelvis después de esta actividad. Aunque no se ha establecido un protocolo de duración e intensidad, este estudio es un ejemplo de una actividad sencilla que podría adoptarse diariamente para determinar su efecto sobre la hipolordosis.



Figura 5.6 Técnicas del cliente para la disminución de la lordosis lumbar incluir (a) descansar en posturas que fomenten la extensión lumbar, como la posición de esfinge, y (b) realizar extensión de cadera con la pierna estirada en posición prona.

## observaciones finales

En este capítulo aprendiste acerca de dos posturas comunes a la columna lumbar: hiperlordosis e hipolordosis. Las características anatómicas de cada uno se discuten junto con ejemplos fotográficos e ilustraciones. Las consecuencias de cada postura se describen junto con una tabla que enumera los músculos acortados y alargados. Se proporcionan ideas de tratamiento con sugerencias sobre lo que usted podría hacer como terapeuta y lo que su cliente podría hacer para ayudar a corregir cualquiera de estas posturas.

# Escoliosis

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Definir escoliosis de la columna.
- Describir los tipos de escoliosis.
- Distinguir estas posturas en un cliente.
- Dar ejemplos de las consecuencias de la escoliosis.
- Nombra los músculos que se acortan y los que se alargan en esta postura.
- Dé ejemplos de tratamientos apropiados para la corrección de la escoliosis.
- Dé la justificación de dichos tratamientos y establezca para qué clientes está contraindicado un tratamiento en particular y por qué.
- Dé ejemplos de las técnicas que se han utilizado en un intento de corregir la escoliosis y establezca algunas de las ventajas y desventajas de las diversas técnicas.
- Indique algunas de las intervenciones no quirúrgicas para la escoliosis y dé ejemplos de cómo un terapeuta o cliente puede usarlas.

**S**La coliosis es una curvatura lateral pronunciada de la columna vertebral. Vista desde atrás, la columna es vertical, pero en la postura escoliótica puede parecer que tiene forma de S o C, a veces acompañada de cifosis torácica grave. Hay una joroba de costilla, donde la rotación de las vértebras torácicas hace que las costillas del lado convexo de la curva sobresalgan hacia atrás, y la piel se arrugue en la cintura del lado de la concavidad. Las desviaciones menores de una o dos vértebras de la posición vertical son comunes pero no constituyen escoliosis. En la escoliosis verdadera existe una marcada asimetría del torso entre los lados izquierdo y derecho del cuerpo, anterior y posteriormente. Según las radiografías, un paciente debe tener un ángulo de Cobb de 10 grados o más para poder decir que tiene escoliosis. A medida que la escoliosis se vuelve más pronunciada, el ángulo de Cobb aumenta (ver figura 6.1).

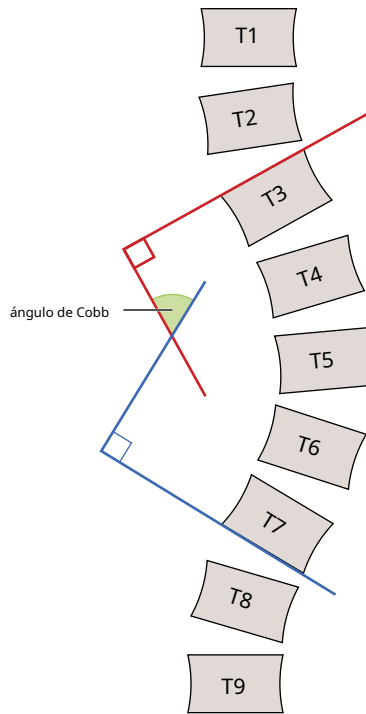


Figura 6.1 Ángulo de Cobb mostrado en espaldas escolióticas vistas desde atrás.

Comparar las espaldas dorsales de los pacientes *(a)* y *(b)* en la figura 6.2, que ilustran una desviación leve de la columna vertebral de la posición vertical, con un ejemplo de escoliosis verdadera *(C)*. Pacientes en fotografías *(a)* y *(b)* tienen espaldas que son convexas a la izquierda y cóncavas a la derecha pero no se clasificarían como escolióticas; el paciente en *(C)* tiene una columna vertebral convexa a la derecha y cóncava a la izquierda y también muestra una cifosis marcada, una característica común de la escoliosis verdadera.

## Tipos de escoliosis

Hay muchas formas de describir la escoliosis, por ejemplo, si es funcional o estructural, si es congénita o adquirida, por causa (por ejemplo, escoliosis neuromuscular) o por la edad de inicio (por ejemplo, infantil, juvenil). La escoliosis a veces se describe según la región de la columna afectada. Los siguientes son los tipos de escoliosis:

- **escoliosis no estructural.** Esto podría considerarse como una escoliosis funcional. Ahí no hay cambios estructurales en las vértebras ni patología que afecte los ligamentos o los músculos a pesar de que la columna parece desviarse lateralmente. Las causas incluyen discrepancia en la longitud de las piernas,



Figura 6.2 Curvaturas laterales de la columna vertebral, que se presentan como convexas a la izquierda, con leve desplazamiento del torso hacia la izquierda más joroba leve en la costilla del lado izquierdo (a); convexo a la izquierda, con pliegue de piel del lado derecho en la cintura (b); y (C) convexa a la derecha, con marcada cifosis del lado derecho.

Foto c cortesía de Andrej Gogala.

deterioro de la visión o el oído, inflamación y espasmos musculares. La escoliosis no estructural desaparece cuando el paciente realiza el test de Adam y puede ser corregida por el paciente sin intervención terapéutica. Esta postura puede ser temporal. Escoliosis no estructural, de las cuales (a) y (b) en la figura 6.2 son ejemplos, se ha descartado clínicamente por ser menos importante que la escoliosis estructural (C). Sin embargo, la escoliosis no clínica debida a un desequilibrio muscular puede progresar a una escoliosis estructural con el tiempo (Hawes y O'Brien 2006).

- **Escoliosis estructural transitoria** no es permanente y puede ocurrir por muchas razones, incluyendo espasmo muscular, dolor y hernia discal.
- **escoliosis estructural** implica cambios en las vértebras que están flexionadas lateralmente y girado. Muchas categorías están en esta clasificación. La escoliosis estructural no desaparece cuando el paciente realiza la prueba de Adam y puede no ser corregida por el paciente. Es causada por una enfermedad, lesión o defecto de nacimiento.
  - **escoliosis idiopática** no tiene causa conocida. Alrededor del 80% de todos los casos de daños estructurales la escoliosis cae dentro de esta categoría.
  - **escoliosis congénita** es la escoliosis estructural que está presente al nacer.
  - **escoliosis adquirida** es estructural y no estaba presente al nacer pero ocurre, por ejemplo, después de una fractura vertebral.
  - **escoliosis neuromusculares** estructural y está relacionado con una condición específica como parálisis cerebral, distrofia muscular o poliomielitis.

## Consecuencias de la escoliosis

El dolor es uno de los principales síntomas asociados a esta postura. Los nervios espinales se pueden pellizcar donde salen del canal vertebral. Los órganos internos pueden desplazarse y, en teoría, su función podría verse comprometida. El desequilibrio muscular y la fatiga muscular están presentes. También se informa espondilosis, y los pacientes con escoliosis verdadera pueden tener dificultad para respirar debido a la asimetría de la caja torácica. Puede haber degeneración asintomática de discos intervertebrales y articulaciones facetarias. Además, se reduce la capacidad de la columna para soportar el peso del cuerpo, lo que puede afectar el funcionamiento diario. Debido al desplazamiento lateral del torso, el equilibrio puede ser un problema. Muchos pacientes con escoliosis tienen preocupaciones sobre la imagen corporal y pueden tener una autoestima reducida (National Scoliosis Foundation 2014). Weinstein y colegas (1981) explican que durante muchos años, los estudios perpetuaron la idea de que la escoliosis conducía a una discapacidad grave y compromiso cardiopulmonar, con tasas de mortalidad más altas que en la población general. Sin embargo, el sombrío pronóstico con respecto a la función pulmonar y el riesgo de problemas cardíacos no fue respaldado por un estudio de seguimiento de 50 años (Weinstein et al. 2003).

La Tabla 6.1 presenta las longitudes de los músculos asociadas con una postura escoliótica en forma de S donde la curva torácica es cóncava a la izquierda, combinada con la concavidad cervical y lumbar a la derecha, como en la figura 6.2C.

Tabla 6.1 Longitudes musculares asociadas con la postura escoliótica

Área	Músculos acortados	músculos alargados
	Lado cóncavo de la curva	Lado convexo de la curva
Cuello	escalenos derechos	escalenos izquierdos
	Fibras del trapecio superior derecho	Fibras del trapecio superior izquierdo
	Elevador de la escápula derecho	Elevador de la escápula izquierdo
	<b>Erector cervical derecho</b>	<b>Erector cervical izquierdo</b>
Tórax	intercostales izquierdos	intercostales derechos
	Erector torácico izquierdo de la columna	Erector de la columna torácico derecho
	Abdominales del lado izquierdo	Abdominales del lado derecho
Lumbar	Cuadrado lumbar derecho	Cuadrado lumbar izquierdo
	Erector espinal lumbar derecho	Erector espinal lumbar izquierdo

**Propina** Los músculos de la tabla 6.1 son solo una generalización. En todas las posturas escolióticas hay un grado de rotación de las vértebras, y en muchos casos hay una marcada cifosis. Esto determinará qué músculos se acortan y cuáles se alargan, y debe evaluarlos usted mismo antes del tratamiento. Por ejemplo, en la figura 6.2 (byC) la columna es convexa a la derecha y a la izquierda, respectivamente, pero ambas tienen pliegues en la piel a la derecha, lo que indica un acortamiento de los tejidos blandos en esta región. Como las posturas escolióticas implican la rotación de las vértebras, la longitud de los músculos rotadores profundos también será asimétrica. También es común el desequilibrio entre las extremidades superiores e inferiores. Muchos terapeutas se enfocan solo en la columna vertebral, pero también es importante abordar el acortamiento de los tejidos blandos en otras partes del cuerpo.



## Escoliosis

### Lo que puedes hacer como terapeuta

- Consulte el capítulo 2, que comienza con consejos sobre cómo describir las observaciones posturales. La sensibilidad en las palabras que usa es primordial y particularmente importante cuando trata a clientes con escoliosis que pueden tener mayores preocupaciones con respecto a la imagen corporal que otros clientes.
- Reconocer las limitaciones de las terapias prácticas en la corrección de esta postura. En este libro se ha recomendado evitar los factores que probablemente contribuyan a la postura para la corrección de otras posturas, pero en el 80% de los casos de escoliosis no existe una causa conocida. La escoliosis no es el resultado de cargar algo pesado, dormir o estar de pie, participar en deportes o discrepancias menores en la longitud de las piernas (Scoliosis Research Society 2015). Por lo tanto, es posible aconsejar a su cliente sobre posiciones que podrían aliviar el dolor, pero no posiciones que corrijan una postura escoliótica.
- Ante todo, considere derivar a su cliente a un especialista para que lo asesore (p. ej., la Asociación Ortopédica Británica o la Asociación Ortopédica Estadounidense). La profesión médica proporciona tres tratamientos principales para la escoliosis (British Scoliosis Society 2008): observación (cuando la curva escoliótica es leve), refuerzos para evitar aumentos de la curva en posturas más extremas y cirugía para alterar físicamente la forma de la columna. Las medidas no quirúrgicas rara vez controlan la escoliosis progresiva (Vialle et al. 2013). No hay evidencia de que la fisioterapia, la osteopatía, la quiropráctica, la reflexología

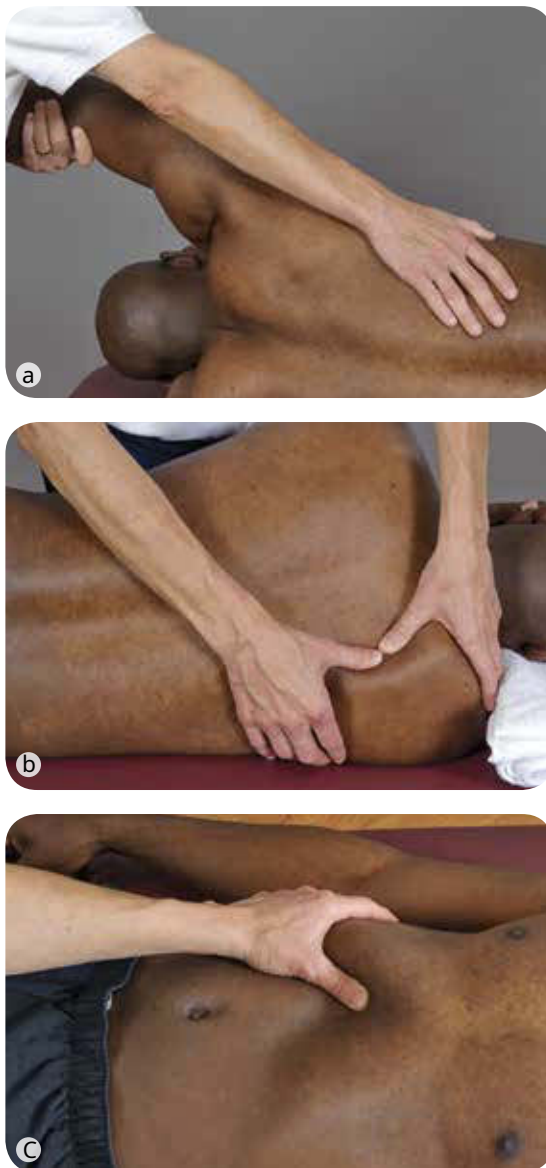


Figura 6.3 Posibles técnicas para abordar- Los músculos acortados debido a la flexión lateral del tórax hacia la derecha incluyen **(a)** estiramiento con masaje del dorsal ancho derecho en decúbito lateral, **(b)** estirar los músculos romboides derecho e iliocostal y **(c)** masaje suave en los oblicuos.



La medicina o la acupuntura pueden marcar la diferencia (Scoliosis Association [UK] 2014). Sin embargo, en el caso de la escoliosis adolescente idiopática leve puede ser que el ejercicio físico, adaptado al individuo, prevenga o reduzca la discapacidad y facilite una neutralización de la curvatura de la columna (Negrini et al. 2001).

- Cuando el grado de curvatura es bajo, la activación de los músculos puede ser eficaz para reducir la curvatura de la columna (Curtin y Lowery 2014). Es vital recordar que el fortalecimiento de los músculos ya acortados, ya sea directa o indirectamente, podría empeorar una curva escoliótica; por ello, la prescripción y entrega de ejercicios debe ser realizada únicamente por profesionales especializados en este campo.
- Masajee y estire los músculos del lado cóncavo de la curva de la columna. Por ejemplo, con intercostales alargados en el lado convexo de la curva torácica y cuadrado lumbar alargado en el lado cóncavo de la curva lumbar, encontrará intercostales acortados en el lado cóncavo de la curva torácica y cuadrado lumbar acortado en el lado cóncavo de la curvatura. curva lumbar. Tenga en cuenta en la tabla 6.1 que los músculos también se pueden acortar en un lado del cuello o la columna lumbar, y en todos los casos es importante abordar los músculos acortados en la parte anterior del cuerpo así como en la parte posterior.
- Tanto para la comodidad de su cliente como para facilitar el acceso a los músculos acortados, es posible que desee experimentar variando la posición del tratamiento. Por ejemplo, acostarse de lado puede ser útil para acceder al dorsal ancho y masajear los intercostales, el romboides y el iliocostal (véanse las figuras 6.3).*ayb*). Si su cliente se siente cómodo en posición supina, recuerde también abordar la tensión en los músculos abdominales, nuevamente en el lado cóncavo de la curva (consulte la figura 6.3).*C*).

### **Lo que su cliente puede hacer**

- Sigue los consejos que te ofrecen los especialistas. Habiendo sido una fuente de interés durante muchos años, existe mucha evidencia sobre los resultados del tratamiento para la postura escoliótica y sobre la cual la profesión médica puede predecir los mejores resultados. Sin embargo, mientras que la cirugía para corregir posturas escolióticas puede alterar la forma de la columna vertebral y, por lo tanto, puede decirse que ha corregido esta postura, tiene altas tasas de complicaciones postoperatorias. Por ejemplo, en una revisión de 49 artículos sobre el tema, Yadla et al. (2010) encontraron que para 2175 pacientes, se informaron 897 complicaciones. Así que no es de extrañar que muchas personas con escoliosis busquen tratamientos alternativos. Solberg (2008) señala que en 1941 la American Orthopaedic Association concluyó que los ejercicios no deberían usarse en el tratamiento de la escoliosis sobre la base de que los estudios demostraron que el ejercicio no logró detener el progreso de la afección. Sin embargo, Solberg explica que cuando se eliminaron las fallas metodológicas y se repitieron los estudios, el ejercicio *hizo* tienen un efecto positivo en las posturas escolióticas, argumentando: 'El ejercicio terapéutico en realidad puede producir una mejoría en la escoliosis y generar un cambio significativo tanto en la postura corporal como en el funcionamiento general de la columna vertebral' (p. 107).
- Debido a la variación en los tipos de escoliosis y la región de la columna afectada, un especialista debe recetar ejercicios correctivos, y las organizaciones como las que se enumeran son las más adecuadas para asesorar a los clientes sobre el acceso a este tipo de tratamiento. Figura

6.4 muestra ejemplos de los tipos de ejercicios que dichos profesionales podrían prescribir (en este ejemplo, para una columna torácica que es cóncava a la izquierda como en la figura 6.2C). El movimiento puede ser provocado por más de un grupo muscular, y la activación de un músculo ya acertado podría agravar una postura escoliótica.

- Comparta información sobre la corrección de la postura no solo cuando el resultado haya sido positivo, sino también cuando la intervención no haya producido ningún cambio. Un buen ejemplo de estudio de caso autorreportado es el presentado por Gogala (2014), quien detalla cómo se logró un cambio de postura usando un corsé, estiramientos diarios de un lado del cuerpo y cargando una mochila. Él informa encontrar un estiramiento colgante particularmente útil como parte de su rutina para reducir su propia postura escoliótica, y recomienda hacer un esfuerzo concertado para usar la mano no dominante. La singularidad de las posturas escolióticas individuales exige programas personalizados, y esto significa que las sugerencias presentadas por Gogala no se pueden traducir para su uso con cualquier persona que tenga escoliosis. Su caso, sin embargo, es una valiosa contribución a este tema.



Figura 6.4 Los ejercicios comúnmente prescritos para la postura escoliótica incluyen **(a)** usar una cuña para bloquear el lado izquierdo de la pelvis cuando el paciente intenta mover los hombros y el torso hacia la izquierda y **(b)** activando esos mismos músculos al intentar alargar una banda elástica fijada alrededor del hombro o torso izquierdo.

- Descanse en posiciones que alarguen y, por lo tanto, estiren los tejidos acortados. Las posiciones de descanso específicas dependerán de las posturas individuales y de qué músculos se acortan. Por ejemplo, donde los músculos acortados son el cuadrado lumbar a la derecha y los intercostales a la izquierda (como en la figura 6.2C), tumbado sobre el lado derecho sobre una toalla enrollada con el brazo izquierdo en abducción podría resultar útil.
- Participe en ejercicios generales que fortalezcan los lados izquierdo y derecho del cuerpo (como nadar) en lugar de ejercicios que favorezcan el dominio de un lado. El hurling, el tenis y el remo están asociados con una alta incidencia de escoliosis (Watson 1997), y se ha encontrado escoliosis lumbar en remeros de botes dragón (Pourbehzadi et al. 2012). Se solía desaconsejar la práctica de deportes por considerar que podría agravar las posturas escolióticas. La postura de la Fundación Nacional de Escoliosis (2014) es que, si bien muchas curvas escolióticas continúan aumentando con la edad, esto no parece estar relacionado con la actividad deportiva y se debe fomentar el ejercicio en general. Los deportes que involucran cargas extremas (como el levantamiento de pesas) son potencialmente dañinos (Gielen y Van den Eede 2008).
- Considere el uso de una ortesis, que puede corregir la escoliosis no estructural que se debe a una discrepancia en la longitud de las piernas (Hawes y O'Brien 2006).

## Palabras de cierre

En este capítulo ha aprendido a definir y describir la escoliosis y se le proporcionan ejemplos de escoliosis no estructural leve, así como uno de escoliosis estructural severa. Se discuten las consecuencias de la escoliosis más los músculos que se acortan y los que se alargan en esta postura. Al ser una postura tridimensional compleja, la escoliosis requiere la intervención de un especialista, pero ahora tiene ejemplos de los tipos de tratamientos que podría proporcionar como terapeuta y el tipo de cosas sobre las que podría aconsejar a un cliente. Aunque los tratamientos que puede proporcionar para la escoliosis son más limitados que los de las posturas descritas en los capítulos 3, 4 y 5, la información presentada en este capítulo debería mejorar su comprensión de lo que se puede y no se puede hacer para corregir esta postura.

# Corrigiendo la Pelvis y Miembro Inferior

En la parte III conocerás 4 posturas específicas de la pelvis y 10 posturas que se pueden observar en el miembro inferior. Las posturas cubiertas en el capítulo 7, Pelvis, son inclinación pélvica anterior, inclinación pélvica posterior, rotación pélvica y pelvis inclinada lateralmente. El Capítulo 8, Miembro inferior, incluye la rotación interna del fémur, genu recurvatum (hiperextensión de la rodilla), genu flexum (rodilla flexionada), genu varum (piernas arqueadas), genu valgum (rodillas torcidas), torsión tibial, pie plano (pie plano), pie plano caves (arco alto), pes valgus (pie en pronación) y pes varus (pie en supinación).

# Pelvis

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Enumere cuatro posturas comunes a la pelvis.
- Describe las características anatómicas de cada una de estas posturas.
- Reconocer estas posturas en un cliente.
- Dé ejemplos de las consecuencias anatómicas de cada postura.
- Nombra los músculos que se acortan y los que se alargan en cada postura.
  
- Dar ejemplos de tratamientos adecuados para la corrección de cada postura.
- Dé la justificación de dichos tratamientos y establezca para qué clientes está contraindicado un tratamiento en particular y por qué.
- Proporcione ejemplos de los tipos de estiramientos, ejercicios y actividades que pueden ser adecuados para clientes con posturas específicas de la pelvis e indique para qué clientes estas herramientas de autocontrol podrían estar contraindicadas.

**T**Las cuatro posturas descritas en este capítulo son inclinación anterior de la pelvis, inclinación posterior de la pelvis, inclinación lateral de la pelvis y rotación de la pelvis. En este capítulo, estas posturas se consideran de forma aislada, pero con frecuencia se observan en combinación (p. ej., cuando la pelvis se inclina hacia delante y se rota).

La pelvis soporta el peso del esqueleto axial y las extremidades superiores y transmite fuerzas desde estos hacia las extremidades inferiores. También transmite las fuerzas del suelo a través de las extremidades inferiores hasta la columna vertebral. En cada caso, las fuerzas pasan a través de la articulación sacroilíaca (ASI), sostenida por los ligamentos sacroilíacos que actúan como amortiguadores. Las articulaciones de la columna vertebral, la pelvis y la cadera están inherentemente vinculadas: el movimiento en cualquiera afecta a los otros dos. Tal vez sea por esto y por su doble función de transmisión de fuerzas por lo que algunos terapeutas creen que la posición de la pelvis es fundamental para la postura general y que, para lograr un cambio postural en cualquier parte del cuerpo, la evaluación y (si es necesario) la corrección de la posición pélvica es crucial.

La figura 7.1 ilustra cómo, en la posición pélvica neutra, existe una simetría general en el plano coronal: las crestas ilíacas izquierda y derecha están niveladas, al igual que las espinas ilíacas posterosuperiores (PSIS) y los isquiones (ver figura 7.1).a). En el plano sagital, las espinas ilíacas anterosuperiores son aproximadamente paralelas a los huesos púbicos (ver figura 7.1).b). En el plano transversal, ni el lado izquierdo ni el derecho de la pelvis son más prominentes cuando se observan en sentido anterior o posterior (ver figura 7.1.c).

La evaluación postural de la pelvis se basa en la suposición de que los lados derecho e izquierdo de la pelvis son imágenes especulares entre sí. Sin embargo, cuando se compararon 71 variables (como espesores óseos, distancias entre huesos y ángulos entre huesos) en un conjunto de especímenes anatómicos, Boulay y colegas (2006) encontraron una asimetría significativa en siete de las variables. Notaron que había una especie de espiral de toda la pelvis; la parte superior (las paletas ilíacas) rotaba en sentido horario y la parte inferior (la sínfisis púbica) rotaba en sentido antihorario (figura 7.2). (Sus resultados indicaron que la rotación era unidireccional).

Boulay y sus colegas creen que esta asimetría se debe a las fuerzas inducidas al caminar (es decir, la torsión de la pelvis en el sentido de las agujas del reloj es inducida por el movimiento de la parte superior del cuerpo y la torsión en el sentido contrario a las agujas del reloj es inducida por el movimiento de las extremidades inferiores). La razón de la rotación unidireccional es que caminar no puede considerarse una actividad simétrica: la rotación en el sentido de las agujas del reloj podría deberse a que el miembro inferior dominante tiene un papel más importante en la propulsión que el no dominante, y en los diestros, la mayoría de la población, la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj, de la parte inferior de la pelvis podría ser inducida por el predominio de la propulsión de la cadera derecha sobre la propulsión de la cadera izquierda. Esta información sugiere

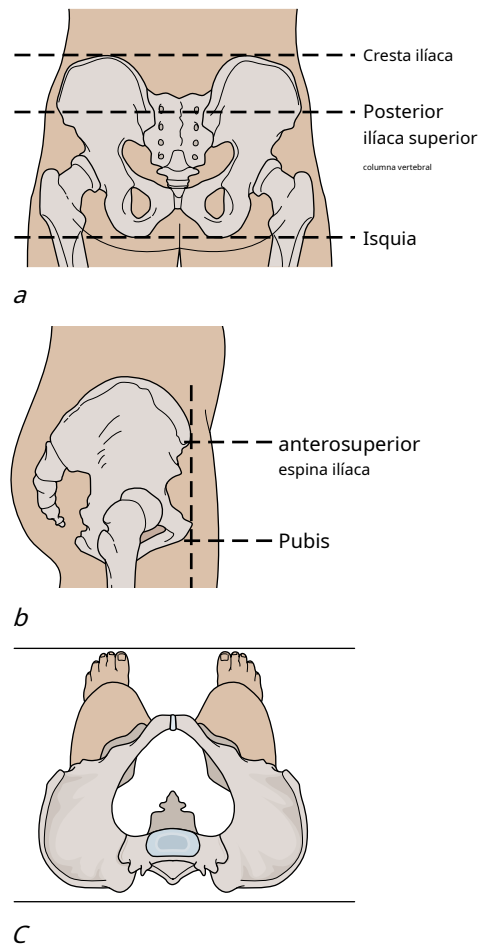


Figura 7.1 La posición pélvica neutra visto desde el (a) posterior, (b) sagital y (c) planos transversales.

Consecuencias de la inclinación pélvica anterior

La posición del sacro se asocia con varios grados de curvatura espinal, al igual que la forma de la faceta auricular SIJ (Kapandji 2008). En comparación con la posición del sacro asociada con una forma de columna más neutral, donde hay una mayor curvatura (y una inclinación pélvica anterior asociada), la posición del sacro se orienta más horizontalmente. Esto en sí mismo puede tener poca importancia. Sin embargo, se ha encontrado que la forma de la faceta auricular varía entre los sacros asociados con diferentes formas de la columna, y parece razonable suponer que la forma de esta faceta se adapta a la forma particular de la columna con la que está asociada.

La nutación y la contranutación son movimientos del sacro alrededor de un eje con respecto al ilion. (Existe un debate sobre dónde se encuentra el eje de rotación). Con la inclinación pélvica anterior (flechas rojas en la figura 7.4), el sacro se mueve en la dirección opuesta (flechas azules en la figura 7.4), un movimiento que se ha denominado *contranutación*. Mirando la figura 7.4, considere la posición en la que se movería la columna vertebral si no hubiera una contranutación del sacro: Fijada en su base al primer hueso sacro, la columna lumbar (y todas las vértebras por encima de ella) serían forzadas hacia adelante, lejos de la posición vertical. La contranutación es importante porque disminuye marginalmente el grado en que la columna vertebral tiene que enderezarse de nuevo a la vertical.

Cuando la inclinación pélvica anterior es pronunciada o prolongada, ¿podría forzarse el sacro a una contranutación para que la columna permanezca en posición vertical? ¿Qué consecuencias puede tener esto para la SIJ? Aunque el grado de movimiento de la SIJ se considera pequeño (1-3 mm) (Brunstromm 2012), muchos terapeutas atribuyen el dolor de espalda a la disfunción de esta articulación. Además, los ligamentos sacros son fuertes y contrarrestan tanto la nutación como la contranutación. Pero podría prolongar la rotación anterior de la pelvis

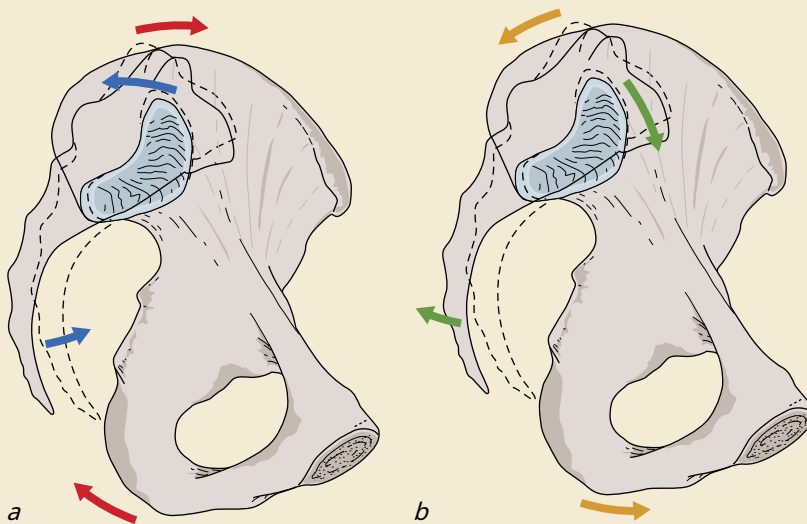


Figura 7.4 Contranutación(a) y nutación(b) del sacro visto en la parte anterior de la pelvis inclinación y condiciones de inclinación pélvica posterior, respectivamente.

tensionar los ligamentos encargados de controlar dicho movimiento, afectando quizás incluso a los músculos asociados a estos ligamentos (p. ej., el tendón superior del bíceps braquial y el ligamento sacrotuberoso)?

El movimiento anterior de los acetábulos sobre las cabezas de los fémures cambia el punto de contacto entre estas superficies óseas, cuyas consecuencias no se conocen. Además, el aumento de la flexión de la cadera se corresponde con un aumento de la torsión de los rotadores mediales de la cadera y una disminución de la torsión de los rotadores laterales. Esto también podría afectar la posición de la cabeza femoral en el acetábulo y el área de la cabeza del fémur y el acetábulo a través de la cual se transmiten las fuerzas de reacción del suelo y de soporte de peso, y teóricamente podría provocar cambios degenerativos y afectar negativamente la función de la cadera a largo plazo. término.

Una postura de inclinación anterior se corresponde con un desequilibrio en los músculos flexores y extensores (ver tabla 7.1), lo que podría afectar negativamente la función de la cadera. Finalmente, esta postura se corresponde con un aumento de la curvatura lumbar y comparte las consecuencias de esa postura: a medida que la pelvis se inclina hacia delante, los tejidos blandos de la columna lumbar posterior se comprimen y se ejerce una mayor presión sobre la cara posterior de los discos intervertebrales que sobre la cara anterior. anterior, que afecta el intercambio de nutrientes (Adams y Hutton 1985); las articulaciones facetarias están sujetas a un mayor estrés y existe la posibilidad de tensión capsular (Scannell y McGill 2003). El desequilibrio entre los ligamentos longitudinales de la columna lumbar podría alterar sus capacidades estabilizadoras; una pelvis inclinada anteriormente podría predisponer a un paciente a la osteoartritis en las articulaciones facetarias lumbares, cambios degenerativos en partes de los discos lumbares y dolor lumbar; también puede dar lugar a síntomas que afecten a los miembros inferiores.

tabla 7.1 Longitudes musculares asociadas con la pelvis inclinada anteriormente

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Torso	erector de la columna lumbar psoas mayor	Recto abdominal
Cadera	Recto femoral ilíaco Tensor de la fascia lata Sartorio	Glúteo mayor isquiotibiales

**Consejo** Cuando hay inclinación anterior de la pelvis con aumento de la lordosis lumbar, también es probable que haya un aumento en las curvas torácica y cervical, y esto también debe abordarse.

### **Lo que puedes hacer como terapeuta**

Debido a que esta postura se corresponde con la de la lordosis lumbar aumentada, las opciones de tratamiento son las mismas. En lugar de repetirlos, se enumeran aquí junto con las referencias de figuras correspondientes en la sección sobre aumento de la lordosis lumbar en el capítulo 5, en el que puede encontrar descripciones más detalladas.

- Tenga en cuenta que esta postura puede ser ventajosa para la participación en deportes que impliquen correr (Bloomfield et al. 1994), y debe considerar si la corrección será beneficiosa.



- Anime a su cliente a identificar los momentos en los que está de pie con la pelvis inclinada hacia delante y evite esta postura en la medida de lo posible. Por ejemplo, cuando están de pie mientras están cansados, algunos clientes se relajan en la postura de inclinación anterior.
- Enseñe a su cliente cómo realizar una inclinación pélvica posterior usando la descripción de la figura 5.2a. Cuando se le enseña correctamente, un paciente puede aprender a rotar voluntariamente la pelvis hacia atrás hasta el punto de disminuir significativamente la curvatura lumbar (Day et al. 1984). Se cree que la alineación pélvica adecuada es importante para los bailarines, por ejemplo, para la ejecución eficiente de ciertos movimientos como la rotación externa de la cadera junto con el reclutamiento muscular efectivo. Un método para enseñar la inclinación pélvica posterior es describirlo como meter el coxis hacia abajo (Deckert 2009).
- Estirar pasivamente los músculos extensores lumbares siguiendo las sugerencias proporcionadas en la figura 5.2.
- Masajea la columna lumbar utilizando las sugerencias proporcionadas en el capítulo 5.
- Pegue la pelvis en una posición más neutral. Vendar la pelvis en una posición de inclinación pélvica posterior disminuyó el dolor de la SIJ en un grupo de mujeres que habitualmente usaban zapatos de tacón alto (Lee et al. 2014). Aunque este estudio fue un intento de disminuir el dolor, si el vendaje es efectivo en la realineación pélvica, podría considerarse como una medida temporal para ayudar a sus clientes a aprender cómo se siente una postura pélvica más neutral.
- Estire pasivamente el psoas utilizando las sugerencias proporcionadas en el capítulo 5.
- **Masaje recto femoral.** El objetivo es estirar este músculo mediante masajes profundos desde el extremo distal al proximal del músculo.
  - Estirar el recto femoral. Esto se puede realizar en decúbito supino (figura 7.5a) o boca abajo (figura 7.5b). Estirar el músculo recto femoral en decúbito prono podría ser perjudicial si el cliente tiene antecedentes de traumatismo en la parte baja de la espalda porque la columna lumbar se extiende en esta posición. Una forma de superar la extensión lumbar es que su cliente realice una inclinación pélvica posterior mientras usted mantiene la posición de la pierna, realizando así el estiramiento sin necesidad de que usted flexione más la rodilla. Esta también es una buena posición de partida para usar MET. Una alternativa es colocar la mano sobre la pelvis antes de flexionar la rodilla, evitando el movimiento de la pelvis y la columna. Colocar una toalla enrollada o un almohadón debajo de la rodilla hace que la cadera se extienda y facilita un mayor estiramiento de los tejidos anteriores del muslo.
  - Use liberación de tejido blando al iliaco. Es interesante notar que, sin otra intervención, cuando se aplica STR al iliaco, parece aumentar tanto la extensión activa como pasiva de la cadera. Para usar esta técnica, bloquee suavemente los tejidos anteriores de la cadera con la cadera en flexión pasiva (figura 7.5c) y mantenga esto mientras su cliente extiende la cadera (figura 7.5d). Tenga cuidado de presionar demasiado profundamente demasiado pronto; obtener retroalimentación durante todo el procedimiento.
  - Utilice técnicas de liberación miofascial específicamente en la región lumbar y el psoas.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Aprenda a mantener una posición pélvica más neutral cuando esté de pie. Realizar regularmente una inclinación pélvica posterior aumentará la resistencia de los músculos glúteos y abdominales y ayudará a contrarrestar una posición pélvica inclinada anteriormente. Las instrucciones para realizar una inclinación pélvica posterior se encuentran en las sugerencias proporcionadas en la figura 5.2.a.
- Fortalecer los músculos abdominales, glúteos e isquiotibiales. Debido a que estos son los músculos que se utilizan para inclinar la pelvis hacia atrás, parece razonable intentar fortalecerlos.



Figura 7.5 Las técnicas del terapeuta para una pelvis inclinada anteriormente incluyen estirar el recto femoral en **(a)** supino y **(b)** posiciones propensas y aplicar la liberación de tejido blando por **(c)** bloquear el ilíaco y mantener el bloqueo como su cliente **(d)** extiende la cadera durante el estiramiento.

y acortarlos. Los abdominales se fortalecerán realizando la inclinación pélvica posterior.

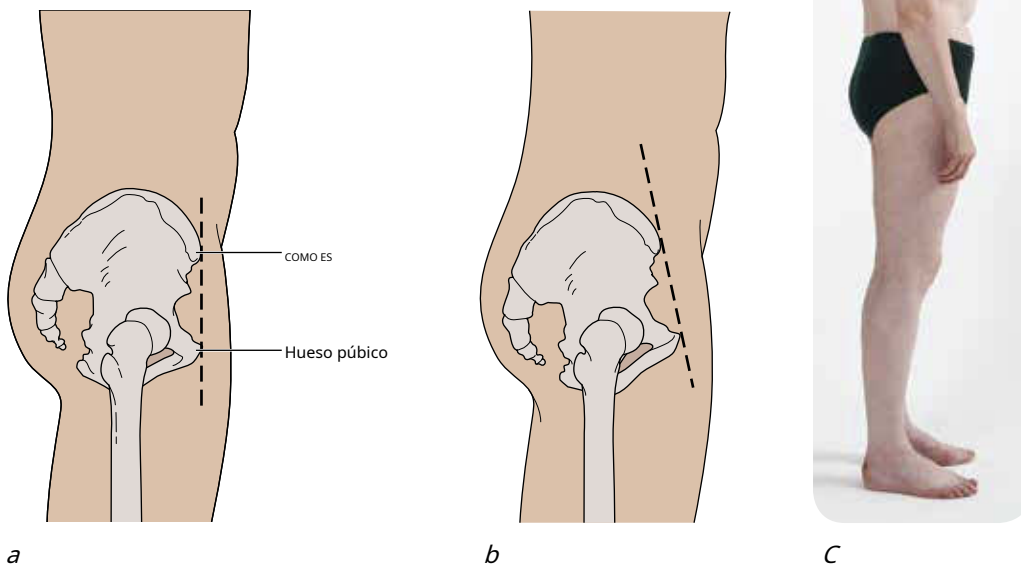
- Estirar los músculos de la columna lumbar. Hay muchas maneras de hacer esto. Los ejemplos están en las figuras 5.3a-e.
- Estire los flexores de la cadera usando estiramientos como los de las figuras 7.6a y b. Realizar una inclinación pélvica posterior una vez en la posición de estiramiento aumenta el estiramiento. Estirar el psoas en posición supina puede hacer que el cliente extienda la columna, aumentando en lugar de disminuir la lordosis lumbar durante el estiramiento. Para superar esto, anime a su cliente a inclinar la pelvis hacia atrás mientras practica este estiramiento.



Figura 7.6 Los estiramientos para flexores de cadera para pacientes con inclinación pélvica anterior incluyen (a) en posición supina con la pierna colgando sobre una cama o sofá y (b) arrodillado

### Inclinación pélvica posterior

En esta postura, el ASIS cae posterior a los huesos púbicos en el plano sagital (figura 7.7**b**) a diferencia de la postura neutra donde estos puntos se alinean verticalmente (figura 7.7**a**). Con el miembro inferior fijo, la inclinación posterior de la pelvis produce la extensión de la cadera y se corresponde con una disminución de la curvatura lumbar. A veces hay tensión en los músculos abdominales, lo que puede observarse por un aumento del pliegue abdominal transverso (figura 7.7**c**).



**Figura 7.7** (a)Inclinación pélvica posterior neutra,(b)inclinación pélvica posterior con ASIS posterior a los huesos púbicos,(c)paciente con inclinación pélvica posterior.

**Consejo** Cuando hay tensión en los músculos abdominales, puede tirar de la fascia anterior, deprimir la caja torácica y dificultar la extensión torácica.

### **Lo que puedes hacer como terapeuta**

Esta postura se corresponde con la de la lordosis lumbar disminuida, y las opciones de tratamiento son las mismas. Las opciones se enumeran aquí junto con las correspondientes referencias a las figuras en las que puede encontrar descripciones más detalladas.

- Alarga los músculos acortados aplicando estiramientos pasivos al glúteo mayor y los isquiotibiales (figura 5.5 *un, b*). Los isquiotibiales y la pelvis están inherentemente vinculados. El movimiento pasivo de la extremidad inferior en la elevación de la pierna estirada induce el movimiento pélvico casi de inmediato, dentro de sólo unos 9 grados del movimiento de la pierna (Bohannon et al. 1985). Al unirse a los isquiones, los isquiotibiales tiran de la pelvis, provocando una inclinación pélvica posterior cuando se contraen. Los isquiotibiales acortados podrían contribuir a la retención de esta postura. El estiramiento estático de los isquiotibiales permite una mayor inclinación pélvica y flexión lumbar cuando se realizan actividades que requieren flexión lumbar (López-Miñarro et al. 2012), pero no se sabe si el estiramiento estático de los isquiotibiales finalmente afectaría la postura pélvica en el plano sagital. Cualquier efecto puede ser temporal.

### Consecuencias de una Pelvis Inclínada Posteriormente

En comparación con una pelvis neutra, a medida que la pelvis se inclina hacia atrás, el sacro se vuelve más vertical y los huesos coccígeos caen más cerca de la vertical. A menos que haya un cambio significativo en la inclinación pélvica cuando está sentado, un paciente con la pelvis inclinada hacia atrás podría tener dolor coccígeo cuando está sentado por periodos prolongados.

Con la inclinación posterior de la pelvis, se fuerza la nutación del sacro (ver figura 7.4b) para que la columna permanezca en posición vertical. Al igual que con la postura opuesta, la inclinación pélvica anterior, cambiando la posición de la articulación sacroilíaca (ASI) y la forma en que transmite las fuerzas desde el suelo y los miembros inferiores a la columna, y desde el torso y los miembros superiores a las piernas, podría ser perjudicial para el funcionamiento de esta articulación.

Una postura inclinada hacia atrás se corresponde con un desequilibrio en los músculos flexores y extensores (ver tabla 7.2), lo que podría afectar negativamente la función de la cadera. Al igual que con la hipolordosis de la columna lumbar, existe un aumento de la tensión de compresión en el anillo anterior de los discos y una mayor presión hidrostática en el núcleo a niveles de carga bajos (Adams y Hutton 1985).

tabla 7.2 Longitudes musculares asociadas con la pelvis inclinada hacia atrás

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Torso	Abdominales inferiores Glúteo mayor	erector de la columna lumbar Psoas
Cadera	isquiotibiales	ilíaco Recto femoral

- Estire y alargue los músculos de los glúteos y los isquiotibiales mediante un masaje de tejido profundo (figura 5.5C).
- Trata puntos gatillo en isquiotibiales y glúteos.
- Es difícil vendar una pelvis inclinada hacia atrás en una posición más neutra. Esto se debe a que no hay puntos óseos perceptibles en los que anclar la cinta en la pelvis posterior distal. Una opción es alentar a su cliente a que adopte una posición pélvica neutra realizando una inclinación pélvica anterior y luego vendar la piel de la columna lumbar en esta posición. Esto no fijará la pelvis en una posición anterior, o incluso neutra, pero alertará a su cliente sobre los cambios en la pelvis a medida que la adopción de una inclinación pélvica posterior comience a traccionar la cinta.

#### Lo que su cliente puede hacer

- Evite posturas prolongadas que favorezcan una inclinación pélvica posterior. Por ejemplo, evite sentarse encorvado o sentarse en sillas bajas o en el suelo.
- Adoptar posturas de descanso que favorezcan la extensión de la columna (figura 5.6a).
- Use un soporte lumbar cuando esté sentado.
- Sentarse con el asiento de la silla inclinado hacia abajo en la parte delantera o sentarse en un cojín en forma de cuña aumenta la inclinación pélvica anterior.
- Practique ejercicios que movilicen la columna lumbar y, por lo tanto, fomenten el movimiento de la pelvis, incluido el movimiento desde una posición pélvica posterior a una posición más neutra.

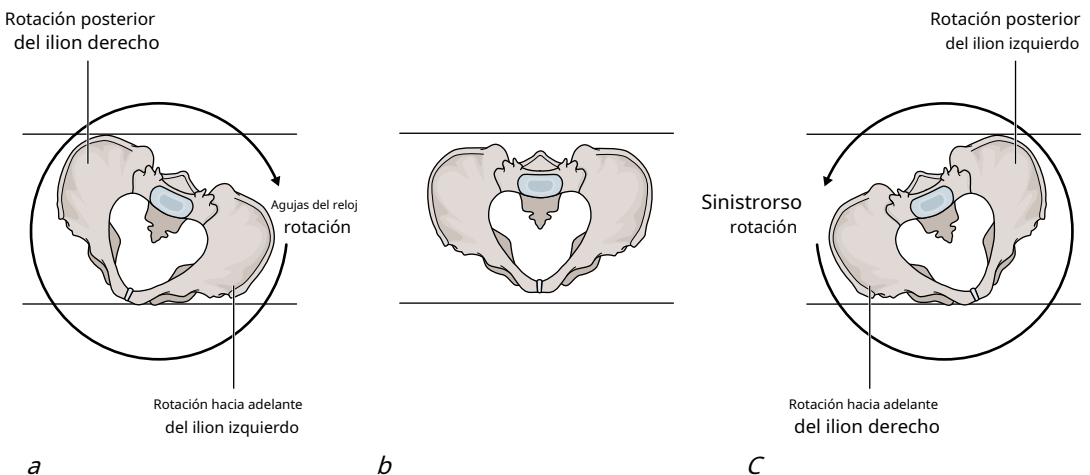
- Fortalecer los músculos que provocan una inclinación pélvica anterior: erector de la columna, iliopsoas y recto femoral. Ver figura 5.6b para un ejercicio sugerido por Kendall y colegas (1993).
- Alarga los músculos acortados haciendo estiramientos activos de los glúteos y los isquiotibiales.
- Practica inclinaciones pélvicas anteriores. Estas son la acción opuesta a las inclinaciones pélvicas posteriores.
- Practique caminar en una pendiente.

## Rotación pélvica

La rotación pélvica ocurre alrededor de un eje vertical en el plano transversal. Esto puede observarse como que un lado de la pelvis está más cerca del examinador que el otro, independientemente de si se mira al paciente de frente o de espaldas. El eje vertical puede ser el centro de la pelvis (cuando un paciente soporta el peso con ambos pies), pero es más común que sea la articulación de la cadera (coxal) de la pierna de apoyo en la posición de una sola pierna, como ocurre al caminar (Levangie y Norkin 2001).

Los términos utilizados para describir la dirección de rotación varían según el punto del eje. Cuando el eje vertical está en el centro de la rotación pélvica, puede describirse como en el sentido de las agujas del reloj (rotación anterior del ilion izquierdo) o antihorario (rotación anterior del ilion derecho). Esto se evidencia por un lado de la pelvis que aparece más cerca del examinador que el otro, y se exagera con fines ilustrativos aquí (figura 7.8). Por ejemplo, al ver a un paciente en la parte anterior, la observación de que el ilion izquierdo del paciente está más cerca del examinador (figura 7.8a) indica que la pelvis está girada en el sentido de las agujas del reloj. En consecuencia, cuando se ve desde atrás, el ilion derecho de este paciente parecería más cercano al examinador (figura 7.8b). Por el contrario, una observación de que el ilion derecho está más cerca en la visualización anterior indica que la pelvis está girada en sentido contrario a las agujas del reloj, lo que corresponde a que el ilion izquierdo del paciente está más cerca del examinador en la visualización posterior (figura 7.8).C).

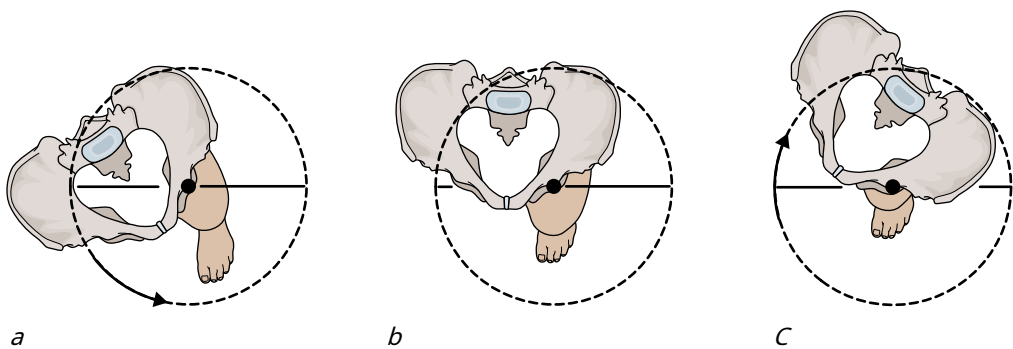
Cuando se produce una rotación alrededor de la articulación de la cadera (coxal), se hace referencia según caiga hacia adelante o hacia atrás en el plano transversal, y los términos *delanteroy hacia atrás* siempre se utilizan para describir el movimiento del ilion opuesto a la pierna que soporta el peso. Así, cuando la pierna izquierda es el punto de pivote, para describir la pelvis de un paciente



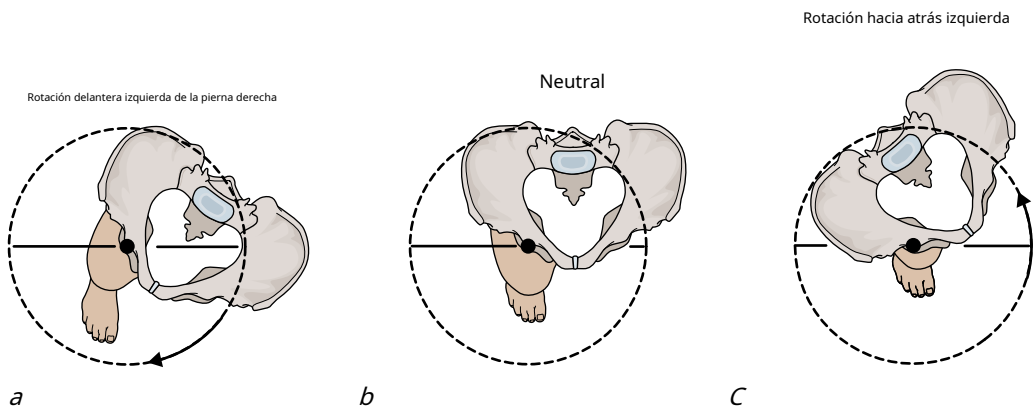
**Figura 7.8** Rotación pélvica cuando el punto del eje es el centro de la pelvis, como en bilateral postura, con (a) rotación en el sentido de las agujas del reloj, (b) posición neutra y (c) rotación en sentido contrario a las agujas del reloj.

ya que tener rotación hacia adelante hacia la derecha significaría que el ilion derecho ha pivotado anteriormente (figura 7.9a), mientras que alguien con rotación hacia atrás derecha muestra rotación posterior del ilion derecho (figura 7.9c) en la pierna izquierda. El grado de movimiento es mayor que cuando ocurre en la postura bilateral, pero nuevamente se exagera con fines ilustrativos aquí. Donde la pierna derecha es el punto de pivote, la rotación hacia adelante izquierda indica que el ilion izquierdo es anterior (figura 7.10.a) y la rotación hacia atrás a la izquierda indica que el ilion izquierdo es posterior (figura 7.10.c).

Curiosamente, la observación de que el ilion derecho del cliente está más cerca de usted cuando lo ve en la parte posterior (o que el ilion izquierdo del cliente está más cerca de usted cuando lo ve en la parte anterior), por ejemplo, podría deberse a que el cliente gira sobre la pierna izquierda y la la pelvis está rotada posteriormente (figura 7.9c) o porque el cliente gira sobre la pierna derecha y la pelvis está rotada anteriormente figura 7.10a). Observar de las figuras 7.9ay 7.10a que, independientemente de qué pierna esté fija, la rotación anterior de la pelvis corresponde a la rotación interna del fémur de la pierna de apoyo, y la rotación posterior corresponde a la rotación externa del fémur (figuras 7.9c y 7.10c). La rotación interna prolongada del fémur podría provocar el acortamiento de los músculos rotadores internos de la cadera; la rotación externa prolongada del fémur podría corresponder con el acortamiento de los músculos rotadores externos de la cadera y puede afectar la función de la cadera.



**Figura 7.9** Rotación pélvica cuando el punto de eje es la pierna izquierda: **(a)** rotación hacia adelante a la derecha, **(b)** posición neutra y **(c)** rotación hacia atrás derecha.



**Figura 7.10** Rotación pélvica cuando el punto de eje es la pierna derecha: **(a)** rotación hacia adelante izquierda, **(b)** posición neutra y **(c)** rotación hacia atrás izquierda.

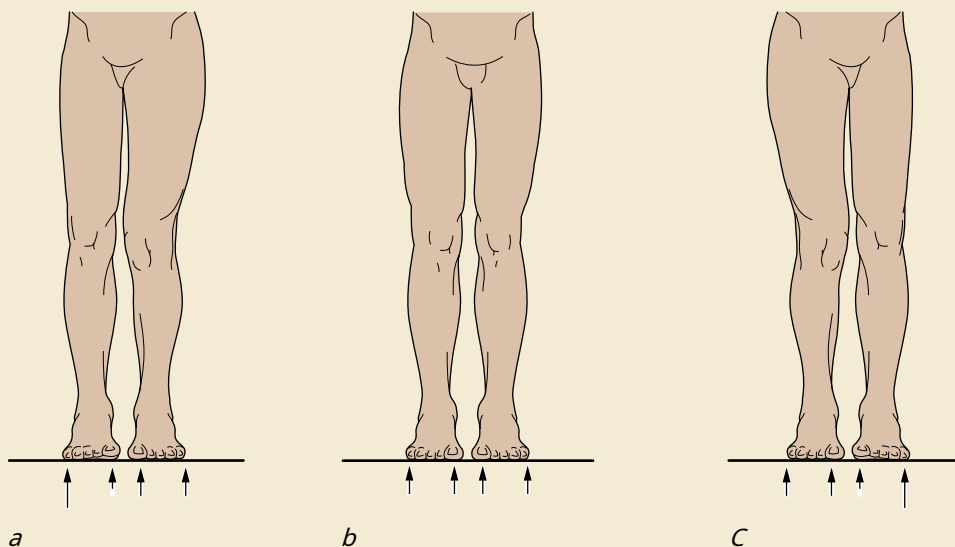


## Consecuencias de una Pelvis rotada

En el centro del cuerpo, la rotación de la pelvis afecta (y es afectada por) las extremidades inferiores y el torso. Para simplificar, considere lo que sucede con las extremidades inferiores cuando se produce la rotación pélvica en torno a un punto central, como en la figura 7.8b. Cuando la pelvis está en una posición neutra, las fuerzas se transmiten por igual a través de las extremidades inferiores y, finalmente, a través de los pies (figura 7.11).*b*). La rotación en el sentido de las agujas del reloj se corresponde con el aumento de la supinación del pie derecho, la inversión del antepié del pie derecho y el aumento de la presión en el lado lateral del pie; hay un aumento de la pronación del pie izquierdo, aunque la presión a través de los lados lateral y medial del pie izquierdo permanece aproximadamente igual (figura 7.11 *a*). La rotación de la pelvis en el sentido contrario a las agujas del reloj se corresponde con una mayor supinación del pie izquierdo y una mayor presión en el lado lateral del pie izquierdo debido a la inversión del antepié; la presión a través del pie derecho permanece aproximadamente igual, pero hay una mayor pronación (figura 7.11 *C*). La presión desigual prolongada a través del pie podría afectar negativamente a las articulaciones de las extremidades inferiores. Para obtener más información sobre el cambio postural en los pies y los tobillos, consulte las secciones sobre pie plano, pie cavo, pie valgo y pie varo en el capítulo 8.

La tibia se tuerce con la rotación pélvica, aunque en grado menor. Puede demostrar esto por sí mismo cuando se pone de pie con el peso distribuido equitativamente entre ambos pies y gira la pelvis en el sentido de las agujas del reloj y luego en el sentido contrario. Observe cómo se sienten sus rodillas y tobillos. Para obtener más información sobre la torsión tibial, consulte la sección sobre torsión tibial en el capítulo 8.

La rotación hacia adelante de la pelvis en la carga de peso de la pierna derecha (es decir, el movimiento anterior del ilion izquierdo) produce una rotación compensatoria de la columna lumbar hacia la izquierda; la rotación hacia atrás produce una rotación de la columna lumbar hacia la derecha. A medida que la pelvis gira en el sentido de las agujas del reloj,



**Figura 7.11** Cambio en la presión a través de los pies con rotación pélvica: *(a)* giro en el sentido de las agujas del reloj, *(b)* posición neutra de la pelvis (la presión a través de los pies es igual) y *(c)* rotación en sentido contrario a las agujas del reloj.

*(continuado)*



## Consecuencias de una Pelvis rotada *(continuado)*

el torso y los hombros hacen lo mismo. Una vez más, puede demostrar el efecto de esto por sí mismo estando de pie. Lentamente gire la pelvis en el sentido de las agujas del reloj y observe cómo giran los hombros de manera similar. Para mirar hacia adelante, la cabeza y el cuello deben girar en sentido contrario a las agujas del reloj. Entonces, hay una especie de movimiento de sacacorchos a través del torso desde la pelvis hasta la columna lumbar, la columna torácica, los hombros, el cuello y, finalmente, la cabeza. Ahora puede ver por qué algunos terapeutas creen que para abordar la asimetría postural en otras partes del cuerpo siempre es necesario comenzar con la pelvis.

Todos los músculos asociados con cada una de estas partes del cuerpo están afectados, algunos de los cuales se presentan en las tablas 7.3 y 7.4.

tabla 7.3 Longitudes musculares asociadas con la pelvis rotada hacia adelante en carga de peso con la pierna derecha

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Tronco músculos	Cuadrado lumbar derecho Erector de la columna lumbar derecho Erector de la columna torácico izquierdo	Cuadrado lumbar izquierdo Erector de la columna lumbar izquierdo Erector de la columna torácico derecho
Cadera músculos	Rotadores mediales de la cadera derecha: anterior porción del glúteo medio, tensor de la fascia lata Aductores de la cadera derecha Posiblemente otros músculos que contribuyen a la rotación medial de la cadera derecha: isquiotibiales medial, glúteo menor, pectíneo	Rotadores laterales de la cadera izquierda: obturador interno, obturador externo, gemelo superior, gemelo inferior, piriforme, cuadrado femoral, glúteo mayor

tabla 7.4 Longitudes musculares asociadas con la pelvis rotada hacia adelante en carga de peso con la pierna izquierda

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Tronco músculos	Cuadrado lumbar izquierdo Erector de la columna lumbar izquierdo Erector de la columna torácico derecho	Cuadrado lumbar derecho Erector de la columna lumbar derecho Erector de la columna torácico izquierdo
Cadera músculos	Rotadores mediales de la cadera izquierda: anterior porción del glúteo medio, tensor de la fascia lata Aductores de la cadera izquierda Posiblemente otros músculos que contribuyen a la rotación medial de la cadera izquierda: isquiotibiales medial, glúteo menor, pectíneo	Rotadores laterales de la cadera derecha: obturador interno, obturador externo, gemelo superior, gemelo inferior, piriforme, cuadrado femoral, glúteo mayor

**Consejo** Como aprendió en la sección de 'consecuencias', la rotación pélvica produce un efecto de sacacorchos en todo el cuerpo. El resultado de esto es que los músculos de todo el cuerpo se ven afectados y se debe evaluar individualmente su longitud. Cuanto mayor sea el grado de rotación, más músculos se verán afectados y en mayor grado.

## ***Lo que puedes hacer como terapeuta***

Para las técnicas descritas aquí, use las tablas 7.3 y 7.4 para ayudarlo a decidir si los músculos que intenta tratar son probablemente del lado izquierdo o del lado derecho, y evalúe la longitud de estos por sí mismo.

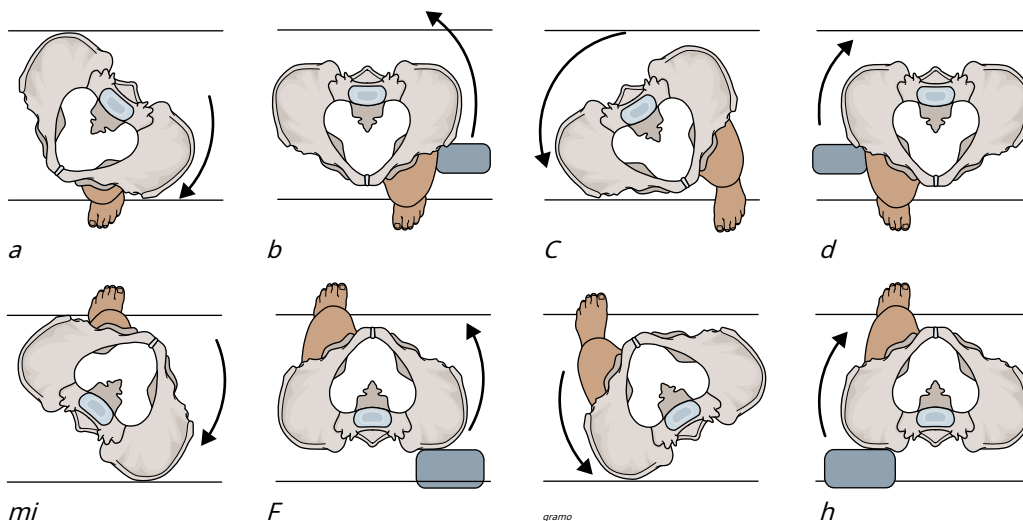
- Masajear los tejidos acortados en un intento de alargarlos. Estos son los músculos del tronco (cuadrado lumbar y los erectores de la columna lumbar y torácica) y los siguientes músculos de la cadera: porción anterior del glúteo medio, tensor de la fascia lata y aductores de la cadera.
- Otros músculos que podrían contribuir a la rotación medial de la cadera son los isquiotibiales mediales, el glúteo menor y el pectíneo. El masaje en el cuadrado lumbar y el erector de la columna puede realizarse unilateralmente con el cliente en decúbito lateral (figura 4.8).*b*), y el masaje al erector de la columna torácica o lumbar unilateral se puede realizar con el cliente sentado (figura 4.6*C*). La ventaja de usar una posición sentada es que su cliente puede flexionarse o rotarse lejos de usted de tal manera que facilite el estiramiento de estos tejidos mientras usted masajea. Masaje al tensor de la fascia lata (figura 8.2*a*), el glúteo menor y la porción anterior del glúteo medio se pueden realizar con el cliente en posición de decúbito lateral, usando presiones estáticas para ayudar a alargar estos músculos relativamente más pequeños.
- Estire pasivamente los músculos acortados como antes, como el cuadrado lumbar en decúbito supino (figura 8.2).*d*) o posiciones acostadas de lado (figura 4.8*b*), y el erector de la columna lumbar y torácica y los siguientes músculos de la cadera: porción anterior del glúteo medio, tensor de la fascia lata y aductores de la cadera.
- Como leyó en la sección sobre las consecuencias, es posible que desee abordar la tensión en los músculos superiores o inferiores a la pelvis si los ha evaluado y ha encontrado que están acortados. Por ejemplo, podría palpar y masajear los músculos oblicuos (figura 4.8*d*).
- Explíquelo a su cliente cómo podría usar bloques pélvicos para descansar como una herramienta correctiva. Algunos terapeutas optan por masajear a los clientes mientras el cliente descansa sobre bloques, siempre que sea cómodo. El uso de bloqueos de esta forma facilita la corrección de la pelvis además de la proporcionada por el masaje de los tejidos acortados.
- Considere usar la técnica de balanceo MFR, que se cree que ayuda con la realineación pélvica.
- Considere derivar a su cliente para un análisis de la marcha o a un podólogo donde haya identificado problemas en las extremidades inferiores.

## ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identifique y evite los factores causales, especialmente en estar sentado y de pie por períodos prolongados, donde existe un elemento de rotación de la columna, ya sea fijo o repetitivo.
- Use bloques pélvicos cuando descansa. Conocidas como cuñas acolchadas, cuñas pélvicas o bloques pélvicos, estas son piezas simples de espuma firme que se han utilizado para una técnica quiropráctica conocida como técnica sacrooccipital. Estos se utilizan para ayudar a superar la torsión pélvica (consulte la postura pélvica lateralmente elevada en la siguiente sección) y deliberadamente estresan o desestresan la articulación sacroilíaca con el fin de reducir el dolor. En quiropráctica, se utilizan dos bloques para contrarrestar la torsión y los desequilibrios en la pelvis como resultado de la discrepancia en la longitud de las piernas y se colocan de una manera específica. Se ha demostrado en radiografías que el uso de bloques altera la posición pélvica (Klingsmith y Blum 2003). Un solo bloque podría ser útil para contrarrestar una pelvis rotada, es decir, una pelvis

gira alrededor del eje central de la columna, al facilitar el alargamiento de los tejidos acortados mientras el cliente se relaja con un bloqueo en su lugar. Alternativamente, un cliente podría practicar con una pequeña toalla enrollada o una esponja firme, siguiendo la descripción que se proporciona aquí:

- Si la pelvis se gira en el sentido de las agujas del reloj (figura 7.12a), colocar un bloque debajo del ASIS izquierdo en posición prona bloquea la rotación en el sentido de las agujas del reloj y reposiciona la pelvis en una posición más simétrica (figura 7.12b). Si la pelvis se gira en sentido contrario a las agujas del reloj (figura 7.12C), se necesita un bloque debajo del ASIS derecho; de nuevo, esto reposiciona la pelvis para que sea más neutral (figura 7.12d). ¿Puedes ver cómo, si descansas en decúbito supino, sería necesario colocar un bloque debajo de la parte posterior del ilion derecho para neutralizar una pelvis girada en el sentido de las agujas del reloj (figura 7.12)?*F*) para que este se vuelva neutral, o debajo del ilion posterior izquierdo cuando se trata de rotación antihoraria (figura 7.12*gramo*) para facilitar la realineación (figura 7.12*h*)? Que un paciente descansa en decúbito prono o en decúbito supino cuando se usa un bloque es una cuestión de preferencia personal.
- Estire activamente los músculos acortados, como el cuadrado lumbar y el erector de la columna lumbar y torácico en posición supina (figura 4.8).*a*) o sentado (figura 4.8*b*) y rotadores internos de la cadera en el lado de la pierna que soporta el peso.



**Figura 7.12** Corrección de la rotación pélvica en decúbito prono con el uso de bloques: **(a)** La rotación en el sentido de las agujas del reloj trae la cresta ilíaca izquierda anterior; **(b)** colocar un bloque debajo del ASIS izquierdo evita una mayor rotación y neutraliza la pelvis; **(c)** la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj trae la cresta ilíaca derecha anterior; **(d)** un bloqueo bajo el ASIS derecho en decúbito prono impide una mayor rotación y neutraliza la pelvis. En posición supina **(mi)** hay mayor presión sobre el ilion posterior derecho en rotación horaria; **(F)** colocar un bloque debajo del ilion posterior derecho neutraliza la pelvis; **(gram)** hay mayor presión en el ilion posterior izquierdo en rotación antihoraria; y **(h)** un bloque debajo del ilion posterior izquierdo neutraliza la pelvis.

### Pelvis inclinada lateralmente

En una pelvis inclinada lateralmente, los huesos coxales (ilion, isquion y pubis) de un lado de la pelvis son superiores a los del otro lado en el plano frontal. Es como si la pelvis se hubiera enganchado de un lado, y eso es a menudo lo que más se nota cuando

viendo a un cliente posteriormente (figura 7.13a) o anteriormente (figura 7.13C). Los puntos de referencia anatómicos del lado derecho e izquierdo ya no son horizontales (figura 7.13b).

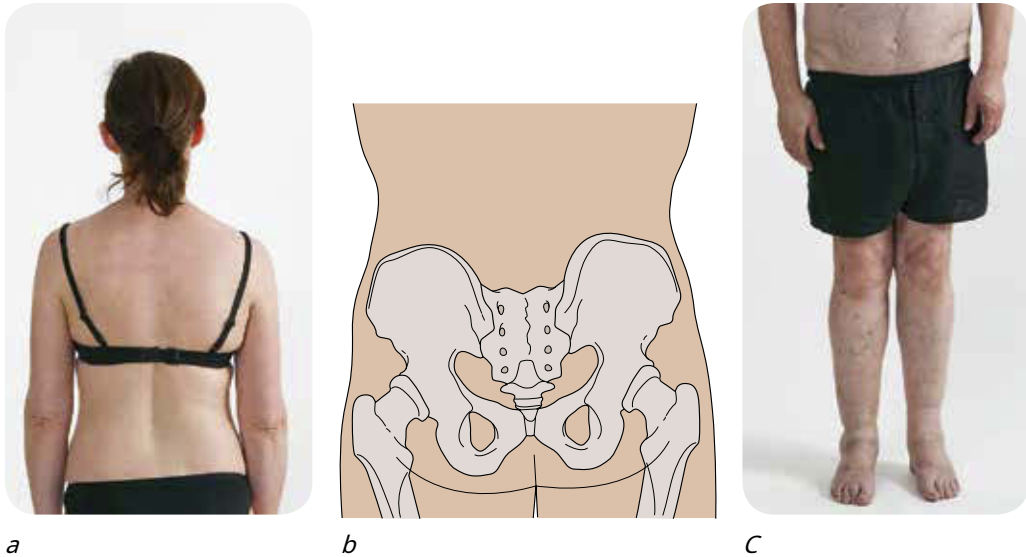


Figura 7.13 Pelvis levantada lateralmente: (a) elevado a la derecha, (b) los puntos de referencia anatómicos no son más horizontal, y (c) elevado a la izquierda.

tabla 7.5 Longitudes musculares asociadas con la pelvis inclinada lateralmente levantada a la derecha

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Lumbar columna vertebral	Cuadrado lumbar derecho Erector de la columna derecha Oblicuo externo derecho	Cuadrado lumbar izquierdo Erector espinal izquierdo Oblicuo externo izquierdo
Cadera	Aductores de la cadera derecha Abductores de la cadera izquierda	Aductores de la cadera izquierda Abductores de la cadera derecha

**Consejo** La banda iliotibial y todo el lado lateral de la pierna pueden estar apretados en el lado de la pelvis que se baja, lo que corresponde a abductores de cadera acortados en ese lado.

**Lo que puedes hacer como terapeuta**

- Reconocer que cuando la asimetría pélvica es el resultado de una discrepancia en la longitud de las piernas, la intervención terapéutica puede ser limitada.
- Ayude a su cliente a identificar los factores que pueden estar contribuyendo al enganche de cadera. Esto podría ser una superficie para sentarse desnivelada en una estación de trabajo o técnicas de levantamiento inadecuadas (Klingensmith y Blum 2003). Incluso algo tan simple como sentarse sobre una billetera demasiado gruesa puede contribuir al desequilibrio pélvico (Viggiani et al. 2014).
- Ayuda a alargar los tejidos acortados mediante masaje. Hay muchas formas de hacerlo, incluido el masaje del cuadrado lumbar en decúbito lateral (figura 4.8). b) y masaje en los aductores de la cadera (figura 7.14a). Para ayudar a relajar y alargar los abductores de la cadera, las presiones estáticas son una opción (figura 7.14b); esto puede ser adecuado para aquellos clientes que se sienten incómodos al recibir un masaje en los glúteos.

### Consecuencias de una pelvis inclinada lateralmente

Quizás una de las consecuencias más significativas de esta postura es que se corresponde con la torsión del ilion. Este fenómeno ha sido investigado por investigadores interesados en las consecuencias de la discrepancia en la longitud de las piernas, una causa común de la inclinación lateral de la pelvis, especialmente cuando esto coincide con el dolor de espalda. En secciones anteriores de este libro, se supuso un movimiento simétrico de la pelvis donde hay inclinación pélvica anterior (consulte Inclinación pélvica anterior al comienzo de este capítulo) o inclinación pélvica posterior (consulte Inclinación pélvica posterior anteriormente en este capítulo) en el plano sagital. plano, donde los coxales se mueven hacia delante o hacia atrás, respectivamente. Sin embargo, es posible que los innominados se muevan y se fijen unilateralmente y en direcciones opuestas. En este tipo de torsión, el coxal se mueve posteriormente en el lado de la pierna larga (lado elevado de la pelvis) y anteriormente en el lado de la pierna corta (lado inferior de la pelvis) (Cooperstein y Lew 2009). Una forma de pensar en este movimiento es similar al juguete del cubo de Rubik, donde los lados opuestos del cachorro se giran simultáneamente en direcciones opuestas. En apartados anteriores hemos visto que cuando el sacro se desplaza con respecto al ilíaco. Esto se conoce como nutación y contranutación (ver figura 7.4). La torsión pélvica también ocurre en la articulación sacroilíaca, pero describe el movimiento del ilion con respecto al sacro, donde el ilion derecho e izquierdo se mueven en direcciones opuestas en el plano sagital. La torsión pélvica resultante de la discrepancia en la longitud de las piernas crea asimetría en las articulaciones facetarias lumbosacras, acuñamiento de la quinta vértebra lumbar, concavidades en las placas terminales del cuerpo vertebral y escoliosis (Klingensmith y Blum 2003). Tal torsión se asocia con dolor de espalda, pero no está claro por qué es así. La disfunción en las articulaciones sacroilíacas se asocia con dolor de espalda (Cohen 2005). Se han encontrado correlaciones entre la torsión pélvica y la posición de la mandíbula inferior (Lippold et al. 2007). Esto tiene implicaciones para el tratamiento de pacientes con condiciones de ortodoncia como la maloclusión.

- Estire pasivamente los tejidos acortados. Por ejemplo, para estirar el cuadrado lumbar se puede utilizar la posición supina (figura 4.8a) o tumbado de lado (figura 4.8b) e indique a su cliente que baje la cadera, estirando así el cuadrado lumbar de ese lado. Ayuda si hace una demostración y hace que su cliente practique dejar caer la cadera antes de intentar el estiramiento. Hay muchas formas de estirar los aductores de la cadera unilateralmente y podría implicar la flexión o extensión de la rodilla (figura 7.14).C).
- Considere la liberación miofascial, el masaje de tejido profundo o el estiramiento pasivo de la banda iliotibial en el lado de la pelvis que está más abajo, lo que se corresponde con el acortamiento de los glúteos de ese lado.
- Enséñele a su cliente los estiramientos activos y los ejercicios simples ilustrados en Lo que su cliente puede hacer.
- Considere la derivación a un podólogo si sospecha que la discrepancia en la longitud de las piernas es un factor contribuyente.

#### **Lo que su cliente puede hacer**

- Identifique los factores causales (p. ej., sentarse con las piernas cruzadas, sentarse con el torso ligeramente girado, inclinarse hacia atrás, inclinarse hacia un lado, cargar una bolsa pesada en un lado).



Figura 7.14 Las técnicas del terapeuta para una pelvis inclinada lateralmente incluyen (a) masaje en aductores de cadera, (b) presión estática a los abductores de la cadera, y (c) Estiramientos pasivos unilaterales del aductor de la cadera con la rodilla extendida.

Cada uno de estos acorta el quadratus lumborum, un flexor lateral principal de la columna vertebral y un enganche de cadera.

- Practica dejar caer la cadera, bajando el lado que suele estar elevado. Esto se puede practicar en posición supina (figura 7.15a). Los clientes a menudo se benefician de la instrucción con este ejercicio. Por ejemplo, anime a un cliente a tratar de tocar un objeto imaginario que esté fuera del alcance de su pie en el lado de la pelvis que está elevado. En este ejemplo, el paciente se estira hacia abajo con la pierna izquierda porque su ilion izquierdo está elevado.
- Usando estiramientos activos, alargue el cuadrado lumbar y el erector de la columna lumbar en el lado en el que se eleva la pelvis. Hay muchas maneras de hacer esto. Por ejemplo, simplemente estirando el brazo hacia arriba mientras está sentado (figura 7.15b) eleva la costilla inferior a la que se une el cuadrado lumbar. A veces, cuando los clientes practican estiramientos en decúbito supino, como en las figuras 4.8b y 4,9, toman conciencia de su asimetría pélvica cuando descubren que es más fácil estirarse hacia un lado que hacia el otro.
- Usando estiramientos activos de aductores, alargue los aductores del lado en el que se levanta la pelvis.
- Use una pelota de terapia para aplicar presión estática a los puntos sensibles autoactivados en los abductores de la cadera en el lado en el que la pelvis está más baja (figura 7.15).c). Tenga en cuenta que para muchos clientes, descansar sobre una pelota de tenis como se muestra es doloroso y algunos clientes no pueden ponerse en esta posición. Una alternativa es sugerirle a su cliente que simplemente coloque la pelota de gatillo o la pelota de tenis contra una pared y haga el ejercicio de pie.

- Use un rodillo de espuma y estire activamente la banda iliotibial (ver figura 7.15d) en el lado de la pelvis que está más abajo, correspondiendo con acortamiento en los glúteos de ese lado.
- Cuando se haya identificado una torsión pélvica, use bloques como se describe en la sección sobre postura pélvica rotada (consulte la figura 7.12).



Figura 7.15 Las técnicas del cliente para una pelvis inclinada lateralmente incluyen **(a)** dejando caer la cadera levantada para estirar el cuadrado lumbar, **(b)** estiramiento de los músculos cuadrado lumbar y erector de la columna lumbar en una posición sentada, **(c)** usando una pelota de tenis para desactivar el gatillo de glúteos y **(d)** utilizando un rodillo de espuma en los glúteos.

## Palabras de cierre

En este capítulo aprendiste acerca de cuatro posturas pélvicas comunes: pelvis inclinada hacia adelante, pelvis inclinada hacia atrás, pelvis rotada y pelvis levantada lateralmente. Las características anatómicas de cada uno aparecen junto con ejemplos fotográficos e ilustraciones. Se describen las consecuencias de cada postura y aprendiste que la posición de la pelvis juega un papel importante en la postura de las extremidades inferiores y el torso. Para cada patología, una tabla presenta listas de músculos acortados y alargados que pueden ayudarlo a planificar sus tratamientos.



# Miembro inferior

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Describir la rotación interna de la cadera.
- Enumere cuatro posturas comunes a la rodilla.
- Describir la torsión tibial.
- Enumere cuatro posturas comunes para el pie y el tobillo.
- Describe las características anatómicas de cada una de estas posturas.
- Reconocer estas posturas en un cliente.
- Dé ejemplos de las consecuencias anatómicas de cada postura.
- Nombra los músculos que se acortan y los que se alargan en cada postura.
  
- Dar ejemplos de tratamientos adecuados para la corrección de cada postura.
- Dé la justificación de dichos tratamientos y establezca para qué clientes está contraindicado un tratamiento en particular y por qué.
- Dé ejemplos de los estiramientos, ejercicios y actividades que pueden ser adecuados para los clientes con posturas específicas de las extremidades inferiores y mencione para qué clientes pueden estar contraindicados.

**T**Las 10 posturas cubiertas en este capítulo son rotación interna de la cadera, genu recurvatum (hiperextensión de la rodilla), genu flexum (flexión de la rodilla), genu varum (piernas arqueadas), genu valgum (rodillas golpeadas), torsión tibial, pie plano (pes planus), arcos altos en los pies (pes caves), pronación en los pies (pes valgus) y supinación en los pies (pes varus).



## Rotación Interna de la Cadera

La rotación interna de la cadera es la rotación interna alrededor del eje longitudinal del fémur. Un paciente con esta postura puede tener una posición característica del pie con los dedos hacia adentro, donde la tibia también está rotada internamente, o la posición del pie puede ser neutral. Ya sea que la posición del pie sea con los dedos hacia adentro o neutral, la rótula mira hacia adentro, que es una forma de identificar esta postura. Sin embargo, a diferencia de algunas de las otras posturas con signos visibles, el grado de rotación hacia adentro del fémur es más difícil de identificar solo a partir de la evaluación postural y, por esta razón, las pruebas de longitud muscular son importantes para determinar si un paciente tiene una reducción. en la rotación externa de la cadera, que es un hallazgo correspondiente con esta postura.

Es importante señalar que no es lo mismo la rotación interna de la cadera que la torsión interna del fémur. La torsión femoral es rotación. *dentro de un* hueso en sí mismo, una torsión del hueso, mientras que la rotación interna de la cadera se produce entre los huesos, en la articulación coxofemoral. Cada uno da como resultado un cambio en la orientación de los cóndilos femorales en el plano transversal. Por lo tanto, observar las rodillas del cliente por delante y por detrás puede ser útil para identificar la rotación interna de la cadera. Tanto con la rotación interna de la cadera como con la torsión femoral interna, el cóndilo femoral lateral se orienta más hacia delante de lo normal y el cóndilo femoral medial se orienta más hacia atrás. En este paciente (figura 8.1 a), el cóndilo femoral lateral del fémur izquierdo está orientado anteriormente y desaparece de una vista posterior, mientras que el cóndilo femoral medial está orientado posteriormente y parece más prominente. Esto indica rotación interna de la cadera izquierda o torsión femoral interna de ese lado.

Para ayudarte a identificar la rotación interna al ver a un cliente en forma posterior, imagina los espacios poplíteos como si fueran los faros de un automóvil (figura 8.1).b). arrodillado de lleno

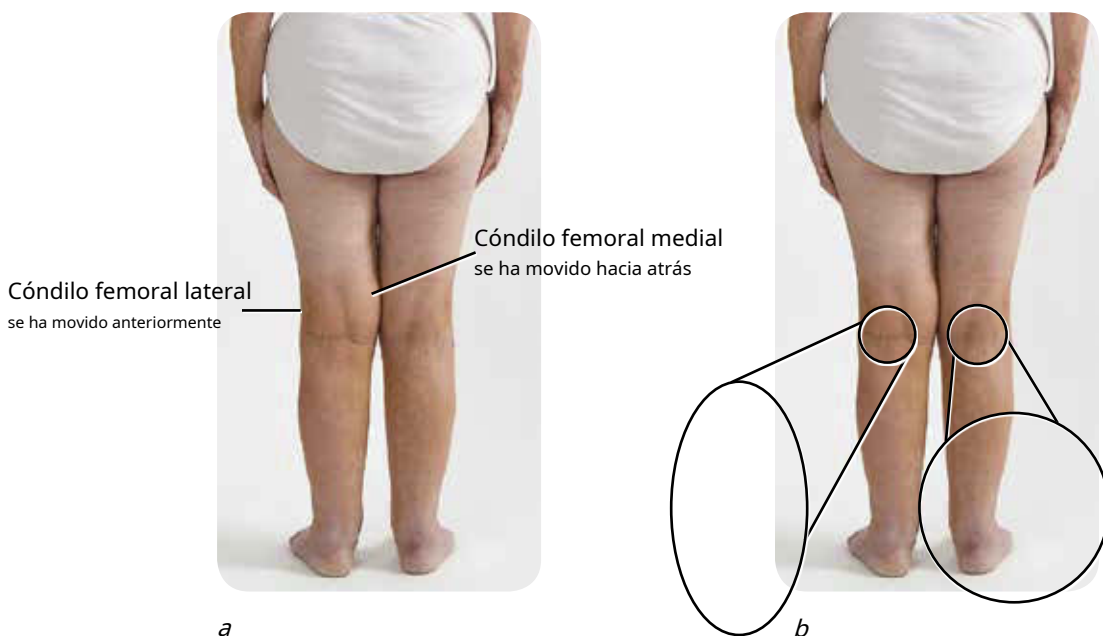


Figura 8.1 (a) Un paciente con rotación interna de la cadera izquierda (torsión femoral interna); (b) imaginando los espacios poplíteos como faros de vehículos.

detrás de su cliente, pero a unos 2 metros de él, pregúntese dónde caerían los rayos de los faros. ¿Se dirigiría un rayo hacia usted (lo que indica una alineación tibiofemoral normal) o hacia un lado (lo que indica una rotación de la cadera o una torsión femoral)? Observe que los espacios poplíteos en las rodillas derecha e izquierda de este paciente no están orientados en la misma dirección; un rayo del fero de la rodilla izquierda caería a su izquierda, mientras que el rayo del fero de la rodilla derecha caería más cerca de usted.

Es tentador concluir que una persona de pie con los pies mirando hacia adelante no tiene ninguna rotación interna en la articulación de la cadera. Recuerde que en bipedestación normal, los pies giran ligeramente hacia afuera unos 6 a 8 grados, por lo que un paciente con los pies mirando hacia adelante

## Consecuencias de la Rotación Interna de Cadera

Con el aumento de la rotación interna de la cadera, se produce una disminución correspondiente de la rotación externa de la articulación coxofemoral. Los rotadores internos se acortan y los rotadores externos se alargan. Ambos grupos de músculos pueden estar debilitados porque no están funcionando en su longitud óptima o dentro de su rango óptimo. La debilidad en los rotadores externos de la cadera se asocia con trastornos musculoesqueléticos de la rodilla, como el síndrome de dolor en la articulación femororrotuliana y la lesión sin contacto del ligamento cruzado anterior en niñas adolescentes (Neumann 2010). El desequilibrio en los músculos alrededor de la articulación de la cadera podría afectar la función de la articulación y, en última instancia, afectar no solo la marcha, sino también las actividades funcionales y deportivas.

La torsión femoral puede ser un factor que contribuye a la rotación interna de la cadera. El grado de torsión femoral se describe como un ángulo formado por una línea trazada longitudinalmente a través del cuello del fémur superpuesta a una línea trazada entre los cóndilos femorales. Este ángulo suele ser de 10 a 15 grados, pero varía mucho. Un aumento en el ángulo de torsión se llama anteversión. La anteversión puede causar un cambio compensatorio en la articulación de la cadera y afectar la carga de peso, la biomecánica muscular y la estabilidad de la articulación de la cadera y también puede crear disfunción en la rodilla y el pie (Levangie y Norkin 2001).

La rotación interna de la cadera cambia la orientación normal de la cabeza femoral dentro del acetábulo. La alteración prolongada en la distribución de fuerzas a través de las superficies articulares de la articulación de la cadera podría predisponer a la articulación a cambios degenerativos en el hueso, el cartílago articular y el tejido conectivo. La rotación interna de la cadera amenaza con pellizcar las estructuras anteriores de la cadera, causando dolor.

Con la rotación interna del fémur hay una orientación anormal de la articulación de la rodilla. Esto se agrava cuando hay una posición neutra del pie porque requiere rotación externa de la tibia en los casos en los que hay rotación interna del fémur. La biomecánica alterada de la cadera y la rodilla altera la capacidad de caminar y correr y, por lo tanto, podría afectar negativamente la participación en actividades recreativas y deportivas. Cuando la rotación interna se debe a una deformidad torsional del fémur, esto podría contribuir a la artritis en la articulación de la rodilla: la torsión femoral interna aumenta la presión sobre la faceta lateral, lo que produce dolor en la parte anterior de la rodilla y artritis femororrotuliana. Puede haber subluxación rotuliana lateral.

La rotación interna de la cadera a menudo se acompaña de pronación subastragalina del pie, y esto también causa problemas (consulte más adelante en este capítulo para obtener más información).

podría tener una cadera rotada internamente o una torsión tibial interna, o ambas. (Más adelante en este capítulo aparece una sección sobre la torsión tibial).

El tema de la rotación interna de la cadera puede resultar confuso porque tanto la rotación interna del fémur como la torsión femoral interna contribuyen a la torsión de todo el miembro inferior. La rotación hacia adentro de toda la extremidad inferior puede ser el resultado de una combinación de factores en las articulaciones coxofemoral y de la rodilla y dentro del fémur y la tibia. Al igual que con muchas de las posturas descritas en este libro, es importante aclarar el grado de rotación interna que sospecha utilizando pruebas de longitud muscular en lugar de confiar únicamente en la evaluación postural.

tabla 8.1 Longitudes musculares asociadas con la rotación interna de la cadera

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Cadera	Tensor de la fascia lata glúteo menor Glúteo medio (fibras anteriores) Aductor largo Aductor corto aductor mayor pectíneo grácilis	Glúteo mayor Gluteus medius (fibras posteriores) Piriformis cuadrado femoral Obturador Músculos Gemelli Psoas Sartorio

**Consejo** Tenga en cuenta que el piriforme, las fibras posteriores del glúteo menor y las fibras anteriores del glúteo mayor cambian de ser rotadores externos a internos a medida que la cadera se flexiona progresivamente.

### Lo que puedes hacer como terapeuta

- Reconocer que cuando la rotación interna es el resultado de la anatomía ósea, como la torsión femoral, la intervención no quirúrgica para corregir la rotación interna de la cadera es limitada.
- Aplique estiramientos pasivos a los rotadores internos. Medido con la cadera en flexión, la rotación interna normal de la cadera es de 30 a 40 grados y la rotación externa es de 40 a 60 grados (Magee 2002). El supino (figura 8.2a) y prono (figura 8.2b) Las posiciones comúnmente utilizadas para evaluar el grado de rotación de la cadera también se pueden utilizar para aplicar estiramientos pasivos. Cuando realice estiramientos pasivos en cualquier posición, deberá mover la pierna de su cliente como si estuviera probando la rotación externa. Las flechas en cada diagrama indican la dirección en la que mueve la pierna para facilitar el estiramiento. Cuando haya acortamiento en los músculos rotadores internos, se reducirá el grado en que podrá rotar la pierna en rotación externa. Se puede aplicar una sobrepresión suave en este punto para estirar los músculos rotadores internos. Tenga en cuenta que existe una diferencia considerable en los hallazgos informados para las mediciones del rango de movimiento de la cadera (Kouyoumdjian et al. 2012), así que tenga cuidado de no estirar demasiado los tejidos de un cliente en un intento de alcanzar un valor estándar. Figura 8.2C muestra una buena forma de sujetar la pierna cuando se intenta estirar los rotadores internos en posición supina. Observe que el terapeuta tiene cuidado de no invertir el pie del cliente con la mano izquierda y ha adoptado una postura que facilita el apalancamiento. Esta posición puede no ser apropiada para todos sus clientes, pero cuando se usa, es más estable cuando se realiza en el suelo que en una camilla de tratamiento.



Figura 8.2 Técnicas del terapeuta para la rotación interna de la cadera: **(a)** Estiramiento pasivo de los rotadores internos en posición supina y **(b)** las posiciones boca abajo requieren evitar estirar demasiado los ligamentos laterales del tobillo cuando **(c)** realizando esto con el cliente en decúbito supino. **(d)** Presión estática al tensor de la fascia lata y **(e)** La liberación de tejido blando aplicada al glúteo medio puede ayudar a alargar estos músculos.

- El estiramiento del tensor de la fascia lata puede ser particularmente importante en el tratamiento de la rotación interna de la cadera (Kendall et al. 1993). Presión estática a este pequeño músculo (figura 8.2*d*) es una forma de facilitar una reducción de la tensión en el músculo.
- Utilice la liberación de tejido blando para alargar el glúteo medio. Con la cadera en una posición neutra, bloquee suavemente el músculo con el pulgar o el codo (figura 8.2*m*) y luego use su otra mano para mover la pierna de su cliente (como si probara la rotación externa) mientras mantiene el bloqueo.
- Masajee y estire pasivamente los aductores del lado afectado. (Para ver ejemplos, consulte la figura 7.14.)
- Aborde los puntos de activación en los glúteos y los músculos aductores donde los encuentre.
- Utilice los tirones de piernas longitudinales MFR porque estos pueden relajar todos los músculos de la articulación de la cadera y toda la extremidad inferior antes de usar algunas de las técnicas descritas anteriormente.
- Considere remitir a su cliente a un instructor de acondicionamiento físico para que supervise los ejercicios para fortalecer los rotadores externos de la cadera.
- Considere experimentar con un dispositivo como la correa SERF (estabilidad a través de la rotación externa del fémur). Tenga cuidado al usar este tipo de correas porque alteran la alineación no solo de la cadera sino también de la rodilla, el tobillo y el pie, lo que puede tener consecuencias tanto negativas como positivas. Es esencial que los clientes que usan una correa SERF también realicen ejercicios para fortalecer los rotadores externos de la cadera de manera regular.
- Considere la derivación a un podólogo porque las ortesis pueden ser útiles para corregir el grado de rotación.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identificar y evitar posturas que contribuyan a la rotación interna de la cadera. Por ejemplo, evite pararse con los dedos de las palomas, girando los pies alrededor de las patas de la silla (figura 8.3*a*), dormir en decúbito prono, donde hay una tendencia a girar el miembro inferior hacia adentro, o sentarse en la posición W, una postura infantil que muchos creen que contribuye al desarrollo de la rotación interna de la cadera.
- Estire activamente los rotadores internos de la cadera usando estiramientos como en la figura 8.3*b*. Cuando los rotadores internos están particularmente apretados, puede ser difícil bajar el muslo afectado a una posición horizontal. Se puede aplicar una presión suave a la rodilla, aumentando el estiramiento de los músculos como el piriforme y los aductores de la cadera.
- Estirar activamente el tensor de la fascia lata. Los estiramientos de pie a menudo se prescriben a los clientes que desean estirar este músculo y la ITB. Sin embargo, estos no siempre son efectivos. Usar una pelota de tenis para autoactivar este pequeño músculo puede ayudar a relajarlo y alargarlo.
- Estirar activamente los músculos aductores de la cadera. Algunos clientes pueden sentir un estiramiento al realizar el estiramiento de glúteos simplemente porque la cadera está abducida en esta posición.

## ROTACIÓN INTERNA DE LA CADERA

- Fortalecer los rotadores externos de la cadera mediante ejercicios como la extensión de la cadera en decúbito prono y el puente. Tenga en cuenta que muchos ejercicios fortalecen los rotadores externos de la cadera y puede ser útil trabajar con un instructor de acondicionamiento físico u otra persona calificada para asegurarse de que los ejercicios se realicen correctamente. Esto puede ser particularmente importante cuando la rotación interna es unilateral. Los pacientes con hernia lumbar reciente no deben realizar extensión de cadera en decúbito prono.
- Considere la posibilidad de nadar utilizando la brazca. Este movimiento requiere la rotación externa del fémur y podría ayudar a fortalecer los rotadores laterales y posiblemente fomentar el alargamiento de los rotadores internos.



Figura 8.3 Las técnicas del cliente para la rotación interna de la cadera incluyen evitar la postura que probablemente contribuya a la rotación interna, como **(a)** sentado con los pies envueltos alrededor de las patas de la silla y **(b)** se extiende hasta los rotadores internos de la cadera y los músculos aductores de la cadera.

## género recurvatum

Comúnmente denominado *hiperextensión de rodilla*, esta postura describe una extensión en la articulación de la rodilla (tibiofemoral) mayor que el grado neutral o cero cuando se soporta peso. Vista lateralmente, una línea imaginaria trazada verticalmente desde justo por delante del maléolo lateral biseca la tibia longitudinalmente en la postura normal de la rodilla (figura 8.4).a). En la postura genu recurvatum, una porción más grande de la pantorrilla cae posterior a esta línea, que ya no divide la pierna (figura 8.4).b). Observe a este paciente con genu recurvatum leve (figura 8.4C) que el aumento de la flexión plantar (disminución de la dorsiflexión) en el tobillo es un hallazgo frecuente.

Esta postura se identifica mejor al ver a su cliente en el plano sagital. Además, la observación de una pantorrilla prominente y un espacio poplíteo cuando mira a su cliente desde atrás, y una rótula que apunta hacia abajo que parece comprimida cuando mira a su cliente desde atrás, son sugerencias adicionales. Esta postura se asocia con rotación interna femoral excesiva, genu varo o genu valgum, varo tibial y pronación excesiva de la articulación subastragalina, todo más evidente cuando se ve al cliente de manera anterior.

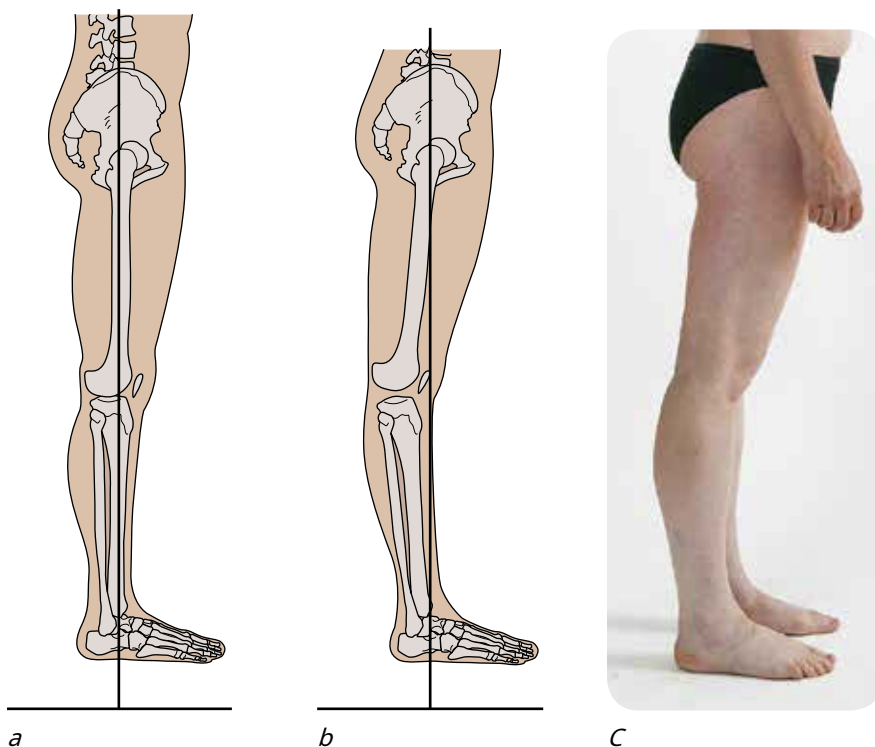


Figura 8.4 Postura de genu recurvatum:(a)alineación normal de la rodilla,(b)alineación de la rodilla en genu recurvatum y (c)leve genu recurvatum.

## Consecuencias de Genu Recurvatum

En esta postura hay tensión en las estructuras posteriores de la rodilla (como el poplíteo) y compresión de las estructuras anteriores (como la articulación femorrotuliana). Como consecuencia, los adultos que se paran en hiperextensión de la rodilla pueden tener dolor en el espacio poplíteo (Kendall et al. 1993) y dolor femorrotuliano. Las personas con hiper movilidad tienen laxitud en los ligamentos de la rodilla y se paran en la postura genu recurvatum. La rodilla es la articulación más dolorosa en los pacientes con hiperlaxitud de la rodilla y el síndrome de dolor patelofemoral es un problema frecuente (Tinkle 2008).

Además, la cinemática normal de la rodilla se ve afectada por la alteración de la mecánica tibiofemoral. En el soporte de peso normal, el fémur rueda hacia delante y se desliza hacia atrás sobre la tibia fija, pero en la hiperextensión de la rodilla, el fémur se inclina hacia adelante, lo que da como resultado una compresión anterior del fémur y la tibia. Al soportar peso, las estructuras capsulares y ligamentosas de la parte posterior de la rodilla corren el riesgo de lesionarse y esto, a su vez, puede conducir a deficiencias funcionales de la marcha. Los pacientes con postura genu recurvatum caminan más lentamente de lo normal y muchos tienen valores de torque extensores de rodilla más altos que aquellos con postura de rodilla normal (Kerrigan et al. 1996).

Otras articulaciones también se ven afectadas. Hay una mayor extensión de la cadera y una disminución de la dorsiflexión del tobillo, los cuales probablemente afecten la marcha y perjudiquen el rendimiento deportivo que depende de la agilidad de las extremidades inferiores. En la cadera puede haber una inclinación anterior excesiva. Esta postura da como resultado una desviación de la marcha y requiere un mayor esfuerzo para mantener el impulso hacia adelante (Fish y Kosta 1998).

Los músculos cuádriceps y sóleo se acortan y los músculos extensores de la rodilla se alargan. El desequilibrio entre los flexores y extensores de la rodilla compromete la función y la estabilidad de las articulaciones de la rodilla y la cadera. El estiramiento del poplíteo reduce su capacidad para rotar la pierna medialmente sobre el muslo y flexionar la rodilla y, por lo tanto, afecta la función óptima de la rodilla. Puede haber un déficit propioceptivo cerca del final del rango de extensión (Loudon 1998). Los pacientes pueden sentir la sensación de inestabilidad en la rodilla.

Se ha encontrado una correlación positiva entre el genu recurvatum y la lesión del ligamento cruzado anterior en atletas femeninas (Loudon 1998). La postura de genu recurvatum puede predisponer a las atletas a lesiones por uso excesivo de la rodilla (Devan et al. 2004). La hiperextensión de rodilla puede ser frecuente en algunos nadadores, y se ha postulado que esto es el resultado de un estiramiento excesivo de los ligamentos cruzados debido a patadas repetitivas. Esta postura brinda un mayor rango de movimiento de adelante hacia atrás en la rodilla, pero no está claro si el genu recurvatum es ventajoso para los nadadores (Bloomfield et al. 1994).

tabla 8.2 Longitudes musculares asociadas con la postura de la rodilla hiperextendida

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Muslo	Cuádriceps	semitendinoso semimembranoso Bíceps femoral
Pierna	sóleo	popliteo gastrocnemio



## Lo que puedes hacer como terapeuta

- Instruya a su cliente sobre una buena alineación postural, ayudándola a identificar los momentos en que se para con las rodillas bloqueadas en la postura hiperextendida.
- Aplique cinta en la parte posterior de la rodilla. En lugar de prevenir la hiperextensión, el objetivo de la grabación es proporcionar retroalimentación sensorial para ayudar a su cliente a identificar cuándo tiene tendencia a hiperextenderse. Esto puede ser particularmente útil cuando se trata a bailarines con síndrome de hiperlaxitud (Knight 2011). En última instancia, la autocorrección de la postura es preferible a la confianza en la cinta, que debe usarse solo a corto plazo mientras su cliente aprende a evitar la hiperextensión. La cinta se puede aplicar de varias maneras, como una sola tira ancha (figura 8.5a), dos tiras más estrechas (figura 8.5b) o una cruz (figura 8.5c). Cualquiera que sea el método que elija, aplique la cinta con la rodilla en una posición neutral. En lugar de intentar esto con su cliente de pie, pídale que se acueste boca abajo, donde la rodilla generalmente descansa en una posición neutral.

- Pa ssi ve lystret ch cuádriceps. Existen muchas maneras de hacer esto, como en la posición prona, que estabiliza la pelvis para evitar la inclinación anterior y extensión lumbar y puede ser incómodo (figura 7.7b).

- Aplicar masaje de tejido profundo para relajar y alargar los cuádriceps.

- Si cree que está dentro de sus competencias profesionales, proporcione ejercicios para fortalecer los flexores de la rodilla. Estos podrían incluir isquiotibiales regulares y fortalecimiento de pantorrillas o pedirle a su cliente que realice pequeñas cantidades de flexión de la rodilla contra la suave resistencia de sus manos colocadas justo debajo de la rodilla (figura 8.5d) dentro de un pequeño rango de movimiento.



Figura 8.5 Las técnicas del terapeuta para el genu recurvatum incluyen grabando usando (a) único, (b) doble o (c) aplicaciones en forma de cruz y (d) ejercicios de fortalecimiento de la rodilla.

Cuide su propia postura al facilitar este ejercicio, tal vez pidiéndole a su cliente que se pare en una plataforma elevada para que no tenga que agacharse tanto.

- Considere la derivación a un fisioterapeuta para el entrenamiento propioceptivo y el entrenamiento de la marcha.
- Considere la derivación a un podólogo que puede tener sugerencias de tratamiento para limitar el grado de hiperextensión durante las actividades diarias. Por ejemplo, el uso de un talón pequeño y elevado crea una flexión de la rodilla al caminar, lo que ralentiza la marcha pero puede ser útil para prevenir la hiperextensión. El uso de aparatos ortopédicos debajo del borde medial del pie puede ayudar a limitar la pronación subastragalina, una postura asociada con el genu recurvatum. Las AFO, botas rígidas para los tobillos y los pies, a veces se recetan para ayudar a corregir el genu recurvatum al caminar; aunque estos reducen el requerimiento de energía para caminar, no siempre reducen el movimiento extensor de la rodilla (Kerrigan et al. 1996).
- Considere derivar a un terapeuta deportivo para ejercicios específicos del deporte para ayudar a su cliente a dominar una posición de rodilla flexionada durante movimientos rápidos y dinámicos.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Tome conciencia de las posturas de las rodillas durante las actividades diarias.
- Practique una buena alineación de rodillas en posturas estáticas. Por ejemplo, tenga especial cuidado con las posturas de pie evitando bloquear la rodilla; evite colocar los tobillos en un taburete cuando esté sentado porque esto permite que la rodilla se hunda en extensión, estirando los tejidos posteriores.
- Practique una buena alineación de las rodillas durante las funciones dinámicas, como ponerse de pie desde una posición sentada y subir escaleras.
- Para mejorar la propiocepción, practique el equilibrio con una sola pierna con la rodilla correctamente alineada.
- Realizar ejercicios para mejorar la relación de fuerza entre flexores y extensores de rodilla. Si bien el equilibrio entre los cuádriceps y los isquiotibiales puede ser crucial para la prevención de lesiones en la rodilla, desafortunadamente es difícil establecer la relación de fuerza ideal entre estos grupos musculares porque depende no solo del deporte sino también del ángulo de otras articulaciones (Alter 2004) .
- Considere proteger las rodillas contra la hiperextensión durante las actividades deportivas, especialmente aquellas que involucran impacto como saltar.
- Evite ejercicios y estiramientos que obliguen a la rodilla a extenderse. Por ejemplo, tenga cuidado con los estiramientos de isquiotibiales y pantorrillas de pie.
- Discuta qué formas de actividad deportiva pueden ser más adecuadas para alguien con una postura de genu recurvatum. La prevención de la hiperextensión de la rodilla requiere un control concentrado de la articulación y podría verse agravada por los deportes que involucran movimientos rápidos. Esta postura puede ser desventajosa para la participación en deportes de campo como rugby, fútbol, hockey y lacrosse (Bloomfield et al. 1994). Es probable que sea desventajoso para la participación en deportes de salto y deportes que impliquen una carga excesiva de la extremidad inferior. Los clientes con rodillas hiperextendidas se adaptarían mejor a actividades como el tai chi, donde los movimientos son lentos y controlados, en lugar de deportes de alto impacto que impliquen cambios frecuentes de dirección, como los deportes de raqueta.

## Genu Flexum

Como su nombre lo indica, en la postura de genu flexum (rodilla flexionada) una persona soporta el peso a través de una rodilla que se flexiona en mayor medida de lo normal cuando está de pie. Menos común que el genu recurvatum, es una postura que se observa en los ancianos o en pacientes que han sido sedentarios y se les ha permitido descansar las rodillas en una posición flexionada durante períodos prolongados. Vista lateralmente, una línea imaginaria trazada verticalmente desde justo por delante del maléolo lateral biseca la tibia longitudinalmente en la postura normal de la rodilla (figura 8.6.a). En la postura de genu flexum, la propia rodilla cae por delante de esta línea, que ya no divide la pierna (figura 8.6.b). Esta postura se identifica mejor al ver a su cliente en el plano sagital, como en el caso del paciente de la figura 8.6.C. Tenga en cuenta el aumento de la dorsiflexión del tobillo comúnmente asociado con esta postura.

### *Lo que puedes hacer como terapeuta*

Se necesita precaución cuando se intenta abordar la genu flexum después de una cirugía de rodilla y cuando se trabaja con clientes que usan sillas de ruedas o pasan mucho tiempo en una silla, como alguien que puede ser frágil o que se está recuperando de una enfermedad o lesión. Para cada una de las técnicas sugeridas, considere si la presión profunda (como la que se puede usar al aplicar la liberación de tejidos blandos o abordar los puntos gatillo) está contraindicada para su cliente; asegúrese de que su cliente tenga suficiente equilibrio al realizar cualquier ejercicio de pie.

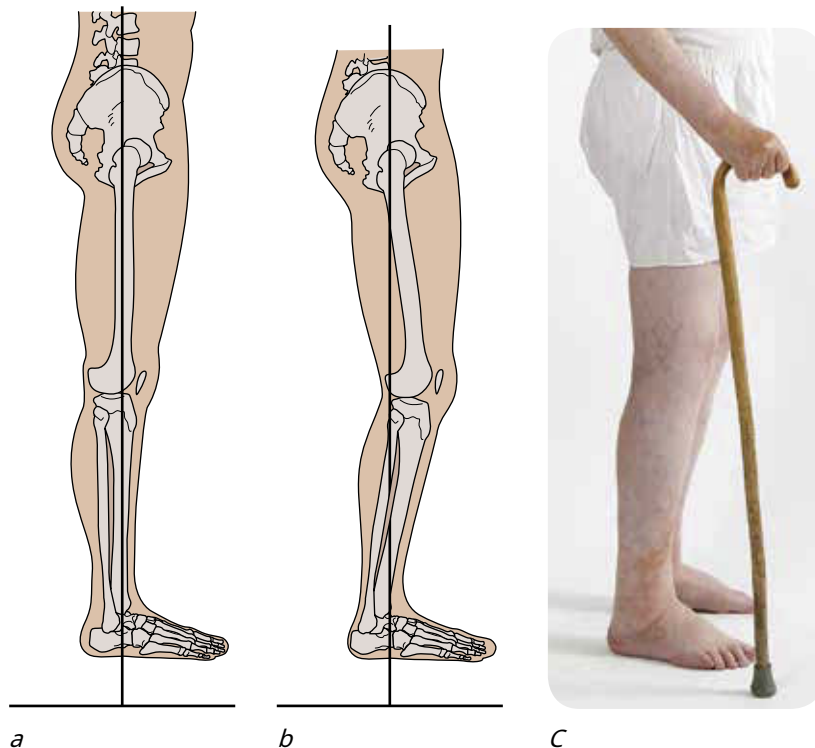


Figura 8.6 Postura de genu flexum: **(a)**alineación normal de la rodilla, **(b)**alineación de rodilla en genu flexo, y **(c)**genu flexum de la pierna derecha.

### Consecuencias de Genu Flexum

Cuando la rodilla está extendida, los ligamentos colaterales están relativamente tensos, lo que ayuda a estabilizar la articulación. Se aflojan cuando la rodilla se flexiona y permiten cierta rotación axial. La carga repetida de peso con la rodilla flexionada podría aumentar la probabilidad de lesión por rotación de la rodilla.

Se requiere un esfuerzo muscular constante para estar de pie en flexión de rodilla, lo que puede ser fatigoso. La contracción constante de los cuádriceps tiene otra desventaja. Este músculo ejerce una tracción sobre la tibia en la inserción de la tuberosidad tibial, y esto podría provocar sensibilidad o el desarrollo de una patología teno-ósea no deseada. Hay un aumento de la presión en la cara anterior del tobillo debido al aumento de la dorsiflexión.

La flexión unilateral prolongada de la rodilla se asocia con la pronación del pie y la rotación medial del muslo contralateral, además de la caída de la cadera ipsilateral (enganche de la cadera contralateral), la convección de la columna hacia el lado afectado y la caída contralateral del hombro (Kendall et al. 1993). Por ejemplo, un paciente con flexión de la rodilla derecha es más probable que tenga pronación del pie izquierdo, rotación interna del muslo izquierdo, cadera caída del lado derecho pero cadera elevada del lado izquierdo y hombro izquierdo caído.

tabla 8.3 Longitudes musculares asociadas con la postura de la rodilla Genu Flexum

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Muslo	semitendinoso semimembranoso Bíceps femoral	Cuádriceps
Pierna	popliteo	sóleo

- Reconocer que la intervención puede ser limitada para clientes donde el genu flexum resulta de un tono alto anormal (p. ej., espasticidad asociada con parálisis cerebral).
- Libere pasivamente los tejidos posteriores de la rodilla utilizando la técnica de liberación miofascial. Esta es una técnica ideal para esta postura en la que los tejidos de la parte posterior de la rodilla están tensos y se debe evitar la presión en la parte posterior de la rodilla debido a la presencia de la arteria poplítea y los ganglios linfáticos. Una técnica simple de manos cruzadas podría funcionar bien aquí, con una mano colocada por encima de la rodilla y la otra por debajo.
- Estire pasivamente los músculos acortados, en este caso los isquiotibiales y el sóleo. Hay muchas maneras de hacer esto, incluyendo estiramientos simples sostenidos al final del rango existente (figura 8.7). Una de las ventajas de este simple estiramiento de isquiotibiales en decúbito supino es que se puede realizar con la rodilla flexionada y, en lugar de flexionar pasivamente la cadera al final del rango, pídale a su cliente que extienda la rodilla. La contracción de los cuádriceps facilitará la relajación de los isquiotibiales, aumentando la extensión de la rodilla sin necesidad de flexionar más la cadera.
- Aplicar masaje para favorecer una relajación y alargamiento de isquiotibiales y sóleo. Esto podría ser un masaje de tejido profundo o una liberación de tejido blando para abordar la tensión que descubra localizada en tejidos específicos. La liberación de tejido blando es útil aquí porque



Figura 8.7 Las técnicas del terapeuta para el genu flexum incluyen el estiramiento pasivo de los flexores de la rodilla.

le permite trabajar dentro de un rango de posturas de flexión de rodilla, estirando los tejidos localizados solo hasta donde sea cómodo para su cliente.

- Trate cualquier punto gatillo que encuentre en los tejidos posteriores utilizando presión estática localizada y teniendo cuidado de no presionar directamente en el espacio poplíteo.
- El genu flexum puede ser secundario a la flexión de la cadera (inclinación anterior de la pelvis). Si sus evaluaciones indican una pelvis inclinada anteriormente y flexores de la cadera acortados, trátelo en consecuencia utilizando las ideas presentadas en el capítulo 7.
- Utilizando las ideas expuestas en otras secciones de este libro, trate las posturas alteradas en otras articulaciones asociadas con la genu flexum, como la pronación del pie, la rotación medial de la cadera, el enganche de la cadera y la convexidad de la columna.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Descanse en posiciones que puedan estirar los tejidos posteriores de la rodilla. Por ejemplo, utilizando un reposapiés, la parte posterior de la rodilla se estira por gravedad (figura 8.8a). Está en posición prona, con los pies fuera del sofá, y se puede agregar un peso ligero al tobillo. Tenga cuidado al usar la posición boca abajo para no lesionar la parte delantera de la rodilla contra el costado del sofá o la cama. Esta posición no es adecuada para clientes con afecciones patelofemorales cuando la compresión de la rótula podría agravarse.
- Practique ejercicios de extensión de rodilla de pie usando una banda elástica. Tenga cuidado de que la banda no sea demasiado estrecha porque podría presionar la parte posterior de la rodilla y causar dolor. La contracción activa de los extensores de la rodilla de esta manera fomenta la relajación en el grupo de músculos opuestos, los flexores de la rodilla.
- Practique la extensión de la rodilla en decúbito supino (figura 8.8b). Este es un buen punto de partida para clientes con dolor o problemas de equilibrio, para quienes el ejercicio anterior puede ser demasiado exigente. Simplemente descance cómodamente e intente presionar la parte posterior de la rodilla en

la cama, el suelo o la camilla de tratamiento. Algunas personas colocan un almohadón o una pequeña toalla enrollada debajo del tobillo para hacer palanca.

- Estirar activamente el músculo sóleo.
- Evite sentarse por mucho tiempo cuando sea posible a menos que sea con las piernas estiradas y las rodillas extendidas. Si está sentado, tome descansos breves y párese cada hora para estirar la parte posterior de la pierna.
- La liberación activa de tejidos blandos puede ser útil para abordar regiones específicas de tensión en los tejidos posteriores del muslo; es una técnica que permite al cliente autotratarse la rodilla en flexión.
- Evite temporalmente los deportes que puedan perpetuar una postura de rodilla flexionada, como el remo y el ciclismo.



Figura 8.8 Las técnicas del cliente para genu flexum incluyen dejar que la gravedad estire los tejidos posteriores en **(a)** sentado o **(b)** Extensión activa de rodilla en posición supina.

## Genu varo

El ángulo normal formado entre el eje anatómico del fémur y el eje anatómico de la tibia en el lado medial de la rodilla es de aproximadamente 195 grados (Levangie y Norkin 2001). Popularmente denominada *piernas arqueadas*, genu varum es la desalineación de la articulación de la rodilla de tal manera que el ángulo tibiofemoral medial es *menos que* 180 grados. La severidad de esta postura se puede determinar observando la distancia entre los cóndilos femorales mediales cuando su cliente está de pie con los maléolos mediales tocándose (figura 8.9). *b*). La deformidad varum también puede ocurrir unilateralmente. Aunque el paciente de la figura 8.9 *c* no está de pie con los tobillos tocándose, aún puede ver que el cliente tiene un leve genu varum y una ligera inclinación de la tibia derecha. Las piernas arqueadas posturales ocurren como resultado de la rotación medial del fémur y la pronación del pie (Kendall et al. 1993). En las piernas arqueadas posturales hay rotación medial de la articulación de la cadera, hiperextensión de la rodilla y pronación del pie.

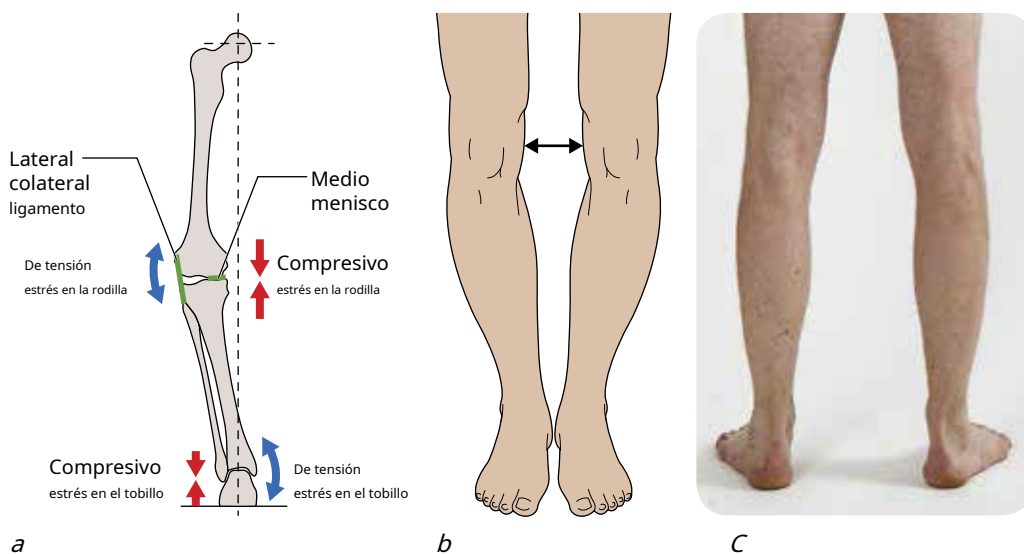


Figura 8.9 Genu varo: *(a)* fuerzas de separación y de compresión, *(b)* paciente de pie con tocar los maléolos mediales, *(c)* leve genu varum e arqueamiento de la tibia derecha.

### Consecuencias del Genu varum

En la postura de genu varo hay un aumento de la tensión de tracción en la cara lateral de la rodilla y la cara medial del tobillo y un aumento de las fuerzas de compresión en la cara medial de la rodilla y la cara lateral del tobillo (figura 8.9). *a*).

Una forma de apreciar las consecuencias de estas deformaciones es imaginar el movimiento de separación que se ha producido en el lado lateral de la articulación (figura 8.9). *a*). La brecha significa que el ligamento colateral lateral está tenso y posiblemente debilitado, lo que proporciona menos estabilidad y aumenta la probabilidad de lesión del ligamento colateral lateral. El menisco medial está comprimido, lo que posiblemente cause daño aquí también.

Al ser vertical, el eje mecánico de la rodilla significa que durante la carga de peso bilateral normal, las fuerzas se transmiten a través del centro de la articulación de la rodilla distribuidas

por igual a través de los compartimentos medial y lateral. La desalineación de la articulación desplaza la transición de la fuerza a la cara medial de la rodilla, lo que afecta el equilibrio y la marcha y puede predisponer al paciente a una patología de la rodilla. Por ejemplo, algunos estudios han encontrado que la mala alineación de la rodilla está asociada con tasas más altas de osteoartritis de rodilla (McWilliams et al. 2010). Que una articulación progrese a osteoartritis severa depende de su estado de vulnerabilidad existente: una articulación con osteoartritis leve, por ejemplo, puede ser menos vulnerable a los efectos biomecánicos de la mala alineación que una articulación más dañada (Cerejo et al. 2002). Si imaginas el eje mecánico de la figura 8.9 como cuerda de arco, puedes ver cómo esta postura recibe su nombre y cómo tiene una tendencia a empeorar en la postura de genu varum.

Como puede ver en la tabla 8.4, en la postura de genu varum se alargan ciertos músculos y se acortan otros. Tomando solo la parte posterior del muslo, puede ver que la banda iliotibial está tensa y alargada en comparación con una postura normal, al igual que el bíceps femoral, mientras que el recto interno y el semitendinoso están acortados. Esto puede tener poco impacto en las actividades diarias, pero podría comprometer la participación del paciente en el deporte.

Además, no solo se acortan los cuádriceps, sino que la postura de genu varum también afecta la dirección de tracción de los cuádriceps sobre la rótula. Puede haber una tendencia a que la rótula se tire medialmente. Importante para la estabilidad general de la rodilla, alterar la dirección de tracción de la rótula podría interrumpir el mecanismo de deslizamiento normal de este hueso y podría provocar inestabilidad en la rodilla. En casos extremos, la postura de genu varum podría contribuir a cambios degenerativos en la articulación femororrotuliana.

También es probable que la posición anormal de la articulación afecte el deslizamiento normal y el giro del fémur sobre la tibia que se produce durante los movimientos de flexión y extensión de la rodilla. Durante la carga de peso puede haber una rotación medial de la pierna y, a su vez, la cara medial del pie puede elevarse del suelo a menos que se produzca una pronación compensatoria de la articulación subastragalina. Otros movimientos compensatorios pueden incluir la evasión del astrágalo y la pronación de las articulaciones intertarsianas como medio para recuperar el contacto con la superficie del suelo. Esta postura afecta negativamente al equilibrio y es importante sobre todo en la población anciana en la que son más frecuentes los genu varum y las caídas. Se ha demostrado que la deformidad genu varum aumenta el balanceo postural normal en la dirección mediolateral y aumenta el riesgo de caídas (Samaei et al. 2012).

tabla 8.4 Longitudes musculares asociadas con la postura de la rodilla en género varo

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Muslo	<p><b>Cuádriceps</b> rotadores internos de cadera <b>grácilis</b> <b>Semitendinoso y</b> semimembranoso en relación con el bíceps femoral</p>	<p>Rotadores laterales de la cadera Bíceps femoral en relación con <b>semitendinoso y</b> <b>semimembranoso</b></p>
Pierna	Músculos peroneos (peroneos)	<p><b>popliteo</b> <b>tibial posterior</b> Flexores de dedos largos</p>



**Con:** La banda iliotibial puede alargarse.

## **Lo que puedes hacer como terapeuta**

- Reconocer que cuando se ha producido un cambio óseo, como el arqueamiento del fémur o la tibia o ambos, la intervención no quirúrgica es limitada.
- Cuando las piernas arqueadas parezcan ser solo posturales, con poco o ningún cambio anatómico, anime a su cliente a identificar y evitar aquellos momentos en los que pueda agravar esta postura (p. ej., al cambiar el peso a la pierna afectada y permitir que la rodilla se doble hacia afuera).
- Considere derivar a su cliente a un podólogo, quien puede ofrecer asesoramiento especializado. Por ejemplo, se pueden usar plantillas anguladas para transferir la carga desde el compartimento medial al lateral de la rodilla y tal vez alterar el ángulo tibiofemoral. Se han utilizado plantillas de cuña laterales en el antepié y el retropié para facilitar la pronación del pie (Gross 1995).
- Considere la derivación a un profesional del ejercicio para que lo ayude con los ejercicios para fortalecer los rotadores externos de la cadera.
- Aunque controvertida, la evidencia anecdótica sugiere que el vendaje puede ser útil para entrenar los músculos de los glúteos. El método que se muestra aquí se basa en el recomendado por Langendoen y Sertel (2011). Una a la vez, aplique dos tiras de cinta desde el muslo anterior proximal, pasándolas hacia atrás para imitar la dirección de las fibras glúteas (figura 8.10).a).
- Tape el lado lateral de la articulación de la rodilla. Esta es una medida temporal que generalmente se usa para tratar el dolor de rodilla. Puede ser útil para proporcionar retroalimentación sensorial a los clientes, pero tendrá poco o ningún impacto en el genu varum anatómico (más que postural). Un enfoque es colocar cinta adhesiva como si se tratase de un esguince del ligamento colateral lateral, en el que el objetivo es evitar una mayor separación del lado lateral de la rodilla. En este caso, colocaría una tira de fijación horizontal por encima y por debajo de la rodilla y luego haría una cruz entre ellos, utilizando dos cintas más, con el objetivo de que el centro de la cruz caiga sobre el ligamento colateral lateral (figura 8.10).b). Algunos terapeutas graban con el cliente de pie, pero puede ser útil colocar al cliente acostado de lado con la rodilla afectada hacia arriba. De esta manera, la gravedad ayuda a reducir el espacio en el lado lateral de la rodilla antes de vendar.
- Considere el valor de la liberación miofascial utilizando técnicas como la mano cruzada sobre la cara medial de la rodilla.
- Estire pasivamente los rotadores internos de la cadera, utilizando las ideas presentadas en el capítulo 7 para la rotación interna de la cadera.
- Estire pasivamente los músculos adicionales que identifique como tensos, usando la tabla 8.4 como guía. Esto podría incluir los cuádriceps y los aductores (figura 8.10c).
- Masajear los músculos acortados con vistas a alargarlos. Tenga en cuenta que cuando masajea los aductores, puede ser incómodo tratarlos con su cliente en posición supina, lo que a veces tensa el lado lateral de la rodilla, por lo que puede ser preferible una posición acostada de lado (figura 8.10).d).
- Considere derivar a su cliente a un fisioterapeuta o terapeuta deportivo para un entrenamiento de equilibrio especializado.



Figura 8.10 Terapeuta

Las técnicas para el genu varum postural incluyen *(a)* vendaje de glúteos para facilitar la rotación externa de la cadera, *(b)* vendar el ligamento colateral lateral como si fuera un esguince, *(c)* estiramiento de abductores, y *(d)* masajear los aductores.

**Lo que su cliente puede hacer**

- Identifique las posturas perezosas de pie que agravan la postura genu varum. Esto a veces ocurre cuando está cansado y tiene el hábito de cambiar el peso a una pierna.
- Estira activamente los rotadores internos de la cadera. Uno de los desafíos al hacer esto es que los tipos de estiramientos generalmente recomendados para estos músculos (p. ej., figura 8.3*b*) favorecen el gapping de la cara lateral de la rodilla, por lo que deben realizarse con cuidado.
- Fortalezca los rotadores externos de la cadera mediante ejercicios como la extensión y el puente de la cadera en decúbito prono.
- Estire los aductores de la cadera, teniendo cuidado de no forzar la parte externa de la rodilla.

- Considere usar una rodillera cuando participe en actividades deportivas. Esto puede aliviar el dolor durante la carga de peso y puede disminuir las posibilidades de lesiones.
- Si es posible, evite los deportes que impliquen un alto impacto o una carga excesiva porque esto aumenta el estrés a través de la articulación de la rodilla, comprimiendo y tensando aún más las estructuras.
- Cuando se haya encontrado que están alargados, fortalezca el tibial posterior y los flexores largos de los dedos del pie. Un método es usar una banda elástica suave, bastante ancha, y usar los dedos de los pies (no el tobillo) para estirla (figura 8.11).
- Considere el uso de aparatos ortopédicos para corregir la pronación del pie según lo recomendado por un podólogo.
- Para corregir las piernas arqueadas posturales, Kendall y colegas (1993) recomiendan pararse con los pies separados unos 5 centímetros, las rodillas cómodamente relajadas y luego tensar los músculos de los glúteos para experimentar un levantamiento de los arcos de los pies. Transfiera una pequeña cantidad de peso a los lados laterales de los pies, luego apriete más las nalgas en un intento de rotar las piernas ligeramente hacia afuera y hacer que las rótulas miren hacia adelante.

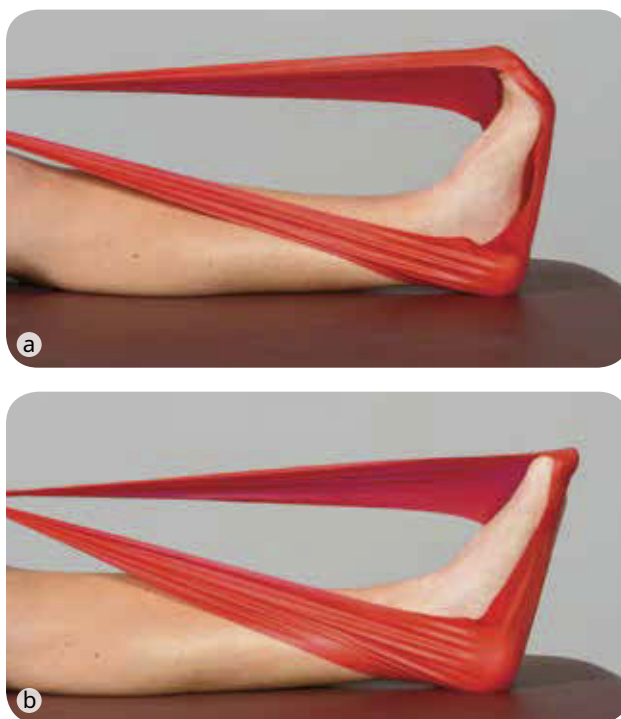


Figura 8.11 Las técnicas del cliente para el genu varo postural incluyen el fortalecimiento del tibial posterior y los flexores largos de los dedos del pie donde se encuentran alargados colocando una banda elástica a lo largo de la parte inferior del pie y usando los dedos para estirar la banda.

## Genu valgum

El ángulo normal formado entre el eje anatómico del fémur y el eje anatómico de la tibia en el lado medial de la rodilla es de aproximadamente 195 grados (Levangie y Norkin 2001). Popularmente denominado *tocar rodillas*, genu valgum es la desalineación de la articulación de la rodilla de tal manera que el ángulo tibiofemoral medial *esmas grande que* 195 grados (figura 8.12a). La severidad de la postura se revela al observar la distancia entre los maléolos mediales cuando un paciente está de pie con los cóndilos femorales mediales tocándose (figura 8.12).b). La deformidad en valgo puede ocurrir unilateralmente (figura 8.12C).

Un aumento en el ángulo de valgo de la rodilla a menudo coincide con la discrepancia en la longitud de la pierna, que ocurre en el lado donde la pierna es más larga, y también hay una torsión pélvica posterior del ilion en ese lado (Cooperstein y Lew 2009).

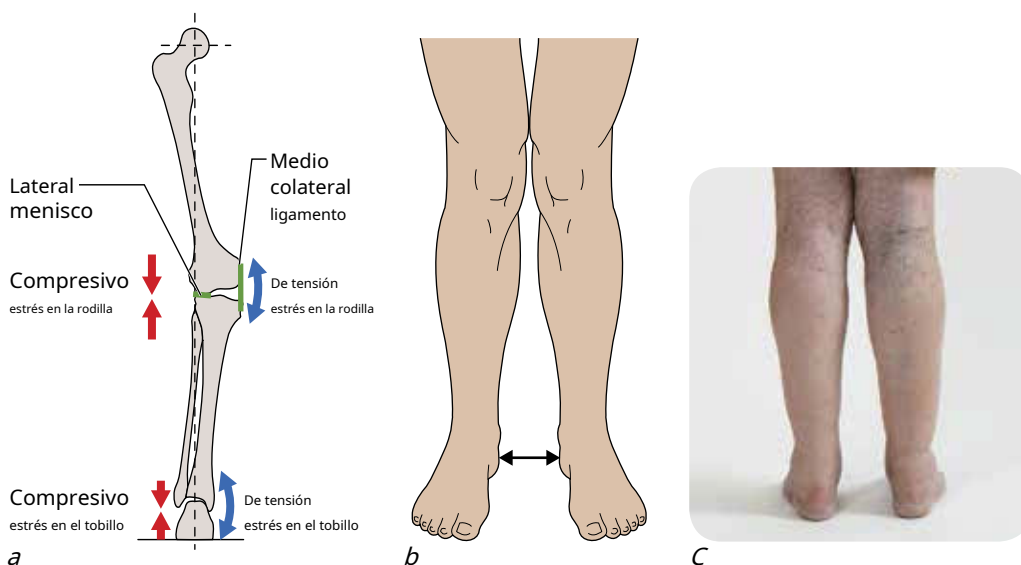


Figura 8.12 (a)Genu valgum, mostrando fuerzas de tracción y compresión en el genu varum postura. Obsérvese la separación de la articulación de la rodilla en la postura genu valgum, con aumento de la tensión en el ligamento colateral medial y compresión del menisco lateral. Cuando un paciente está de pie con los cóndilos femorales mediales tocándose, el grado de deformidad en valgo se puede evaluar mediante (b) observando la distancia entre los maléolos mediales. (c) Genu valgum unilateral de la rodilla derecha.

**Consejo** La banda iliotibial puede acortarse. En esta postura, el lado lateral del pie se eleva del suelo. Los músculos peroneos se acortan donde hay eversion del pie, pero a veces la posición del pie cambia para compensar el genu valgum, por lo que podría encontrar una supinación subastragalina excesiva. Puede haber molestias en la articulación tibioperonea como resultado de la compresión de las estructuras laterales de la rodilla en esta postura.

## Consecuencias del Genu valgum

En la postura genu valgum hay un aumento de la tensión de tracción en el lado medial de la rodilla y el tobillo y un aumento de las fuerzas de compresión en el lado lateral de la rodilla y el tobillo (figura 8.15).a).

En esta postura, se produce un espacio en el lado medial de la articulación, lo que aumenta la tensión en el ligamento colateral medial (figura 8.12).a), que podría debilitarse, proporcionando menos estabilidad a la rodilla y aumentando la probabilidad de lesión del ligamento colateral medial. El menisco lateral está comprimido, posiblemente causando daño aquí también.

Durante la carga de peso bilateral normal, las fuerzas se transmiten a través del eje mecánico de la rodilla, a través del centro de la articulación de la rodilla, y se distribuyen por igual a través de los compartimentos medial y lateral. En la postura genu valgum, la fuerza se desplaza hacia la cara lateral de la rodilla y podría afectar el equilibrio y la marcha. La mecánica articular alterada puede predisponer a un paciente a una patología de rodilla. La mala alineación se asocia con tasas más altas de osteoartritis de rodilla (McWilliams et al. 2010).

Gracilis, semitendinosus y sartorius están todos alargados y tensados. El tensor de la fascia lata y la banda iliotibial están comprimidos, al igual que los tejidos del compartimento lateral de la pierna (ver tabla 8.5).

También es probable que la posición anormal de la articulación afecte el deslizamiento y el giro normales del fémur sobre la tibia que se producen durante los movimientos de flexión y extensión de la rodilla. También puede haber una tendencia a que la rótula se tire lateralmente, lo que podría interrumpir el mecanismo de deslizamiento normal de este hueso. En conjunto, es probable que esta mecánica articular alterada comprometa la función de la rodilla. En casos extremos, la postura de genu valgum podría contribuir a cambios degenerativos en la articulación femorrotuliana. Es probable que se altere la propiocepción, lo que podría afectar el equilibrio.

El genu valgum se asocia con cambios posturales en otras articulaciones. Esto incluye rotación de la columna lumbar en el lado contralateral y aducción y rotación medial excesivas de la cadera, torsión tibial lateral, inversión del astrágalo, supinación de las articulaciones subastragalina o intertarsal y pie plano (Riegger-Krugh y Keysor 1996).

tabla 8.5 Longitudes musculares asociadas con la postura de rodilla genu valgum

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Muslo	Bíceps femoral en relación con semi-membranoso y semitendinoso Tensor de la fascia lata Aductores de cadera	grácilis Semimembranoso y semitendinoso en relación con el bíceps femoral Sartorius
Pierna	Fibulari (peroneos)	

## Lo que puedes hacer como terapeuta

- Considere derivar a su cliente a un podólogo, quien puede ofrecer asesoramiento especializado. Por ejemplo, se pueden usar plantillas anguladas para transferir la carga desde el compartimento lateral al medial de la rodilla y tal vez alterar el ángulo tibiofemoral. Se ha encontrado que el uso de plantillas de cuña medial reduce el dolor y mejora la función en pacientes con osteoartritis de rodilla en valgo (Rodrigues et al. 2008).
- Estire pasivamente la banda iliotibial utilizando técnicas como el estiramiento (figura 8.13a) y masaje.
- Use la liberación miofascial para soltar la banda, o use la liberación de tejidos blandos (figura 8.13b).
- Use presiones estáticas para tensar la fascia lata para tratar cualquier punto de activación que se encuentre en este músculo y estimular la relajación y el alargamiento del tejido (figura 8.2).d).



Figura 8.13 Las técnicas del terapeuta para el genu valgum incluyen (a) estiramiento de la BIT, (b) liberación de tejido blando a la ITB, (c) masaje al gracilis, y (d) vendar el lado medial de la rodilla.

- Masaje gracilis donde este se encuentre acortado. Si elige tratar a su cliente en decúbito lateral con el cliente descansando sobre la extremidad afectada, los aductores estarán accesibles pero la rodilla estará apoyada en la camilla (figura 8.1).3c, y puede masajear el gracilis sin correr el riesgo de separar más la articulación de la rodilla.
- Tape el lado medial de la articulación de la rodilla, pero tenga en cuenta que esta es una medida temporal que generalmente se usa para superar el dolor y no proporcionará una corrección a largo plazo de una rodilla genu valgum. Una forma de aplicar la cinta es como si estuviera vendando un esguince colateral medial, intentando orientar el centro de una cruz sobre el ligamento colateral medial (figura 8.13).d). Un consejo aquí es colocar a su cliente en decúbito lateral, descansando sobre la extremidad afectada. De esta manera, el ligamento colateral medial estará en la parte superior, pero la rodilla estará sostenida por la camilla, y puede aplicar una presión suave mientras aplica la cinta, llevando la rodilla a una posición más neutral, siempre que sea cómoda para el cliente.
- Use estiramiento pasivo y masaje para ayudar a alargar los tejidos acortados en la pierna, como el peroné.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identifique y evite las posturas perezosas de pie que agravan la postura de genu valgum. Esto ocurre a veces cuando está cansado o tiene el hábito de cambiar el peso sobre una pierna. Evite descansar los pies alrededor de las patas de la silla cuando esté sentado (figura 8.3a) porque esto tensa el lado medial de la rodilla y el tobillo.
- Estire activamente los músculos aductores y abductores de la cadera. El tensor de la fascia lata y la banda iliotibial pueden acortarse, pero la cadera cae en aducción en la postura genu valgum, por lo que deberá evaluar los músculos de la cadera y guiar a su cliente sobre cuáles están acortados y pueden necesitar estiramiento. El estiramiento de los aductores con la rodilla flexionada puede ser preferible al estiramiento de la pierna larga, lo que podría agravar la postura en valgo. Usar una pelota de tenis para activar y estirar el tensor de la fascia lata puede ser útil, pero en la práctica puede ser una posición difícil de lograr para muchos clientes sin comprometer la articulación de la rodilla en el proceso (figura 7.15c). Una solución es vendar la articulación de la rodilla antes de que el cliente intente usar la pelota o que el cliente use una rodillera mientras usa la pelota.
- Use un rodillo de espuma para tratar la tensión en la banda iliotibial (figura 7.15d). Los clientes con osteoporosis no deben usar esto porque ejerce una presión considerable sobre la parte lateral del muslo. Aunque se informó anecdóticamente que es útil para los corredores y los que practican deportes regulares, es difícil de usar para muchos clientes, así que tenga mucho cuidado para no usar el rodillo en la articulación de la rodilla.
- Si es posible, evite los deportes que impliquen un alto impacto porque esto aumenta el estrés a través de la articulación de la rodilla, comprimiendo y tensando aún más las estructuras.
- Una rodillera es una opción. Tenga en cuenta que esto puede aliviar el dolor durante la carga de peso, pero no reparará las estructuras óseas.
- Las ortesis son una opción para corregir la pronación del pie, si lo recomienda un podólogo.

## torsión tibial

La torsión tibial verdadera es la torsión de la tibia dentro del hueso mismo, alrededor de su eje longitudinal. Con respecto al extremo proximal, el extremo distal de la tibia está torcido lateralmente y contribuye a la postura de punta hacia afuera que se observa en bipedestación normal. No existe una norma acordada para el grado de torsión porque los estudios han utilizado diferentes puntos finales proximales y distales en la tibia al realizar las mediciones. Un método de medición es realizar una resonancia magnética o una tomografía computarizada de la región proximal (figura 8.14.a) y distal (figura 8.14.b) extremos de la tibia, justo debajo y encima de las superficies articulares, respectivamente, luego dibuje líneas que dividan cada exploración. El ángulo tibiofemoral es el ángulo formado por las líneas de bisección (figura 8.14.c).

En su revisión de nueve estudios realizados entre 1909 y 1975, Turner y Smillie (1981) informan mediciones de torsión tibial que oscilan entre 14 y 23 grados, pero señalan que se utilizaron diferentes dispositivos de medición, lo que dificulta la comparación. En un estudio más reciente, Strecker et al. (1997) registraron una torsión de  $34,9 \pm 15,9$  grados en 504 tibias normales. Levangie y Norkin (2001) sugieren utilizar la cifra de 20 a 30 grados para la torsión tibial en la población normal.

Evaluar la torsión tibial antes del tratamiento es un desafío. No solo existen diferencias en el grado de torsión tibial entre diferentes estudios, sino que se han encontrado diferentes grados de torsión entre las tibias izquierda y derecha de los mismos pacientes (Strecker et al. 1997; Gandhi et al. 2014) y entre grupos étnicos. Por ejemplo, Mullaji y

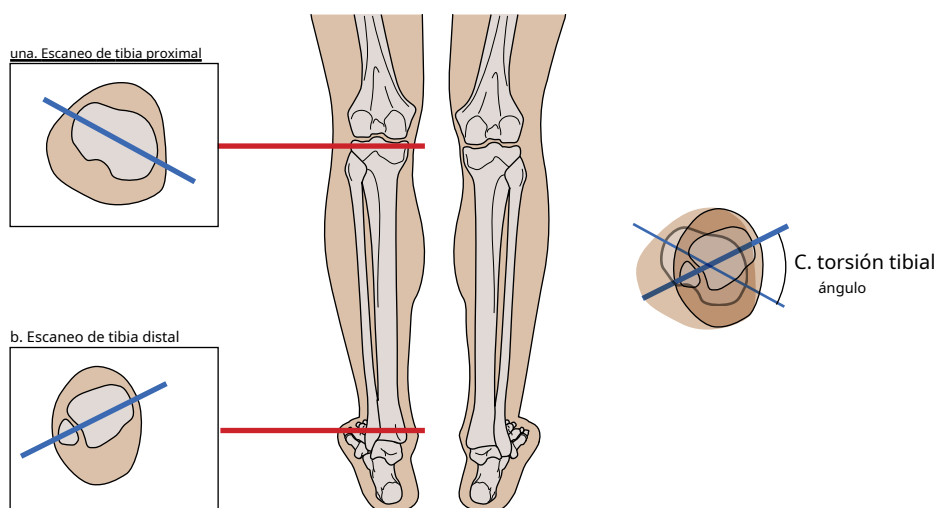


Figura 8.14 Un método para calcular la torsión tibial verdadera, usando la pierna izquierda como ejemplo: **(a)** Exploración de la tibia proximal, justo distal a la superficie articular. (Nótese la ausencia del peroné en este punto de la sección transversal). **(b)** Tibia distal, justo por encima de la superficie articular. El peroné puede verse como el hueso más pequeño porque está presente en este nivel de sección transversal. **(c)** Ángulo de torsión tibial.



colegas (2008) registraron torsión tibial en 100 extremidades de solo  $21,6 \pm 7,6$  grados en un estudio de adultos indios no artríticos. Mullaji y sus colegas sugieren que la variación entre grupos podría deberse a posturas de asiento específicas de la cultura. Por ejemplo, los japoneses tradicionalmente se sientan en el suelo con las rodillas flexionadas, con los pies hacia adentro y las nalgas apoyadas en los pies, ejerciendo una *internofuerza* sobre la tibia, mientras que sentarse con las piernas cruzadas, como es común en algunas poblaciones indias (la posición del loto en el yoga), aumenta *externo* rotación tibial.

En un entorno clínico, la torsión tibial tiende a referirse a la torsión de la pierna (es decir, la rotación entre la tibia y el fémur en la articulación de la rodilla y el movimiento entre la tibia y el astrágalo en la articulación del tobillo). Ya sea que la torsión sea pura (dentro del hueso mismo independientemente de las articulaciones) o clínica (rotación longitudinal alrededor de la pierna debido a las posiciones de las articulaciones de las extremidades inferiores o torsión verdadera), es difícil identificarla únicamente a partir de la evaluación postural. Un buen punto de partida es observar a su cliente desde el frente y notar dónde se encuentran las tuberosidades tibiales. ¿Están orientados hacia adelante y simétricos, o uno está orientado hacia adentro (torsión tibial interna) o hacia afuera (torsión tibial externa)? Observa la posición de los pies. La torsión tibial interna se asocia con una convergencia postural y torsión externa con una postura de dedo del pie hacia afuera.

Sin embargo, puede parecer que un paciente tiene tibias normales cuando en realidad están torcidas. Un ejemplo está en la figura 8.15. A primera vista, las piernas de la paciente parecen normales porque las tuberosidades tibiales izquierda y derecha están orientadas hacia adelante. Pero observe su rodilla derecha, que no mira hacia adelante. Esto indica la rotación interna del fémur. Con una rotación interna del fémur, se esperaría que también tuviera entrada, pero los pies del cliente miran hacia adelante. Para que los pies miraran hacia adelante, la tibia habría tenido que torsionarse *externamente*. Una forma de probar si hay rotación externa es pedirle a su cliente que se ponga de pie para que el las rodillas miran hacia adelante, si es posible. Cuando un paciente con torsión tibial externa está de pie con las rodillas mirando hacia adelante, la torsión tibial externa será mucho más marcada porque los pies se habrán colocado en una posición marcada de punta hacia afuera.

Aunque no todos los estudios están de acuerdo, algunos han encontrado que la torsión varía entre las piernas izquierda y derecha dentro del mismo individuo, con una mayor rotación hacia afuera de la pierna derecha en comparación con la izquierda (Clementz 1988; Mullaji et al. 2008). No está claro por qué es esto.

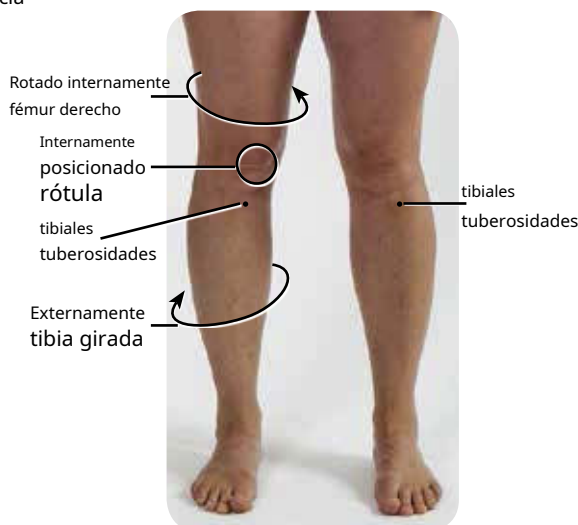


Figura 8.15 Paciente con torsión tibial externa de la pierna derecha, que a primera vista parece normal.

## Consecuencias de la torsión tibial interna

Al caminar, la pelvis gira alrededor de la articulación de la cadera que soporta el peso, con la pelvis del lado de la pierna que se balancea moviéndose hacia adelante. Varios segmentos de la pierna rotan en la misma dirección que la pelvis y en fase con la rotación pélvica. La amplitud de rotación aumenta de proximal a distal, con la tibia girando alrededor de su eje longitudinal tres veces más que la pelvis (Inman 1966). Por lo tanto, la rotación de este tipo es una parte normal de la marcha, por lo que una rotación interna o externa excesiva afectará negativamente a esta biomecánica y es probable que aumente el gasto de energía al caminar.

Algunos músculos tienen la capacidad de afectar las articulaciones que no cruzan. Aunque los mecanismos para esto no están claros, podría deberse a la interconexión de los músculos sincronizados a través del sistema fascial. Los glúteos y el sóleo pueden afectar tanto la articulación de la cadera como la de la rodilla. Se ha encontrado que la torsión tibial excesiva reduce la capacidad de estos músculos y, como resultado, disminuye la extensión de la cadera y la rodilla durante la marcha (Hicks et. al 2007).

Ciertos deportes pueden agravar esta postura. Por ejemplo, los golfistas desarrollan posturas en todo su cuerpo que están asociadas con la rotación, incluso en las articulaciones de las extremidades inferiores y en los tejidos blandos asociados con estas. El movimiento de pivote inherente al golf aumenta la probabilidad de torsión tibial en la pierna que permanece estática. Por ejemplo, llevar el palo hacia la derecha al comienzo de un swing y girar la parte superior del cuerpo en el sentido de las agujas del reloj hacia la derecha produce una rotación interna de la cadera izquierda y una torsión interna de la pierna derecha, que está fija al suelo.

La torsión de la tibia altera la posición de los meniscos con respecto al fémur y la dirección de tracción de la rótula. En última instancia, afecta la forma en que se transmiten las fuerzas a través de la articulación de la rodilla. Estas podrían ser las razones por las que la torsión tibial se asocia con artritis de aparición temprana, artritis femorrotuliana, genu valgum y genu varum. La mala alineación de la articulación de la rodilla podría aumentar el riesgo de lesión en la rodilla.

La torsión tibial clínica también afecta a los pies y los tobillos (ver tabla 8.6). La torsión tibial lateral se asocia con una posición del pie con los dedos hacia afuera y aumento de la supinación, inversión del talón y acentuación del arco longitudinal medial. La torsión tibial medial se asocia con una posición del pie con los dedos hacia adentro, lo que puede provocar sensación de torpeza al caminar o tropezarse. Hay pronación subastragalina aumentada, el talón está evertido y el arco longitudinal medial está disminuido. Estos cambios pueden causar dolor, reducir el equilibrio y afectar la marcha. Es probable que las posiciones anormales de las articulaciones en el pie y el tobillo perjudiquen el rendimiento deportivo y, en algunos casos, podrían contribuir a la degeneración temprana de las articulaciones, especialmente en deportes u ocupaciones que implican un alto impacto repetido. En un estudio de 836 pacientes, Turner y Smillie (1981) encontraron que la torsión externa de la tibia se correlacionó con aquellos pacientes que tenían lesiones del aparato extensor, en particular articulaciones patelofemorales inestables y enfermedad de Osgood-Schlatter. No se sabe si estas condiciones conducen al desarrollo de una torsión tibial externa aumentada o si una torsión tibial aumentada preexistente predispone a los pacientes al desarrollo subsiguiente de inestabilidad femorrotuliana y Osgood-Schlatter. Por el contrario, los pacientes con pies invertidos (asociados a torsión tibial interna) tienen ventaja cuando corren distancias de 15 a 20 metros porque esta postura promueve. No se sabe si estas condiciones conducen al desarrollo de una torsión tibial externa aumentada o si una torsión tibial aumentada preexistente predispone a los pacientes al desarrollo subsiguiente de inestabilidad femorrotuliana y Osgood-Schlatter. Por el contrario, los pacientes con pies invertidos (asociados a torsión tibial interna) tienen ventaja cuando corren distancias de 15 a 20 metros porque esta postura promueve. No se sabe si estas condiciones conducen al desarrollo de una torsión tibial externa aumentada o si una torsión tibial aumentada preexistente predispone a los pacientes al desarrollo subsiguiente de inestabilidad femorrotuliana y Osgood-Schlatter. Por el contrario, los pacientes con pies invertidos (asociados a torsión tibial interna) tienen ventaja cuando corren distancias de 15 a 20 metros porque esta postura promueve.

*(continuado)*

## Consecuencias de la torsión tibial interna *(continuado)*

pasos cortos y rápidos, teóricamente porque la torsión tibial acorta los isquiotibiales, limitando un paso más amplio. Hay un mayor contacto con el suelo durante el movimiento, y esto puede mejorar el equilibrio dinámico (Bloomfield et al. 1994).

Debido a que la torsión tibial puede afectar y verse afectada por los movimientos de la pelvis, la cadera, el pie y el tobillo, puede haber un desequilibrio en los músculos de todo el miembro inferior, y estos serán muy individualizados. Los músculos que se muestran en la tabla 8.6 solo proporcionan una guía. Debido al pequeño grado de movimiento de rotación involucrado en la torsión tibial, existen pocos cambios significativos en la longitud de los músculos en esta postura. La posición de las articulaciones y el efecto sobre los ligamentos y las estructuras articulares pueden ser de mayor importancia que la longitud de los músculos. Es probable que muchas estructuras contribuyan al control de la rotación de la rodilla, incluidos los ligamentos cruzados, los ligamentos colaterales, la cápsula posteromedial, la cápsula posterolateral y el tendón poplíteo, y los meniscos distorsionados en la dirección del cóndilo femoral correspondiente (Levangie y Norkin 2001). Estas estructuras se verán afectadas cuando haya un aumento en la torsión que afecte a las articulaciones (en lugar de una torsión pura dentro de la tibia). El grado de cambio en los músculos enumerados en la tabla 8.7 puede ser menor y se incluyen solo para mostrar que es probable que ocurra algún cambio, ya que, por ejemplo, las inserciones distales de los isquiotibiales se reorientan a medida que la tibia rota interna o internamente. externamente.

Tabla 8.6 Torsión tibial y cambios correspondientes en el pie

	Torsión tibial lateral	Torsión tibial medial
Pie posición	Dedo del pie	convergencia
Pie cambios	Supinación subastragalina aumentada	Aumento de la pronación subastragalina
	inversión del talón	Eversión del talón
	Acentuación de longitudinal medial arco	Disminución de longitud medial arco

Tabla 8.7 Longitudes musculares asociadas con torsión tibial aumentada

Dirección de torsión	Músculos acortados	músculos alargados
Externo tibial torsión	Bíceps femoral en relación con el semitendinosus y semimembranosus Banda iliotibial Sartorio Músculos y ligamentos asociados con pronación del pie	Semitendinoso y semimembranosus en relación con el bíceps femoral poplíteo Músculos y ligamentos asociados con pronación del pie
Interno tibial torsión	Semitendinoso y semimembranosus en relación con el bíceps femoral poplíteo Músculos y ligamentos asociados con supinación del pie	Bíceps femoral en relación con el semitendinosus y semimembranosus Sartorius Banda iliotibial Músculos y ligamentos asociados con supinación del pie

## **Lo que puedes hacer como terapeuta**

Las terapias prácticas podrían ser útiles para abordar la torsión tibial clínica, al promover la alineación correcta de las articulaciones en la cadera, la rodilla, el tobillo y el pie, mientras que no se pueden usar para corregir la torsión tibial verdadera. Esta sección se centra en la corrección de la torsión tibial clínica.

- Reconozca que cuando las asimetrías posturales que observa son el resultado de una torsión tibial real, la intervención no quirúrgica es ineficaz.
- Ayude a su cliente a identificar y evitar ocasiones en las que la postura pueda agravar la torsión tibial.
- Consulte a un podólogo que pueda aconsejarle si las ortesis serían beneficiosas para su cliente.
- Pegue la tibia en una posición más neutral, pero reconozca que esta es solo una medida temporal. Enrosque la cinta en espiral por la parte delantera de la rodilla como se muestra en la figura 8.16, colocándola en diagonal detrás de la rodilla y sobre el muslo.
- Aborde cualquier desequilibrio muscular que encuentre en la cadera, el tobillo y el pie y proporcione a su cliente los estiramientos o ejercicios necesarios que pueda usar para ayudar a corregir estos desequilibrios. Las secciones sobre pies pueden ser de particular interés.



Figura 8.16 Vendar la tibia es una técnica temporal para aliviar los síntomas asociados con la torsión tibial interna.

## **Lo que su cliente puede hacer**

- Evite posturas que contribuyan a la torsión tibial. Por ejemplo, dormir en decúbito prono fomenta la torsión tibial interna, al igual que sentarse sobre los pies al estilo japonés, por lo que los clientes con torsión tibial interna deben evitarlos. Sin embargo, ¿podrían usarse estas posiciones para promover la torsión interna en clientes con *externa* torsión tibial? Por el contrario, sentarse en una posición W fomenta la torsión tibial externa. ¿Se podría utilizar para fomentar la torsión externa en clientes con *interna* torsión tibial?
- Teóricamente, los clientes que practican deportes con un alto componente de rotación (p. ej., golf, lanzamiento de peso, jabalina) se beneficiarían si trataran de trabajar ambos lados del cuerpo por igual. Es poco probable que esto sea práctico porque las personas tienden a favorecer un lado del cuerpo y muestran habilidades específicas del lado que a menudo se desarrollan durante muchos años de práctica. Por lo tanto, tratar de replicar el movimiento en el lado no dominante del cuerpo para lograr los mismos resultados no es realista.
- Considere usar aparatos ortopédicos o aparatos ortopédicos cuando los haya recomendado un especialista.
- Aborde cualquier desequilibrio muscular que encuentre en la cadera, el tobillo y el pie. La sección sobre los pies puede ser de especial interés.

## pie plano

Comúnmente denominado *pie plano*, el pie plano es la pérdida del arco plantar longitudinal normal, dando al pie un aspecto aplanado (figura 8.17C). Cuando está presente tanto en la posición de soporte de peso como en la de no soporte de peso, se conoce como *pie plano rígido*. Cuando el arco está ausente en bipedestación pero presente en posiciones que no soportan peso, se denomina *pie plano flexible*. En esta postura hay una pronación excesiva ya que el astrágalo se desliza medialmente sobre el calcáneo y entra en contacto con el suelo. Esto se refleja en la forma de la huella (figura 8.17d), que muestra una mayor superficie de lo normal debido a que una mayor parte de la suela está en contacto con el suelo. La apariencia aplanada del pie hace que esta sea una postura fácil de identificar en un paciente (figura 8.17m).

Pes planus es cuando el hueso navicular (figura 8.17c) se encuentra debajo de la línea de Feiss, una línea que va desde la parte superior del maléolo medial hasta la base del primer metatarsiano (en el pie normal, figura 8.17).a).

Además del aplanamiento del pie, cuando observa a su cliente desde atrás, puede notar que los dedos se desplazan hacia afuera y el tobillo parece caer hacia adentro a medida que el calcáneo pronca (la postura del tobillo en pie valgo). El pie plano se considera leve cuando el valgo del retropié es de 4 a 6 grados, moderado cuando es de 6 a 10 grados y grave cuando es de 10 a 15 grados (Magee 2002). Para obtener más información sobre la pronación del calcáneo, consulte la sección sobre la postura del pie valgo.

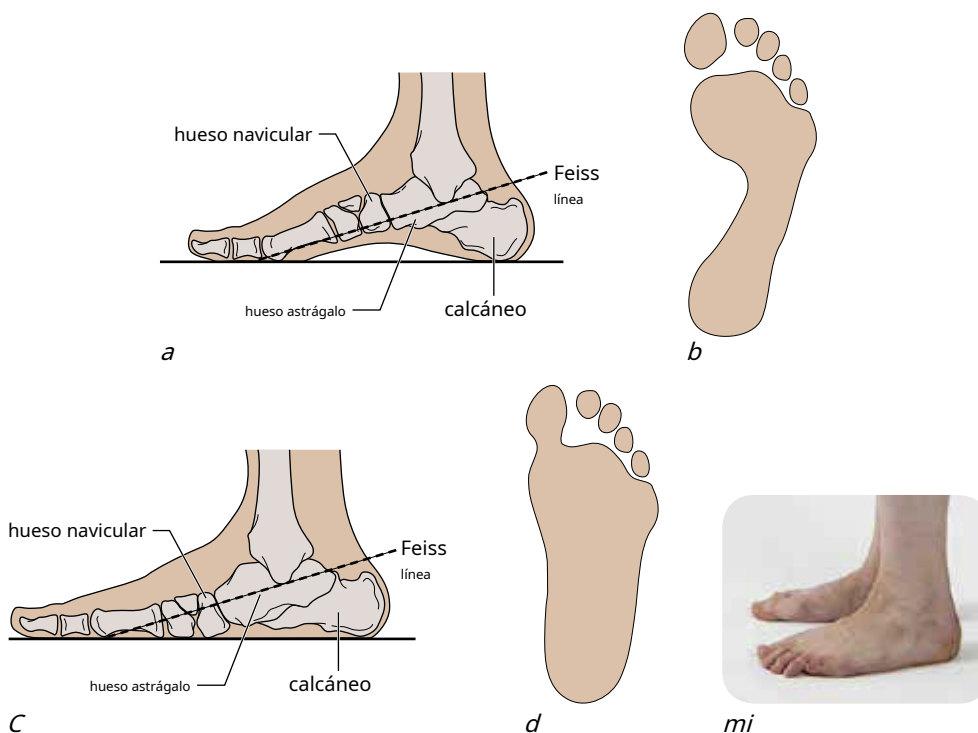


Figura 8.17 (a, b) Pie normal; (c, d, e) pie plano del pie.

**Consejo** Además del alargamiento de los músculos, se produce un estiramiento excesivo de los ligamentos y de la fascia plantar.

## Consecuencias del pie plano

El arco del pie proporciona un mecanismo de resorte esencial para ayudar a absorber y disipar las fuerzas durante la marcha. La pérdida del arco significa una reducción de la absorción de impactos, lo que podría contribuir al desarrollo de lesiones por estrés en los pies, los tobillos y los huesos de la pierna. En algunos casos, esta postura podría perjudicar el equilibrio y la estabilidad. Sin embargo, los estudios realizados con personal militar no respaldan la idea de una mayor incidencia de lesiones en pacientes con pie plano.

Durante la mitad de la postura de la marcha, el pie pronado ligeramente a través del astrágalo y entra en una ligera supinación durante el impulso. La tibia responde a estos movimientos rotando internamente y luego externamente. Un astrágalo mal colocado o que no funcione de forma óptima dificulta la función tibial y afecta a toda la cadena cinética del miembro inferior. La marcha de un paciente con pie plano se ha descrito como encorvada y discordante, con una flexión exagerada de la rodilla y carga de peso sobre el talón, de modo que aumentan las exigencias de la actividad muscular (Whitman 2010). Se ha encontrado un aumento de la tensión en los músculos de los pies al caminar en pacientes con pie plano, lo que podría explicar por qué las personas con pie plano tienen más dolor cuando caminan durante períodos prolongados (Fan et al. 2011).

Las personas con pie plano flexible tienen más probabilidades de tener dedos en martillo y dedos superpuestos (Hagedorn et al. 2013). Estos pueden causar incomodidad y dificultad para usar ciertos tipos de calzado.

Las personas con pie plano severo tienen dolor. Además del dolor en el talón, el arco y el tobillo y en la parte externa del pie, puede haber dolor en la espinilla e incluso en la parte baja de la espalda, la cadera o la rodilla (American College of Foot and Ankle Surgeons 2014a). Puede haber dolor e inflamación del tendón tibial posterior y dolor no solo en actividades como correr, sino también al caminar o estar de pie (American Academy of Orthopaedic Surgeons 2014).

La postura del pie en pie plano estira y debilita la aponeurosis plantar y los músculos intrínsecos del pie y los ligamentos. Los pacientes con síndromes de hiper movilidad que ya tienen una mayor laxitud en los ligamentos del pie pueden tener dolor en el pie, el tobillo y la pierna, además de debilidad (Tinkle 2008).

Las muestras del tendón del tibial posterior tomadas de pacientes con pie plano adquirido en adultos revelan la presencia de enzimas que descomponen y debilitan el tendón (Corps et al. 2012). La disfunción del tendón tibial posterior da como resultado una rotación interna relativa de la tibia y el astrágalo y un aplanamiento del arco medial. Con el tiempo, esto contribuye a la deformidad del tobillo, lo que finalmente hace que el calcáneo choque contra el peroné y cause dolor (Myerson 1996).

tabla 8.8 Longitudes musculares asociadas con el pie plano

	Músculos acortados	músculos alargados
Profundo	n / A	Músculos plantares intrínsecos Tendón del tibial posterior Músculos largos de la planta del pie
Superficial	Peroné por pronación excesiva	n / A

## ***Lo que puedes hacer como terapeuta***

- Reconozca que cuando el pie plano se debe a una anomalía estructural y es rígido, la terapia práctica es ineficaz. El enfoque principal de su tratamiento para el pie plano flexible es la prevención de la pronación excesiva cuando el pie está cargado y esto se logra controlando el valgo (eversión) del calcáneo (Levangie y Norkin 2001). Consulte la sección de pie en valgo de este libro.
- Refiera a su cliente a un podiatra que pueda ofrecerle consejos sobre el uso de aparatos ortopédicos. Existe evidencia moderada de que pueden mejorar la función y el costo energético de caminar, pero solo evidencia de bajo nivel de que mejoran el dolor, reducen la eversión del retropié, alteran las fuerzas de carga e impacto y reducen la eversión del retropié y los movimientos de inversión (Banwell et al. 2014).
- Tenga en cuenta que los cambios realizados en la posición de los huesos del pie afectan no solo a la extremidad inferior sino a toda la cadena cinética de todo el cuerpo. Su cliente puede experimentar un alivio o una exacerbación de los síntomas en otras partes como resultado de los tratamientos en el pie.
- Conocidos popularmente como gimnasia de pies, los ejercicios de destreza de los pies a veces se recomiendan para ayudar a fortalecer los músculos intrínsecos del pie. Sin embargo, no se ha demostrado que estos sean efectivos más allá del ejercicio general (Hartman et al. 2009).
- Enséñele a su cliente ejercicios para fortalecer los flexores plantares del pie, como levantarse sobre los dedos de los pies.
- Aborde las posturas alteradas en toda la extremidad inferior consultando las secciones relevantes de este libro.

## ***Lo que su cliente puede hacer***

- Una forma de tratar el pie plano debido a una actividad postural defectuosa de los músculos del pie es rotar las piernas hacia afuera mientras se mantienen los pies en el suelo (Perkins 1947). Para explicarle mejor esto a su cliente, es posible que desee practicarlo usted mismo para ver si puede sentir que su arco se eleva. De pie, descalzo, levante conscientemente los arcos mediales contrayendo los músculos de los glúteos.
- Fortalezca los músculos intrínsecos del pie con ejercicios como usar los dedos para levantar un lápiz o arrugar una toalla.
- A algunos clientes les resulta divertido probar la gimnasia de pies, que comúnmente se recetan para el pie plano flexible a pesar de que la evidencia de su efectividad es pobre. Ejemplos de los tipos de ejercicios usados en la gimnasia de pies son usar los pies y los dedos de los pies para hacer un nudo en una cuerda, usar los dedos de los pies para levantar y sujetar una pinza de ropa a una cuerda o al borde de una taza, pasar un palo o lápiz de un lado a otro con un compañero, sujetando un vaso de papel entre los dedos de un pie y utilizando los dedos del otro pie para recoger objetos pequeños y depositarlos en el vaso, y utilizando los dedos de los pies para recoger pequeños aros y colocarlos sobre un poste.
- Practique el equilibrio como de costumbre y de puntillas.
- Camine descalzo (donde sea seguro) sobre diversas superficies, como tierra, arena o césped.
- El Colegio Estadounidense de Cirujanos de Pie y Tobillo (2014b) recomienda una reducción de la marcha y la bipedestación prolongadas, así como una reducción del peso corporal en pacientes con sobrepeso, aunque este consejo puede estar más dirigido a ayudar a reducir el dolor asociado con esta postura en lugar de la corrección postural.
- Cuando el pie plano sea el resultado de una disfunción del tibial posterior, use calzado plano con cordones que pueda adaptarse a la órtesis cuando un podólogo lo haya recomendado (Kohls-Gatzoulis et al. 2004).

## pes cuevas

En la postura de pes caves (arcos altos), el calcáneo está en supinación y el arco plantar está más alto de lo normal (figura 8.18). *C* en comparación con el pie normal (figura 8.18*a*). Por lo general, hay un retropié en varo (invertido), primer metatarsiano en flexión plantar, antepié en aducción y dedos en garra (Burns et al. 2007). Las huellas de un paciente con pie cavo revelan puntos de contacto reducidos con el suelo (figura 8.18*d*) en comparación con las huellas de un paciente con pies normales (figura 8.18*b*). Al observar esta postura, busque dedos en garra, apertura del antepié y arco levantado. Posteriormente, puede observar que el calcáneo está en supinación (pes varo).

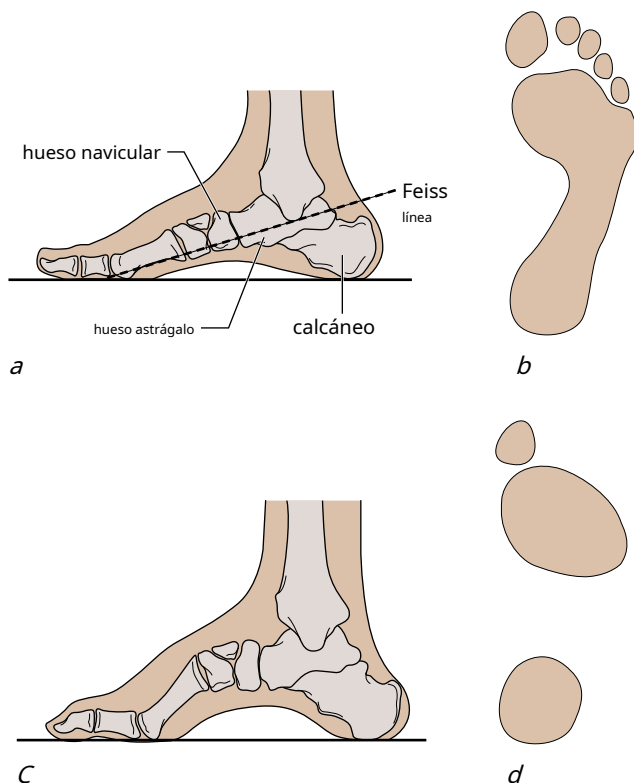


Figura 8.18(*una, b*)pie normal y(*discos compactos*)Pie pes cavus con sus huellas asociadas.

**Consejo** Con el arco longitudinal elevado, cada extremo del arco se junta y se acorta la fascia plantar.



### Consecuencias de la postura del pie cavo

Hay un aumento de la presión sobre la bola del pie. Se sugiere que los pacientes con pie cavo pueden tener dedos en martillo o en garra; callos en la bola, el costado o el talón del pie; dolor al pararse o caminar; y una mayor probabilidad de esguinces de tobillo debido a la inclinación del talón hacia adentro (supinación) (American College of Foot and Ankle Surgeons 2014a).

Las personas con pie cavo a veces tienen dificultad para calzarse bien y tienen una tolerancia reducida para caminar (Burns et al. 2007). Los corredores con arcos altos reportan una mayor incidencia de lesiones en los tobillos, lesiones óseas y lesiones laterales (Williams et al. 2001).

Puede haber callos dolorosos debajo de las cabezas de los metatarsianos causados por la pérdida del arco metatarsiano y quizás cambios artrósicos en la región del tarso (Magee 2002).

Cuando las articulaciones subastragalina y transversa del tarso están trabadas en supinación, esto evitará la absorción de impactos, y la supinación del retropié puede causar tensión de rotación en la pierna (Levangie y Norkin 2001). Al igual que ocurre con el pie plano, una alteración en la función del pie repercute en toda la cadena cinética del miembro inferior.

Tabla 8.9 Longitudes musculares asociadas con pes Caves

	Músculos acortados	músculos alargados
Superficial	Donde hay dedos en garra, asociación <small>Los tendones extensores de los dedos del pie son cortos.</small>	n / A
Profundo	Acortamiento de los músculos intrínsecos del pie	n / A

#### Lo que puedes hacer como terapeuta

- Reconozca que cuando el pie cavo es el resultado de una afección neurológica, la terapia práctica será ineficaz. Algunos estudios han demostrado que no hay evidencia de la efectividad de ningún tratamiento para la postura del pie cavo que no sean las ortesis (Burns et al. 2007).
- Considere derivar a su cliente a un podólogo. Las ortesis, las modificaciones del calzado y los aparatos ortopédicos pueden ser útiles (American College of Foot and Ankle Surgeons 2014a). Se ha demostrado que las ortesis hechas a la medida brindan un beneficio significativo (Burns et al. 2007).
- Tenga en cuenta que los cambios realizados en la posición de los huesos del pie afectan no solo a la extremidad inferior sino a toda la cadena cinética de todo el cuerpo. Su cliente puede tener un alivio o una exacerbación de los síntomas en otras partes como resultado de los tratamientos en el pie.
- El estiramiento del gemelo se ha recomendado como una intervención no quirúrgica útil para el pie cavo (Manoli et al. 2005).
- Aborde las posturas alteradas a lo largo de la extremidad inferior, consultando las secciones relevantes de este libro.
- Aunque el estiramiento de la fascia plantar con masaje (figura 8.19a) y dorsiflexión pasiva de los dedos (figura 8.19b) puede proporcionar algún alivio del dolor, hay poca evidencia que demuestre que afecta la postura del pie cavo.
- Consulte la sección sobre pie varo para la corrección de la supinación del calcáneo.



Figura 8.19 Técnicas del terapeuta para el pie cavo como **(a)** estiramiento de los tejidos blandos de la superficie plantar del pie con masaje y **(b)** En teoría, la dorsiflexión pasiva de los dedos de los pies ayudará a alargar estos tejidos, pero su eficacia no está demostrada.

#### Lo que su cliente puede hacer

- Considere el uso de aparatos ortopédicos o aparatos ortopédicos y realice modificaciones en los zapatos si un podólogo lo ha recomendado (Colegio Americano de Cirujanos de Pie y Tobillo 2014a).
- Teóricamente, la extensión activa de los dedos se estira (figura 8.20a y b) y uso de una pelota (figura 8.20c) para estirar la fascia plantar ayudará a alargar los tejidos blandos, pero la efectividad de tales ejercicios no está demostrada.



Figura 8.20 Técnicas del cliente para pes cavus tales como **(a)** estiramiento de los tejidos blandos de la superficie plantar del pie con extensión activa del dedo del pie y **(b)** se estira y **(c)** el uso de una pelota rodando sobre la suela teóricamente ayuda a alargar estos tejidos, pero la efectividad de tales ejercicios no está demostrada.

## pie valgo

*Pes* es un término restringido a cualquier deformidad del pie de origen adquirido, y *valgo* se refiere a los huesos distales a la articulación que se mueven en un solo plano alejándose de la línea media (Ritchie y Keim 1964). En la postura del pie en pie en valgo (pie en pronación), el calcáneo es el hueso que se aleja de la línea media y, a menudo, se describe como *secuestrado* (figura 8.21 *b*). Otra forma de describir la postura de pie en valgo es que hay eversión (o valgo) del talón. Hay pronación del pie y el arco longitudinal medial está reducido en altura.

La postura es fácil de identificar porque en la postura normal del pie, el maléolo lateral se coloca ligeramente por debajo del maléolo medial, mientras que en la postura de pie en valgo, el maléolo lateral se encuentra aún más abajo. Puede parecer que su cliente está soportando más peso en el lado medial del talón (a menudo evidenciado por un mayor desgaste en la suela del zapato) con menos presión en el lado lateral del talón. Al evaluar a un cliente, a veces puede ser útil imaginar una línea a través de la tibia, el astrágalo y el calcáneo, que en la postura normal del pie es vertical pero se desvía en la postura del pie valgo, formando un ángulo obtuso en el lado lateral del tobillo.

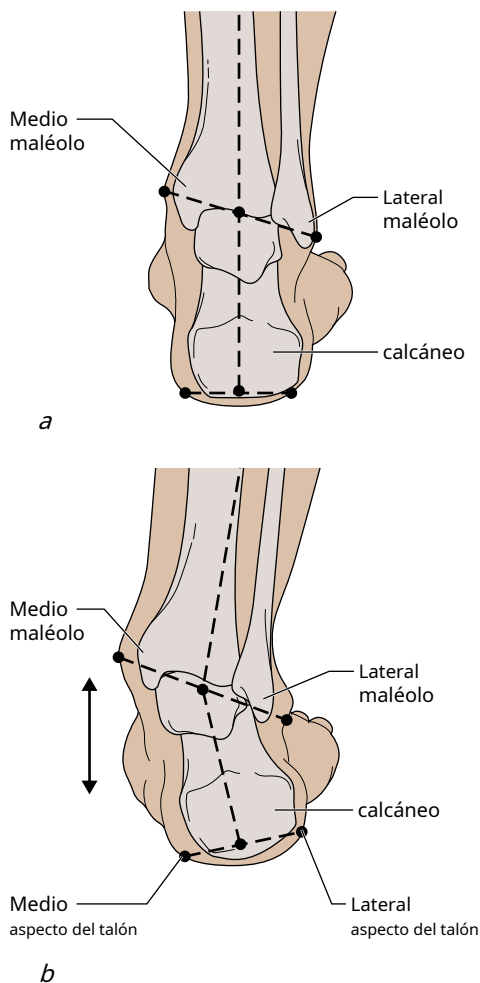


Figura 8.21 (a) Postura normal del pie y (b) Postura del pie en pie en valgo observando las tensiones de tracción y compresión.

## Consecuencias del pie valgo

En la postura de pie valgo hay un aumento de las tensiones de tracción en el lado medial del tobillo y un aumento de las tensiones de compresión en el lado lateral del tobillo (figura 8.21. *b*). El tipo de pie anatómico no parece ser un factor de riesgo para los esguinces de tobillo (Beynon et al. 2002) (aunque muchos estudios evaluaron a los participantes de pie descalzos y no dinámicamente). Sin embargo, en teoría, el aumento de la tensión de tracción en el lado medial del tobillo podría alargar y debilitar el ligamento colateral medial (deltoides), predisponiendo al paciente a un esguince de tobillo colateral medial.

Los ligamentos entre la tibia y el peroné contribuyen a la función de las articulaciones tibioperoneas superior e inferior (Levangie y Norkin 2001). Por lo tanto, la tensión de compresión en el lado lateral del tobillo podría afectar el correcto funcionamiento no solo de la articulación tibioperonea distal sino también de la articulación tibioperonea proximal.

Un pie en pronación aumenta la probabilidad de tener hallux valgus y dedos superpuestos (Hagedorn et al. 2013), así como metatarsalgia, neuritis interdigital y fascitis plantar (Fowler 2004).

La tabla 8.10 ilustra los cambios en la longitud de los músculos asociados con esta postura. Dichos cambios pueden explicar por qué el pie en pronación requiere más trabajo muscular para mantener la estabilidad de la postura que el pie en supinación (Magee 2002) y por qué puede haber miositis o tendinitis del tibial anterior y tibial posterior (Fowler 2004). Las personas con pies en pronación tienen más probabilidades de tener tendinitis o tendinosis de Aquiles debido a las mayores exigencias que se imponen al tendón al caminar (American College of Foot and Ankle Surgeons 2014b). Los husos en los músculos del tobillo son importantes para el control de la postura y el equilibrio al caminar (Sorensen et al. 2002). Todos los músculos enumerados en la tabla 8.10 cruzan la articulación del tobillo y, por lo tanto, es probable que los cambios en su longitud o salud también afecten el equilibrio. Esto podría ser particularmente significativo para los adultos mayores.

Fowler (2004) sugiere que la pronación excesiva del pie se asocia con la bursitis del calcáneo y puede contribuir a la lesión de la rodilla medial, el síndrome femorrotuliano, el síndrome de la banda iliotibial, los calambres en las piernas, la bursitis trocantérea, el desplazamiento anterior de la pelvis y el síndrome de la faceta lumbar y la disfunción sacrococcígea en el columna vertebral.

Se ha encontrado que los pacientes con artrosis de rodilla del compartimiento medial tienen un pie más pronado en comparación con los controles (Levinger et al. 2010) y caminan con una mayor evasión del retropié (Levinger et al. 2012) como en la postura de pie en valgo. No está claro si el pie en valgo se desarrolla en respuesta a la osteoartritis de la rodilla del compartimiento medial o si la postura del pie en sí misma contribuye al desarrollo de esta patología de la rodilla. Puede haber dolor en el lado medial y lateral de la articulación talocrural (Gross 1995).

El movimiento artrocinemático adecuado en el pie y el tobillo es esencial para la marcha normal, y la pronación anormal da como resultado la incapacidad del pie para absorber las fuerzas del soporte de peso de manera efectiva (Donatelli 1987). En esta postura, el talón se abduce (evierte). En la cadena cerrada (soporte de peso), esto obliga al astrágalo a aducir y flexionar la planta. La tibia sigue el movimiento del astrágalo y, por lo tanto, se ve obligada a realizar una ligera rotación interna. Además, puede haber rotación interna del fémur y rotación de la pelvis (Riegger-Krugh y Keysor 1996). Pes valgus puede estar asociado con la postura genu valgum (knock-knee). Elevar el lado lateral del pie (como en la postura del pie en pie en valgo) produce cambios significativos en la inclinación y torsión de la pelvis (Betsch et al. 2011).

Dados los cambios en otras articulaciones de la extremidad inferior asociados con esta postura, es fácil ver por qué se cree popularmente que la postura de pie valgo puede estar asociada con un mayor riesgo de lesiones. Sin embargo, no se ha encontrado que las mediciones de la alineación biomecánica estática de las extremidades inferiores estén relacionadas con lesiones en atletas recreativos (Lun et al. 2004).

Tabla 8.10 Longitudes musculares asociadas con pie valgo

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Tobillo y pierna	Fibulari (peroneos) gastrocnemio sóleo	tibial posterior aductor del dedo gordo Flexor largo del dedo gordo Flexor largo de los dedos
Muslo	Donde hay cambios asociados en la cadera y la rodilla: bíceps femoral, aductores de la cadera, tensor de la fascia lata	Donde hay cambios asociados en la cadera y la rodilla: glúteo mayor, glúteo medio

**Consejo** Además del acortamiento de los músculos en el lado lateral de la pierna, puede haber tensión en la banda iliotibial.

**Lo que puedes hacer como terapeuta**

- Remita a su cliente a un podólogo. El uso de aparatos ortopédicos para controlar la cantidad de pronación durante la fase de apoyo de la marcha, por ejemplo, tiene efectos profundos sobre el dolor y la disfunción en la extremidad inferior (Donatelli 1987).

- El vendaje es una intervención popular para el tratamiento del pie valgo. Sin embargo, un experimento realizado por Luque-Suarez y colegas (2014) para ver si la aplicación de kinesiotape ayudó a corregir la pronación excesiva del pie descubrió que no era así. Otro estudio encontró que el vendaje para corregir la pronación al caminar y trotar fue efectivo (Vicenzino et al. 2005).

- Aplique estiramientos pasivos y masajes a los músculos acortados. Por ejemplo, utilice la liberación de tejidos blandos en los músculos eversores con su cliente en posición de decúbito lateral (figuras 8.22).a) y estire la pantorrilla con su cliente en decúbito prono (figura 8.22.b), pero tenga cuidado de mantener el tobillo en una posición neutral. Esto puede ser difícil, por lo que podría intentarse el alargamiento de los tejidos mediante la aplicación de un masaje de tejido profundo (figura 8.22).C).

- Aborde los músculos acortados en el muslo donde los encuentre.
- Use la liberación miofascial para ayudar a liberar todo el lado lateral de la extremidad inferior.
- Ayude a su cliente a fortalecer los inversores de tobillo.
- Identifique si los glúteos son músculos debilitados y ayude a su cliente a fortalecerlos, tal vez remitiéndolo a un profesional del ejercicio.



Figura 8.22 Técnicas del terapeuta para el pie valgo incluir (a) liberación de tejido blando a los músculos fibulari, (b) estiramiento y (C) masaje de la pantorrilla.

**Lo que su cliente puede hacer**

- Reconocer que el autotratamiento del pie valgo es limitado.
- Considere usar aparatos ortopédicos cuando los haya recomendado un podólogo.
- Evite descansar los pies alrededor de las patas de la silla cuando esté sentado porque esto empuja los pies hacia la eversión. (figura 8.3a).
- Estire los músculos acortados como el peroné (figura 8.23a), gastrocnemio (figura 8.23b) y sóleo (figura 8.23c). Es tentador usar un rodillo de espuma en el peroné, pero no se recomienda porque podría dañar el nervio peroneo a medida que pasa alrededor de la cabeza del peroné, donde se comprime fácilmente.



Figura 8.23 Las técnicas del cliente para el pie valgo incluyen estiramientos de los músculos que se acortan, como (a) peroné, (b) gastrocnemio y (c) sóleo y (d) ejercicio de fortalecimiento para inversores de tobillo.



- Estire los músculos de la cadera y el muslo, como los isquiotibiales y los aductores, donde se encuentran tensos.
- Estire la banda iliotibial donde se encuentre tensa. Un método es usar un rodillo de espuma, pero tenga mucho cuidado de no usar el rodillo sobre la articulación de la rodilla, ya que está contraindicado para cualquier persona con osteoporosis. Autotrate cualquier punto desencadenante que se encuentre aquí.
- Realizar ejercicios para fortalecer los músculos inversores del tobillo (figura 8.23*a*).
- Realizar ejercicios para fortalecer los músculos debilitados de la cadera, como los glúteos.

## pie varo

*Pes* es un término restringido a cualquier deformidad del pie de origen adquirido, y el término *varos* significa que los huesos distales a la articulación se mueven en un solo plano hacia la línea media (Ritchie y Keim 1964). En la postura del pie en pie varo (pie en supinación), el calcáneo es el hueso que se mueve hacia la línea media y, a menudo, se describe como en aducción (figura 8.24).*b*). Otra forma de describir la postura de pie varo es decir que hay inversión (o varo) del talón. Hay supinación del pie y puede acentuarse el arco longitudinal medial.

En la postura normal del pie, el maléolo lateral se coloca ligeramente por debajo del maléolo medial (figura 8.24).*a*), mientras que en la postura de pie varo el maléolo lateral se encuentra más alto, más paralelo al maléolo medial (figura 8.24).*b*). Puede parecer que su cliente está soportando más peso en el lado lateral del talón, a menudo evidenciado por un mayor desgaste en la suela del zapato, con menos presión en el lado medial del talón (figura 8.24).*b*). Al evaluar a un cliente, a veces puede ser útil imaginar una línea a través de la tibia, el astrágalo y el calcáneo, que en la postura normal del pie es vertical pero se desvía en la postura del pie varo, formando un ángulo obtuso en el lado medial del tobillo.

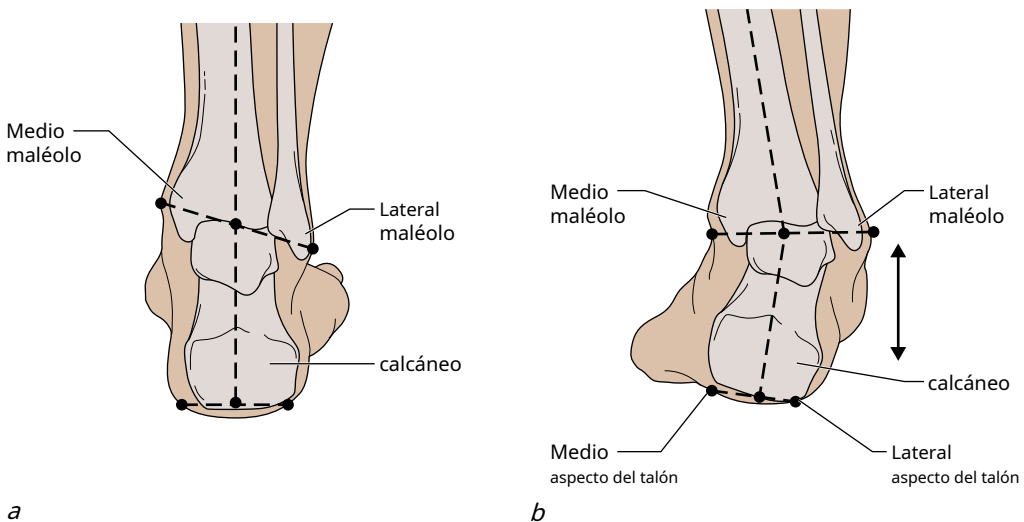


Figura 8.24 (a) Postura normal del pie y (b) Postura del pie en pie en varo observando compresión y tensiones de tracción.

**Con:** La fascia plantar en la planta del pie se acorta.

## Consecuencias del pie varo

Hay un aumento de la tensión de compresión en el lado medial del tobillo y un aumento de las tensiones de tracción en el lado lateral del tobillo (figura 8.24). Se cree comúnmente que la postura de pie varo predispone al paciente a sufrir esguinces de tobillo, y esto podría deberse al debilitamiento de los ligamentos colaterales laterales del tobillo como resultado del aumento de la tensión de tracción. La revisión de la investigación sobre la relación entre el tipo de pie y las lesiones en las extremidades inferiores revela que el tipo anatómico del pie no parece ser un factor de riesgo para los esguinces de tobillo (Beynnon et al. 2002). Sin embargo, muchos estudios evaluaron a los participantes de pie descalzos y no dinámicamente.

El aumento de la tensión de tracción en el lado medial del tobillo podría afectar el correcto funcionamiento de la articulación tibioperonea distal. Debido a que tanto la articulación tibioperonea distal como la superior están unidas, los ligamentos entre la tibia y el peroné contribuyen a la función de ambas articulaciones (Levangie y Norkin 2001).

La tabla 8.11 ilustra los cambios en la longitud de los músculos asociados con esta postura. Los husos en los músculos del tobillo son importantes para el control de la postura y el equilibrio al caminar (Sorensen et al. 2002). Todos los músculos enumerados en la tabla 8.11 cruzan la articulación del tobillo; por lo tanto, es probable que los cambios en su longitud o salud afecten el equilibrio. Esto podría ser particularmente significativo para los adultos mayores. Además, en esta postura los dedos de los pies se levantan del suelo ya menudo se flexiona el dedo gordo del pie en un intento de recuperar el contacto con el suelo. Es esencial que los dedos de los pies funcionen correctamente no solo para mantener el equilibrio, sino también para que el peso corporal se pueda distribuir de manera más uniforme tanto al estar de pie como al caminar (Hughes et al. 1990).

Leíste en el capítulo 1 que en esta postura el talón se aduce (invierte). En la cadena cerrada (soporte de peso), esto obliga al astrágalo a abducir y dorsiflexionar. A medida que la tibia sigue el movimiento del astrágalo, la tibia se ve obligada a rotar externamente. Esta postura también está asociada con la rotación externa del fémur y la rotación de la pelvis (Riegger-Krugh y Keysor 1996). Las consecuencias de esto se pueden encontrar en el apartado de torsión tibial.

La fascitis plantar, el espolón calcáneo, la tendinitis de Aquiles, la metatarsalgia y la bursitis del calcáneo se desarrollan en pacientes con supinación excesiva (Donatelli 1987).

Al igual que con el pie valgo, los cambios en las articulaciones de la extremidad inferior asociados con esta postura contribuyen a la creencia popular de que la postura del pie varo puede estar asociada con un mayor riesgo de lesión. No se ha encontrado que las mediciones de la alineación biomecánica estática de las extremidades inferiores estén relacionadas con lesiones en atletas recreativos (Lun et al. 2004). Sin embargo, al revisar la investigación sobre los factores predictivos de los esguinces laterales del tobillo, Beynnon et al. (2002) informan que el aumento de la inversión del retropié (como en el caso de un talón invertido) es un factor de riesgo que predispone a los militares en formación a lesiones por uso excesivo de las extremidades inferiores.

Tabla 8.11 Longitudes musculares asociadas con pie varo

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Pie	Flexor largo del dedo gordo Flexor largo de los dedos del tibial anterior	Fibulari (peroneos) extensor largo de los dedos extensor largo del dedo gordo



## Lo que puedes hacer como terapeuta

- Remita a su cliente a un podólogo. El uso de aparatos ortopédicos para controlar la cantidad de supinación durante la fase de apoyo de la marcha, por ejemplo, tiene efectos profundos sobre el dolor y la disfunción en la extremidad inferior (Donatelli 1987). El lado lateral del pie se puede elevar con aparatos ortopédicos, pero no está claro si esto tiene una función en la alteración de la postura del pie y el tobillo. Se ha descubierto que el uso de ortesis de cuña lateral reduce los síntomas en pacientes con osteoartritis del compartimento medial en la rodilla (Malvankar et al. 2012), por lo que puede alterar la postura de las extremidades inferiores. Uno de los desafíos con esta postura es que las ortesis diseñadas para corregir la supinación del pie pueden agravar el genu valgum cuando esta es una postura correspondiente.
- Masajear y estirar los tejidos acortados, en este caso en la superficie plantar del pie (8.19a), centrándose en el lado medial y la cara medial del tobillo, teniendo cuidado de no aplicar demasiada presión. Colocar a su cliente acostado de lado puede ser una posición de tratamiento útil para aplicar masaje en el lado medial de la pierna (8.25).a), y utilizando una toalla (figura 8.25b) o su muslo (figura 8.25C) puede ayudarlo a acceder y estirar los tejidos en el lado medial del tobillo.



Figura 8.25 Las técnicas del terapeuta para el pie varo incluyen (a) masaje en el lado medial de la pierna, tal vez colocando al cliente con el lado medial del tobillo hacia arriba usando una (b) toalla o (c) su muslo. (d) Masaje al tibial anterior.

- El tibial anterior se puede masajear (figura 8.25*a*).
- Use la liberación miofascial para ayudar a liberar todo el lado medial de la extremidad inferior.
- Ayude a su cliente a fortalecer los eversores de tobillo.

#### **Lo que su cliente puede hacer**

- Estire el lado medial del pie y los inversores del pie colocando una pequeña toalla doblada debajo del lado lateral del pie (figura 8.26*a*).
- Estire activamente el flexor largo del dedo gordo (figura 8.20*b*).
- Fortalecer los eversores de tobillo. Una forma de hacerlo es usando una banda elástica colocada alrededor del pie y usando los eversores del tobillo para estirla (figura 8.26*b*).



Figura 8.26 Las técnicas del cliente para pes varus incluyen **(a)** estirar los músculos inversores del tobillo parándose sobre una toalla y **(b)** fortalecer los eversores del tobillo colocando una Theraband alrededor del tobillo y evirtiendo el pie.

## Palabras de cierre

En este capítulo aprendiste acerca de 10 posturas de la extremidad inferior: rotación interna de la cadera, genu recurvatum (hiperextensión de la rodilla), genu flexum (flexión de la rodilla), genu varum (piernas arqueadas), genu valgum (rodillas golpeadas), torsión tibial, pie plano (pes planus), arcos altos en los pies (pes caves), pronación en el pie (pes valgus) y supinación en los pies (pes varus). Las características anatómicas de cada uno se indican junto con ejemplos fotográficos e ilustraciones. Se describen las consecuencias de cada postura, y para cada patología una tabla contiene listados de músculos acortados y alargados que le ayudarán a planificar sus tratamientos. Aprendió que los cambios en una parte de la extremidad inferior pueden afectar tanto las partes superiores como las inferiores; por lo tanto, es importante abordar la postura en esas partes consultando otras secciones de este libro para obtener ideas.

# De corrección el hombro y miembro superior

**T**Las seis posturas cubiertas en la parte IV afectan al hombro y al miembro superior. La escápula prolongada, la rotación interna del húmero, la escápula alada y el hombro elevado se tratan en el capítulo 9, Hombro. El Capítulo 10, Codo, describe cómo tratar el codo flexionado y el codo hiperextendido.

# Hombro

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Enumere cuatro posturas comunes al hombro.
- Describe las características anatómicas de cada una de estas posturas.
- Reconocer estas posturas en un cliente.
- Dé ejemplos de las consecuencias anatómicas de cada postura.
- Nombra los músculos que se acortan y los que se alargan en cada postura.
  
- Dar ejemplos de tratamientos adecuados para la corrección de cada postura.
- Dé la justificación de dichos tratamientos y establezca para qué clientes está contraindicado un tratamiento en particular y por qué.
- Dé ejemplos de los tipos de estiramientos, ejercicios y actividades que pueden ser adecuados para clientes con posturas específicas del hombro y mencione para qué clientes estas herramientas de autocontrol podrían estar contraindicadas.

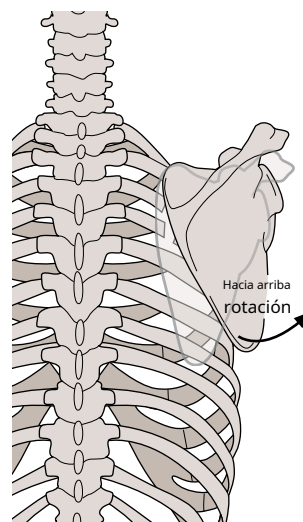
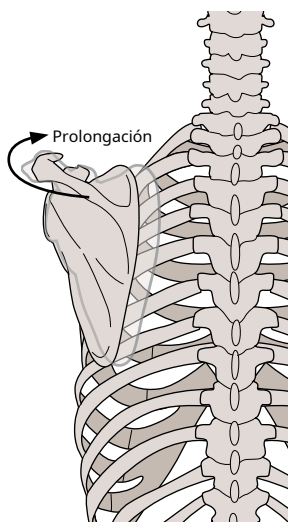
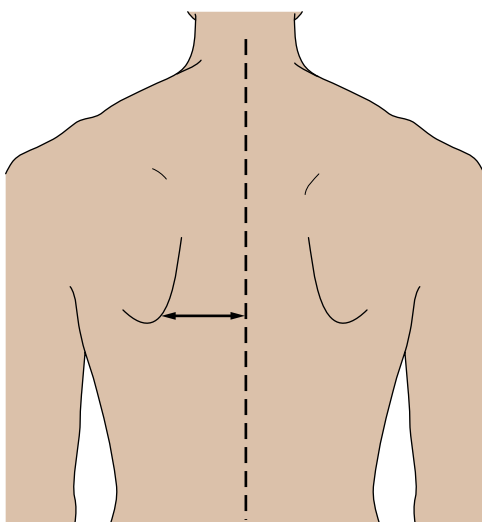
**T**Las cuatro posturas cubiertas en este capítulo son la escápula prolongada, la rotación interna del húmero, la escápula alada y la escápula elevada. Éstas pueden estar relacionadas con las posturas descritas en otras partes de este libro: la escápula prolongada y la rotación interna del húmero se asocian con cifosis torácica (capítulo 4); a menudo se observa que la elevación de la escápula coincide con un cuello en flexión lateral (capítulo 3).

## Escápula Prolongada

La protracción es el movimiento de la escápula alrededor de la caja torácica. Cuando se describe que un paciente tiene una escápula protruida, la escápula está abducida con respecto a la columna y descansa en una posición más anterior de lo normal (figura 9.1).

Un método común para evaluar la posición de la escápula es medir la distancia entre el borde medial de la escápula y la línea media del cuerpo (figura 9.1). Cuando la escápula se prolonga, esta distancia aumenta. Es difícil establecer con precisión qué tan anterior debe estar una escápula para que se denomine *prolongado*. A menudo se ha citado que en la postura normal el borde medial de la escápula se encuentra aproximadamente a 5 cm (2 pulgadas) de la línea media del cuerpo (p. ej., Brunstromm 2012), quizás porque esta fue la cifra dada por Hoppenfeld (1976); pero un estudio realizado por Sobush y colegas (1996) encontró que la posición de la escápula era superior a 3,25 pulgadas (8,3 cm) de la columna vertebral. Al igual que con muchos estudios, diferentes métodos dan lugar a diferentes hallazgos. Sobush y sus colegas estudiaron a mujeres jóvenes sanas, un grupo muy específico, mientras que otros estudios tomaron medidas de una población mayor o más variada o de cadáveres en lugar de participantes vivos. Ni siquiera podemos estar seguros de que en una postura "normal" las escápulas deban estar aproximadamente equidistantes de la columna vertebral, porque también puede haber variaciones en esto.

Otra dificultad para evaluar la protracción es que las escápulas pueden rotar en un movimiento que se denomina *alas rotatorias* (Magee 2002), donde el ángulo inferior de la escápula se aleja más de la línea media del cuerpo que el ángulo superior. Otro término para esto es *rotación ascendente* (figura 9.2). Por lo tanto, una escápula rotada hacia arriba podría parecer más prolongada. En deportistas puede haber marcada asimetría en la



**a** **b**  
Figura 9.1 (a) Posición escapular normal; (b) posición escapular prolongada

Figura 9.2 Ala rotatoria (rotación escapular hacia arriba).

**Consecuencias de la Postura Escapular Prolongada**

En esta postura, los tejidos blandos de la parte anterior del tórax y el hombro se acortan, mientras que los de la parte superior de la espalda y la parte posterior del hombro se alargan. Los músculos responsables de mantener la escápula en su lugar son el trapecio, el serrato anterior, el romboides y el elevador de la escápula. Los cambios en la posición de reposo de la escápula afectan la longitud de estos músculos. Los cambios a largo plazo en la longitud pueden debilitarlos y afectar la función adecuada del hombro. Cuando se altera el control neuromuscular, se producen patrones de movimiento anormales, lo que podría perjudicar el rendimiento deportivo. La alteración de la relación longitud-tensión entre los rotadores internos del húmero y los rotadores externos del húmero puede ser una de las razones por las que la protracción escapular se ha relacionado significativamente con las lesiones por uso excesivo del hombro. Sin embargo,

La protracción escapular está relacionada con un espacio subacromial estrecho, mayor tensión en el ligamento glenohumeral anteroinferior, arco reducido libre de pinzamiento del miembro superior a través de la elevación, fuerza de abducción isométrica reducida y fuerza de elevación isométrica reducida. Una postura escapular prolongada perjudica la rehabilitación: la restauración de la fuerza de rotación del hombro puede verse comprometida si la escápula está en una posición anormal (Smith et al. 2006). La posición del húmero se ve afectada. Unido a la escápula en la fosa glenoidea, el húmero sigue el movimiento de la escápula y también se adelanta, cayendo en una rotación interna mayor de lo normal. Los rotadores internos del húmero pueden acortarse con respecto a los rotadores externos. Esto también puede comprometer la función del hombro. La rotación interna del hombro se analiza en la siguiente sección.

Se cree comúnmente que las posiciones anormales de los hombros están asociadas con posiciones anormales de la columna cervical y torácica, en particular con aumento de la cifosis torácica y la postura de la cabeza hacia adelante, que se describen en los capítulos 4 y 3, respectivamente. Sin embargo, Culham y Peat (1993) no encontraron diferencias significativas en la protracción escapular a medida que aumentaba la cifosis. Se necesita más investigación para confirmar las relaciones entre estas posturas.

tabla 9.1 Longitudes musculares asociadas con escápulas prolongadas

Hueso	Músculos acortados	músculos alargados
Del escápula	Pectoral menor Serrato anterior Fibras superiores del trapecio Subscapularis	Fibras medias e inferiores del trapecio Romboides mayor y menor
Del húmero	Pectoral mayor Fibras anteriores del deltoides Teres mayor dorsal ancho	Fibras posteriores del deltoides Teres minor infraespinoso

Tenga en cuenta que el infraespinoso aparece como un músculo humeral porque se alarga a medida que el húmero rota internamente cada vez más con esta postura y no afecta la escápula en sí.

espalda. Por ejemplo, se ha encontrado que la escápula del lado dominante de tenistas asintomáticos está más alargada que la escápula del lado no dominante, y esta asimetría puede ser normal para este grupo de deportistas (Oyama et al. 2009).

Al evaluar a su cliente, probablemente sea prudente centrarse en la asimetría en lugar de preocuparse demasiado por las medidas reales de protracción escapular y reconocer que existen amplias variaciones y que las pruebas de longitud muscular serán un complemento esencial para su evaluación de esta postura. En la tabla 9.1 puedes ver qué músculos se encuentran cortos y cuáles alargados. La evaluación de la escápula prolongada se determina no solo al ver a su cliente desde atrás, sino también al verlo de lado y de frente. En el plano sagital, la escápula prolongada se describe como el acromion que descansa en una posición más anterior de lo normal. Una vista anterior podría revelar que los hombros parecen más prominentes con una mayor concavidad en la parte anterior de la articulación de lo que normalmente parece.

Antes del tratamiento, tenga en cuenta que se necesita precaución al intentar corregir la postura escapular prolongada en ciertos grupos de clientes:

- Clientes con patologías de hombro. La corrección postural a veces se recomienda como tratamiento para afecciones como el síndrome de pinzamiento subacromial en la creencia de que ayudar a reposicionar el húmero y la escápula reducirá los síntomas. Sin embargo, se necesita mucho cuidado para evitar agravar una condición conocida, por lo que se recomienda aplicar solo una técnica de tratamiento a la vez y obtener comentarios de su cliente antes de continuar con un tratamiento completo.
- Clientes con o en riesgo de tener osteoporosis (p. ej., clientes de edad avanzada o anoréxicos o clientes *antes* anoréxicos o bulímicos). Esto se debe a que los estiramientos pasivos realizados para ayudar a alargar los tejidos blandos en la parte anterior del tórax y el hombro ejercen cierta presión sobre las vértebras y, por lo tanto, son potencialmente dañinos en pacientes con huesos frágiles.
- Clientes que recientemente se han sometido a una cirugía en el tórax o el abdomen. La extensión pasiva de los hombros durante la abducción ayuda a alargar los músculos anteriores del tórax y los hombros, pero podría afectar la cicatrización de heridas.
- Clientes cuyas posturas son de naturaleza protectora, adoptadas consciente o inconscientemente en respuesta a la sensibilidad emocional (p. ej., miedo, ansiedad, timidez, depresión). Inherente a las técnicas utilizadas aquí hay una apertura física de la parte anterior del cuerpo y puede hacer que algunos clientes se sientan expuestos emocionalmente.

### ***Lo que puedes hacer como terapeuta***

- Reconocer que las intervenciones pueden ser limitadas cuando la protracción escapular coincide con la cifosis que es el resultado de cambios degenerativos en lugar de la mala postura asociada con las posiciones encorvadas.
- Ayude a su cliente a identificar los factores causales y corregir su propia postura. Es probable que cualquier actividad que estimule la flexión del hombro con una mayor flexión torácica contribuya a esta postura. Algunos ejemplos son conducir durante mucho tiempo con los brazos extendidos, encorvarse cuando trabaja en el jardín, sentarse en un escritorio, jugar juegos de computadora, hacer trabajos de cerca como dibujar, bordar o ilustrar.
- Un buen punto de partida es sujetar la escápula mientras el cliente está tumbado de lado y movilizarla en todas las direcciones, evaluando las restricciones de movimiento (figura 9.3.a).

- Estire pasivamente los tejidos acortados. Una creencia popular es que el acortamiento de los pectorales contribuye significativamente a la postura de los omóplatos prolongados y, a veces, se puede encontrar que estos músculos se acortan cuando se prueban. Un estudio temprano (Fitz 1906) de 100 especímenes cadavéricos encontró que no eran los pectorales los que limitaban el movimiento de la escápula; más bien, fue el serrato anterior. DiVeta y colegas (1990) no encontraron relación entre la posición de la escápula en pacientes de pie y la fuerza muscular producida por los pectorales. Hay muchas formas de estirar pasivamente los pectorales, como con el cliente sentado (figura 4.2a) o en decúbito supino, quizás con un cabezal posicionado a lo largo de la columna, teniendo cuidado de sostener la cabeza (figura 4.2b). Si el almohadón es demasiado firme, puede ser difícil para el cliente permanecer descansando sobre él cómodamente porque hay una tendencia a rodar hacia un lado a menos que se aplique la misma presión en ambos hombros. Al realizar el estiramiento del pecho sentado, tenga cuidado de no estirar demasiado la columna del cliente. Concéntrese en extender los brazos del cliente en lugar de arquear la espalda, pero tenga cuidado de no extender demasiado el hombro. Una forma de hacer que el estiramiento pectoral sentado sea más cómodo es colocar una almohada detrás del cliente. Esta es una posición útil para la aplicación de la técnica de energía muscular. El serrato anterior es difícil de estirar pasivamente porque los estiramientos realizados enganchando el borde medial de la escápula para acceder al músculo también estiran los romboides, lo cual es contraproducente. subescapular, El redondo mayor y las fibras anteriores del músculo deltoides se enumeran en la tabla 9.1 porque con el aumento de la protracción de la escápula hay rotación interna del húmero y todos estos músculos contribuyen a la rotación interna. Para obtener más información sobre el tratamiento de la rotación interna del húmero, consulte la siguiente sección.



Figura 9.3 Técnicas del terapeuta para la postura escapular prolongada incluyen (a) movilización escapular pasiva, (b) masaje al serrato anterior y (c) grabando

- Masajea los tejidos acortados. La porción clavicular del músculo pectoral se puede masajear con el cliente en decúbito supino, una posición en la que tiene mayor influencia sobre estos tejidos (figura 4.2). d). Donde el masaje de todo el pecho es aceptable,



concéntrese en estirar los tejidos desde el esternón hasta el hombro usando menos medio de masaje de lo normal. Serratus anterior se puede masajear mejor con su cliente en decúbito lateral (figura 9.3*b*), también una buena posición para la aplicación de técnicas como la liberación miofascial.

- Para mejorar el estiramiento de los tejidos del pecho, puede utilizar la liberación de tejidos blandos. Sosteniendo el brazo de su cliente de modo que el hombro se flexione a unos 90 grados, bloquee suavemente el tejido torácico con los dedos o primero, empuje suavemente los tejidos lejos de usted. Manteniendo la presión, abduce lentamente el brazo de tu cliente, estirando pasivamente los tejidos (figura 4.2).*m*).
- Tape la parte superior de la espalda siguiendo el protocolo general de vendaje establecido en el capítulo 2. Para un beneficio a largo plazo, ¿es mejor animar a su cliente a facilitar la corrección postural mediante el fortalecimiento de sus propios músculos que fomentar la confianza en la cinta, cuyos efectos pueden ser de corta duración El patrón de cinta en la figura 9.3*C* es una alternativa a la descrita en la sección sobre cifosis torácica basada en la investigación de Lewis et al. (2005). Tenga en cuenta que la evidencia para el uso de grabación no es concluyente y aún no hay pautas sobre qué grupo de clientes podría beneficiarse. Puede ser específico para un deporte o actividad específica o para un paciente. Por ejemplo, un estudio encontró que el vendaje para corregir la protracción escapular en violinistas afectó negativamente la comodidad y la concentración y no mejoró los músculos estabilizadores de la escápula cuando se aplicó a violinistas profesionales (Ackermann et al. 2002).
- Enséñele a su cliente ejercicios como el dardo y la retracción del romboide en decúbito prono para ayudar a fortalecer las fibras medias e inferiores del trapecio y así ayudar a retraer la escápula (vea el capítulo 4). DiVeta (1990) no encontró relación entre la posición de la escápula y la fuerza muscular producida por la porción media del trapecio. Sin embargo, Greenfield y colegas (1995) observaron que la debilidad de los romboides y las fibras medias del trapecio se hizo más evidente cuando los pacientes abducían los brazos, por lo que sugieren que un estado disfuncional de debilidad muscular que resulta en una protracción escapular excesiva durante el movimiento puede no ser evidente cuando un paciente se evalúa con los brazos apoyados a los lados en bipedestación. La capacidad del hombro para generar fuerza de rotación isométrica depende de la posición escapular (Smith et al. 2006). Por lo tanto,
- Remita a su cliente a un profesional capaz de proporcionar movilización conjunta. Se ha encontrado que la tensión de la cápsula posterior del hombro se correlaciona con la postura escapular prolongada, por lo que estirar la cápsula mediante la movilización articular puede ser beneficioso.
- Aborde las alteraciones en la posición de otras partes de la parte superior del cuerpo que están asociadas con esta postura (en este caso, la postura de la cabeza hacia adelante, la cifosis torácica y la rotación interna del húmero) utilizando las sugerencias presentadas en las secciones correspondientes de este libro. Tenga en cuenta que Culham y Peat (1993) no encontraron un aumento significativo en la distancia entre la columna vertebral y la escápula a medida que aumentaba la cifosis, como se creía popularmente.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identifique cualquier factor que pueda contribuir al mantenimiento de las escápulas prolongadas y evítelos cuando sea posible. No todos los factores que contribuyen pueden ser evitables

(p. ej., cuando hay una postura cifótica asociada debido a cambios degenerativos en las vértebras). Es probable que las actividades que fomentan la flexión del hombro combinadas con una postura encorvada contribuyan a esta postura e incluyen conducir de manera prolongada con los brazos extendidos, encorvarse cuando se trabaja en el jardín, sentarse en un escritorio y jugar juegos de computadora.

- Fortalezca las fibras medias e inferiores del trapecio y los músculos romboides para ayudar a retraer los omóplatos usando ejercicios como la retracción del romboides en dardo y en decúbito prono (figura 4.4).a). Trate de acumular el tiempo que se puede mantener la posición en cada pose de ejercicio.
- Use la retracción del romboide en decúbito prono pidiéndole a su cliente que abduca los brazos a unos 90 grados y luego los levante suavemente del piso y coloque el antebrazo en posición supina para que los pulgares apunten hacia arriba.
- Otro ejercicio es que su cliente se pare contra una pared y trate de mantener los omóplatos contra la pared mientras abduce lentamente los brazos y luego los baja, como si hiciera ángeles de arena o nieve.

\* Considere la derivación a un profesional del ejercicio para ejercicios de fortalecimiento específicos de las fibras medias e inferiores del trapecio, además de los descritos aquí. Por ejemplo, se produce una gran actividad muscular en las fibras inferiores del trapecio al remar boca abajo y al rotar externamente el brazo a 90 grados de abducción (Escamilla et al. 2009). Es probable que los profesionales del ejercicio especializados puedan diseñar un programa para tratar los músculos debilitados cuando se identifiquen. Es probable que dicho programa comience con ejercicios de activación de baja carga de pie con el brazo por debajo del nivel del hombro para ayudar al cliente a aprender cómo activar los músculos retractores escapulares (Kibler et al. 2013). Donde hay desequilibrio en los músculos escapulares, es importante que el cliente aprenda a activar las fibras medias e inferiores del trapecio sin activar las fibras superiores del músculo. La investigación de 12 ejercicios comúnmente utilizados en la rehabilitación de la cintura escapular encontró rotación externa del hombro acostado de lado, flexión del hombro hacia adelante acostado de lado, abducción horizontal prona con rotación externa y extensión prona para promover la actividad del trapecio medio e inferior con una activación mínima del trapecio superior (Cools et al. 2007). Sin embargo, los autores reconocen que la actividad funcional es superior a los ejercicios estáticos como los descritos, pero señalan que es muy difícil modificar estos ejercicios para que se parezcan a actividades diarias o funciones específicas del deporte. La investigación de 12 ejercicios comúnmente utilizados en la rehabilitación de la cintura escapular encontró rotación externa del hombro acostado de lado, flexión del hombro hacia adelante acostado de lado, abducción horizontal prona con rotación externa y extensión prona para promover la actividad del trapecio medio e inferior con una activación mínima del trapecio superior (Cools et al. 2007). Sin embargo, los autores reconocen que la actividad funcional es superior a los ejercicios estáticos como los descritos, pero señalan que es muy difícil modificar estos ejercicios para que se parezcan a actividades diarias o funciones específicas del deporte. La investigación de 12 ejercicios comúnmente utilizados en la rehabilitación de la cintura escapular encontró rotación externa del hombro acostado de lado, flexión del hombro hacia adelante acostado de lado, abducción horizontal prona con rotación externa y extensión prona para promover la actividad del trapecio medio e inferior con una activación mínima del trapecio superior (Cools et al. 2007). Sin embargo, los autores reconocen que la actividad funcional es superior a los ejercicios estáticos como los descritos, pero señalan que es muy difícil modificar estos ejercicios para que se parezcan a actividades diarias o funciones específicas del deporte. La investigación de 12 ejercicios comúnmente utilizados en la rehabilitación de la cintura escapular encontró rotación externa del hombro acostado de lado, flexión del hombro hacia adelante acostado de lado, abducción horizontal prona con rotación externa y extensión prona para promover la actividad del trapecio medio e inferior con una activación mínima del trapecio superior (Cools et al. 2007). Sin embargo, los autores reconocen que la actividad funcional es superior a los ejercicios estáticos como los descritos, pero señalan que es muy difícil modificar estos ejercicios para que se parezcan a actividades diarias o funciones específicas del deporte. abducción horizontal en decúbito prono con rotación externa y extensión en decúbito prono para promover la actividad del trapecio medio e inferior con una activación mínima del trapecio superior (Cools et al. 2007). Sin embargo, los autores reconocen que la actividad funcional es superior a los ejercicios estáticos como los descritos, pero señalan que es muy difícil modificar estos ejercicios para que se parezcan a actividades diarias o funciones específicas del deporte. abducción horizontal en decúbito prono con rotación externa y extensión en decúbito prono para promover la actividad del trapecio medio e inferior con una activación mínima del trapecio superior (Cools et al. 2007). Sin embargo, los autores reconocen que la actividad funcional es superior a los ejercicios estáticos como los descritos, pero señalan que es muy difícil modificar estos ejercicios para que se parezcan a actividades diarias o funciones específicas del deporte.

- Estire activamente los músculos acortados, en este caso los pectorales y el serrato anterior. Estire los rotadores internos del hombro, el subescapular, el redondo mayor y las fibras anteriores del deltoides donde se encuentren acortadas. La contracción de los romboides es un método sencillo para alargar los tejidos blandos de la pared torácica anterior y se puede realizar de forma subrepticia en casi cualquier lugar (figura 4.4).a). El estiramiento activo de los pectorales se puede realizar de pie con una toalla (figura 4.4).c) o pared para asistencia o reposo en decúbito supino sobre un travesaño (figura 4.4.b).
- Cuando use una pared o el marco de una puerta para facilitar el estiramiento del pecho, anime a su cliente a experimentar colocando el brazo en varios grados de abducción o elevación y luego aleje el cuerpo de la pared. Las diferentes posiciones de los brazos localizan el estiramiento en diferentes regiones del pecho y, de esta manera, el cliente puede aprender a identificar áreas de tensión.

- Use un rodillo de espuma para facilitar la extensión de la columna (figura 4.4*d*). Tenga mucho cuidado porque estos rodillos están hechos de espuma de poliestireno firme y ejercen una presión considerable sobre las vértebras individuales. El uso de estos rodillos estaría contraindicado para cualquier persona con osteoporosis o antecedentes de patología de la columna torácica (como subluxación articular o hernia de disco), y los clientes con afecciones inflamatorias como la artritis reumatoide deben usarlos con precaución.
- Considere usar un aparato ortopédico para el hombro por períodos cortos. Los frenos brindan al cliente la oportunidad de experimentar una posición escapular más normal. Sin embargo, solo deben usarse por períodos cortos. Es preferible el fortalecimiento activo de los músculos débiles para ayudar a recuperar una posición escapular más normal en lugar de depender de una ayuda mecánica para mantener una buena postura. Se ha descubierto que los aparatos ortopédicos mejoran la postura escapular, pero su efecto sobre la activación muscular es muy variable (Cole et al. 2013).
- Aborde cualquier postura de la cabeza hacia adelante o rotación interna del húmero utilizando las sugerencias de las secciones relevantes de este libro.

## Rotación interna del húmero

El húmero descansa en ligera rotación interna en la postura normal (figura 9.4*a*) pero en algunos pacientes puede ser exagerada. La rotación interna coincide con la protracción escapular, por lo que puede ser más prevalente en pacientes cuyas escápulas están más protraídas de lo normal. Cuando un paciente tiene una rotación interna del brazo más pronunciada de lo normal, los músculos rotadores internos se acortan y se utilizan pruebas de longitud muscular para confirmarlo. Sin embargo, al observar a su cliente desde atrás, la posición del codo proporciona una pista sobre esta postura porque el olécranon rota alejándose de usted, como en el caso del brazo izquierdo del paciente en la figura 9.4*b*. La observación de la mano también puede ser útil, ya que se vuelve más visible la palma al aumentar la rotación interna del hombro. Tenga en cuenta que una mano más visible no garantiza que su cliente tenga un hombro rotado internamente. La mayor visibilidad de la palma también puede ser el resultado de una mayor supinación en el antebrazo.

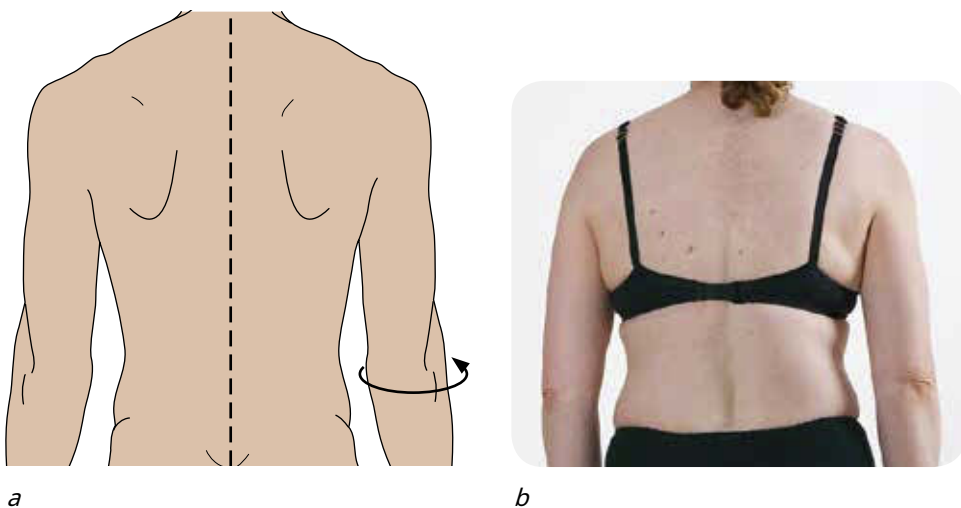


Figura 9.4 Postura normal del hombro y posición del codo (a), y (b) exageración interna rotación del húmero.

## Consecuencias de la Rotación Interna del Húmero

La principal consecuencia de esta postura es la mayor probabilidad de desarrollar una condición de pinzamiento del hombro. En la postura normal del hombro, la cabeza humeral cuelga en la fosa glenoidea (figura 9.5) y el brazo puede flexionarse con bastante comodidad a 90 grados y hasta la altura. Sin embargo, a medida que la cabeza del húmero gira alrededor de su eje longitudinal (generalmente con protracción escapular), el tubérculo mayor descansa más anteriormente en comparación con lo normal, y al elevar el brazo es más probable que comprima los tejidos blandos debajo del acromion, causando dolor y limitando el movimiento.

Puede ver en la tabla 9.2 que los rotadores internos se acortan y es probable que se debiliten, y los rotadores externos se alargan y también es probable que se debiliten.

Debilidad en infraespinoso y redondo menor reduce la capacidad del manguito de los rotadores para controlar el cizallamiento hacia arriba de la cabeza humeral cuando el músculo deltoides se contrae durante la abducción del brazo. Esto podría explicar la mayor probabilidad de pinzamiento de la cabeza humeral en el espacio subacromial. Diariamente, los pacientes con esta afección pueden tener dolor en ciertos movimientos y una capacidad reducida para rotar externamente el brazo. Las personas pueden tolerar esta postura durante muchos meses o incluso años antes de sentir dolor de repente, porque la adaptación muscular evoluciona con el tiempo hasta el punto en que el movimiento produce pinzamiento. Esta postura se asocia con hombros extendidos y una posición de la cabeza hacia adelante. Las tablas 3.3 y 9.1 detallan los desequilibrios musculares asociados con estas dos posturas respectivas.

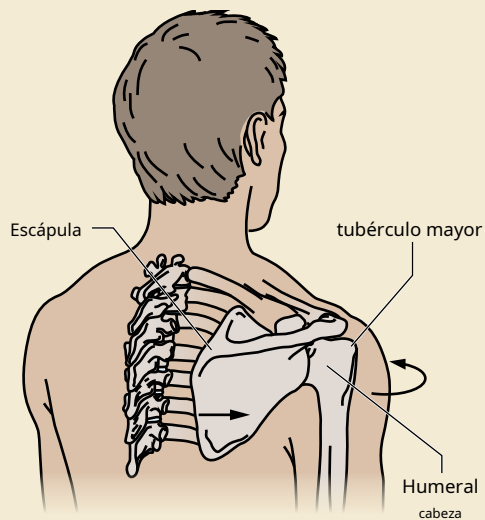


Figura 9.5 Cambio en humeral y escapuloposiciones lar cuando un paciente tiene un húmero rotado internamente. Las flechas indican el cambio de posición de un húmero en rotación interna con la protracción correspondiente de la escápula.

Tabla 9.2 Longitudes musculares asociadas con la rotación interna del húmero

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Superficial	Pectoral mayor Fibras anteriores del deltoides Latissimus dorsi	infraespinoso Fibras posteriores del deltoides
Profundo	redondo mayor Pectoral menor	redondo menor Supraespinoso

### Lo que puedes hacer como terapeuta

Tenga cuidado cuando intente corregir la rotación interna del húmero en ciertos clientes. Estos incluyen clientes propensos a subluxaciones o dislocaciones del hombro, aquellos

# ROTACIÓN INTERNA DEL HÚMERO

con síndromes de hiperlaxitud conocidos, aquellos con artritis en el hombro o clientes que sospecha que tienen capsulitis adhesiva. El estiramiento excesivo podría agravar estas condiciones.

- Ayude a su cliente a identificar los factores que pueden contribuir a esta postura, como sentarse con las escápuas extendidas o realizar movimientos repetitivos que exigen la rotación interna del hombro, como puede ser el caso en ciertas ocupaciones manuales.
- Enseñe a su cliente cómo estirar los rotadores internos del húmero y fortalecer los rotadores externos. Siempre es preferible la autocorrección de la postura a la intervención terapéutica cuando sea posible.
- Estire pasivamente los tejidos acortados. Cuando la rotación interna haya causado síntomas agudos, acérquese a la corrección de la postura con precaución para evitar un recrudecimiento de los síntomas. Un buen punto de partida es traccionar suavemente la articulación (figura 9.6a), teniendo cuidado de agarrar el brazo por encima del codo para evitar traccionar también el codo. Esto tiene



Figura 9.6 Las técnicas del terapeuta para la rotación interna del húmero incluyen (a) tracción suave de la articulación glenohumeral, (b) suave compresión de los hombros y (c) estiramiento pasivo en posición sentada y (d) estiramiento pasivo en posición supina más vendaje usando patrones diseñados para alentar (mi) rotación externa y (F) posición escapular correcta.



el efecto de estirar los tejidos de la articulación como grupo antes de estiramientos más específicos. Colocando las manos bilateralmente sobre los hombros y aplicando una suave compresión (figura 9.6*b*) estira los tejidos anteriores del hombro y mueve suavemente la cabeza humeral hacia atrás en la articulación. Este también es un buen estiramiento inicial, más tolerable que intentar poner el brazo en rotación externa. Con su cliente sentado, podría intentar una rotación lateral suave, apoyando el codo de su cliente (figura 9.6*C*). Una de las desventajas de esta técnica es que es difícil aplicar una sobrepresión suave sin que el cliente gire el tronco hacia usted. Sin embargo, le permite a su cliente mantener el brazo en aducción si le resulta más cómodo. Esto puede entonces progresar a rotación lateral pasiva con el cliente en decúbito supino (figura 9.6*d*). Tenga en cuenta que cuando se marca la rotación interna, el cliente generalmente no puede abducir o rotar externamente el brazo en el grado que se muestra en la figura 9.6*d*. Se pueden usar posiciones sentadas o supinas para aplicar la técnica de energía muscular.

- Masajear los músculos acortados, en este caso los rotadores internos del húmero, donde estos sean accesibles. El pectoral mayor y el deltoides anterior son opciones obvias para el masaje (figura 4.2*d*). También puede palpar y abordar la tensión en el redondo mayor y el dorsal ancho en el borde lateral de la escápula con su cliente en decúbito prono o acostado de lado.
- Aplicar cinta. Pídale a su cliente que se siente derecho y que retraiga y presione suavemente la escápula para lograr una posición más normal. Si es posible, ayude a posicionar el brazo de su cliente para que no esté rotado internamente. Aplique cinta para estimular la rotación lateral del húmero (figura 9.6*m*) y para desalentar la protracción escapular (figura 9.6*F*). Cualquier cinta que se utilice no debe restringir el movimiento, sino proporcionar información propioceptiva al cliente para ayudar a evitar posiciones de protracción escapular y rotación interna del hombro. Siempre es preferible que un cliente aprenda a fortalecer los músculos débiles en un intento de corregir la postura en lugar de depender del uso de cinta adhesiva.
- Trate la postura de la cabeza hacia adelante y los omóplatos prolongados cuando estén presentes utilizando las sugerencias de las secciones correspondientes de este libro.

## ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identifique y evite los factores que pueden contribuir a esta postura, como sentarse con las escápulas extendidas o realizar movimientos repetitivos que exijan la rotación interna del hombro.
- Descanse en posiciones que favorezcan el alargamiento pasivo de los rotadores internos del hombro. Esto podría significar descansar en decúbito supino como si estuviera a punto de recibir un estiramiento pasivo, como se muestra en la figura 9.6.*d*,o podría enseñarle a su cliente a usar almohadas sobre las cuales descansar la mano si prefiere sentarse (figura 9.7*a*).
- Estira activamente los rotadores internos del hombro. Hay varias formas de hacer esto, una de las cuales es pararse en el marco de una puerta y usar el marco como resistencia (figura 9.7).*b*).
- Fortalecer los rotadores externos del hombro. Esto se puede lograr mediante el uso de una banda de resistencia con el hombro en aducción (figura 9.7*C*) o secuestrado (figura 9.7*d*). Es importante que su cliente comience el ejercicio con la escápula en una buena posición, suavemente retraída y deprimida en lugar de prolongada. Un método útil pero más desafiante es que el cliente intente estirar una banda de resistencia usando ambos brazos, lo que fomenta la activación de los músculos rotadores externos, y luego mantenga esta posición mientras sube y baja los brazos (figura 9.7).*m*).



## ROTACIÓN INTERNA DEL HÚMERO



Figura 9.7 Las técnicas del cliente para la rotación interna del hombro incluyen **(a)** descansar en posiciones que fomenten el estiramiento pasivo de los músculos rotadores internos, **(b)** estiramiento activo de los rotadores internos, fortalecimiento de los rotadores externos del hombro unilateralmente con el brazo **(c)** aducido o **(d)** secuestrado o **(e)** bilateralmente usando una banda de resistencia.

## Escápula alada

En pacientes asintomáticos, la escápula descansa aproximadamente entre 10 y 20 grados de la columna vertebral o plano vertical (Levangie y Norkin 2001) y tiene la capacidad de inclinarse en el plano sagital (figura 9.8). También llamado omóplato alata, el aleteo escapular es una condición en la que el ángulo inferior y el borde medial del omóplato sobresalen de manera prominente desde el tórax (Tibaek y Gadsboell 2014). Hay diversos grados de inclinación escapular normal. Por ejemplo, un estudio encontró que la inclinación escapular aumentaba con la edad y promediaba 13,2 grados en mujeres mayores de 50 años (Culham y Peat 1993). Sin embargo, es inconfundible la apariencia de una escápula alada, que es prominente y por lo general marcadamente asimétrica. El aleteo suele ser evidente cuando el paciente está de pie con el brazo a un lado y se observa que los bordes medial e inferior de la escápula están más cerca de la columna vertebral y se elevan superiormente en comparación con el lado no afectado y se acentúa cuando el cliente flexiona el hombro hacia delante para una posición horizontal (Martin y Fish 2008). Esta postura generalmente se debe a un daño en el nervio torácico largo, que sirve al serrato anterior. Serratus anterior, por lo tanto, ya no actúa para mantener la escápula contra la pared torácica. En ya no actúa para sostener la escápula contra la pared torácica. En ya no actúa para sostener la escápula contra la pared torácica. En

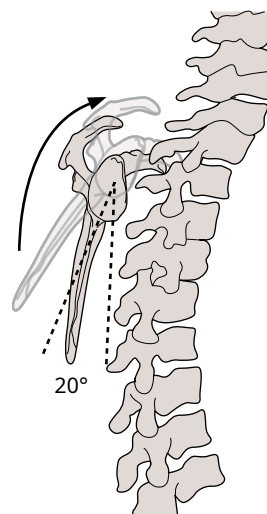


Figura 9.8 Normal posición escapular y omóplato basculante y alado.

## Consecuencias del aleteo escapular

El aleteo escapular se ha citado como uno de los factores atribuidos a las lesiones por uso excesivo (Greenfield et al. 1995). Esto podría deberse a que la inclinación escapular reduce el espacio subacromial y, por lo tanto, aumenta el riesgo de pinzamiento de los tejidos blandos (Escamilla et al. 2009). Sin embargo, no siempre está claro si el término *inclinación escapular* se refiere a la inclinación que está dentro de los parámetros normales, o si el término *volandose* ha utilizado para significar inclinación escapular en lugar de un verdadero aleteo escapular. El verdadero aleteo afecta toda la cintura escapular. A menudo hay dolor en el cuello, el hombro y la parte superior de la espalda (Meiningner et al. 2011) con pacientes preocupados por la apariencia (Klebe et al. 2003). Sin estabilidad de la escápula, las personas con esta afección tienen dificultad para elevar el brazo por encima de la cabeza y pueden depender de las fibras superiores del trapecio y la flexión lateral del tronco como mecanismo compensatorio. Hay dificultad con las tareas cotidianas, como empujar una puerta para abrirla.

tabla 9.3 Cambios musculares asociados con la escápula alada

Área	Efecto en las articulaciones	Efectos de longitud-tensión
Parálisis de serrato anterior músculo	La escápula ya no se sostiene contra pared torácica Función anormal de la articulación escapulotorácica Función anormal de la articulación glenohumeral	pectoral menor tenso o acortado; donde también hay protracción, acortamiento de los rotadores internos del húmero



en algunos casos, la lesión del nervio espinal accesorio produce parálisis del trapecio superior y, en este caso, provoca aleteo del borde lateral. En los atletas, el borde medial puede ser más prominente quizás debido a la tensión en el pectoral menor (Forthomme et al. 2008), pero esto no es escapular alado.

### ***Lo que puedes hacer como terapeuta***

Desafortunadamente, es poco lo que se puede hacer usando masajes y técnicas de estiramiento para esta postura. En algunos casos, la afección se resuelve con el tiempo, pero la lesión del nervio torácico largo o del nervio espinal accesorio puede tardar entre 6 meses y 2 años en sanar (Cabrera et al. 2014). Se ha encontrado que los aparatos ortopédicos son efectivos (Klebe et al. 2003). Los primeros aparatos ortopédicos eran un aparato de correa simple diseñado para mantener una almohadilla fija sobre la escápula. Los aparatos ortopédicos modernos están diseñados para lograr la misma función, pero están hechos de materiales más livianos y, a menudo, lavables.

- Mantener el rango de movimiento en el hombro es importante para prevenir la contractura de los tejidos blandos pericapsulares, pero tenga cuidado de no estirar demasiado el músculo paralizado (Martin y Fish 2008). El rango de movimiento (ROM) se puede lograr con una movilización pasiva suave del hombro o enseñando a su cliente cómo descansar en una postura que facilite la relajación en varios rangos dentro de cada movimiento. Esto es preferible a los ejercicios de ROM activos, que requerirían el uso de los músculos de tal manera que podrían exacerbar el desequilibrio muscular existente.
- Donde la terapia puede ayudar es en la identificación de músculos acortados o aquellos que se sienten palpablemente apretados y usando masajes o estiramientos para facilitar el alargamiento. El pectoral menor puede estar particularmente tenso, al igual que todos los tejidos blandos alrededor de la parte anterior del hombro.
- Derivar a un fisioterapeuta especialista para el ejercicio de rehabilitación. Los ejercicios de fortalecimiento deben iniciarse solo una vez que se haya confirmado la reinervación del músculo afectado (Martin y Fish 2008). Cuando la afección no se resuelve, se utiliza la cirugía más un programa de fisioterapia en el que estos ejercicios especializados (denominados ejercicios de scaption) se adaptan a cada paciente. Tibaek y Gadsboell (2014) describen un programa de rehabilitación que incluye ejercicios como el posicionamiento pasivo de la escápula en una posición rotada hacia arriba en decúbito prono (figura 9.9a) o posiciones supinas para facilitar la movilización y el estiramiento capsular general. Otro ejercicio es retraer la escápula en decúbito supino (figura 9.9b). Un tercer ejercicio, más difícil, es descansar en posición supina para mantener la escápula en su lugar contra el piso y estirar lentamente un tubo o banda de goma desde una posición vertical hasta la elevación y volver a la vertical, usando la otra mano como ancla para el tubo o banda (figura 9.9c). Los ejercicios de Scaption también se enfocan en ayudar al cliente a recuperar el control de músculos específicos, en este caso dándole instrucciones para alargar el brazo (figura 9.9.d) o más corto (figura 9.9m). Es importante tener en cuenta que estos son ejercicios altamente especializados y deben realizarse inicialmente con orientación para determinar el número correcto de series y repeticiones y si el cliente está realizando el ejercicio correctamente.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

Siga los consejos de ejercicio que le dé un fisioterapeuta o un profesional del ejercicio. Los ejercicios se enfocan en obtener el control de las fibras inferiores del trapecio y, eventualmente, en el serrato anterior donde esto es posible.

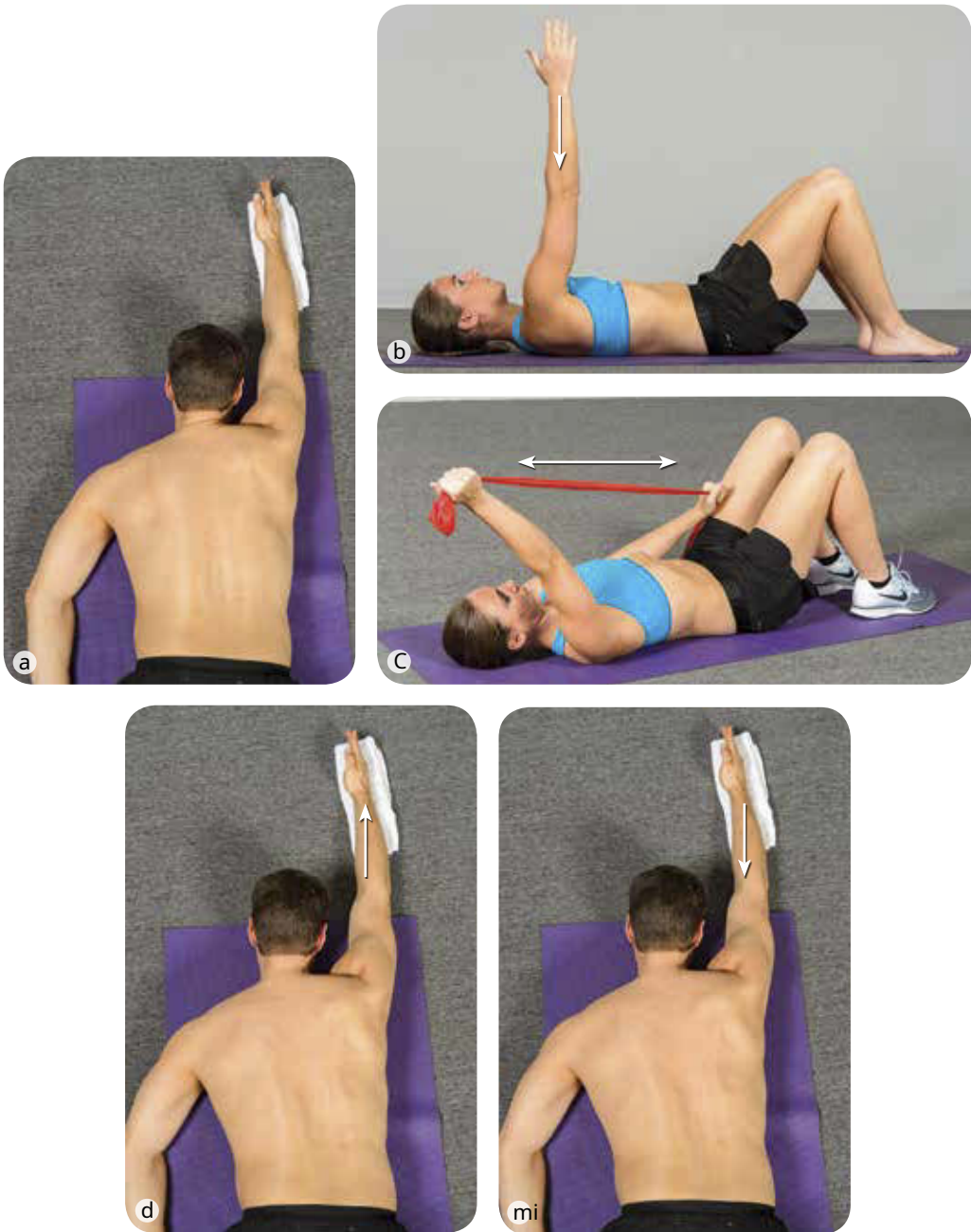


Figura 9.9 El ejercicio de rehabilitación especializado incluye el posicionamiento pasivo de la escápula en **(a)** rotación ascendente, **(b)** protracción o retracción escapular supina, **(c)** ejercicio de resistencia centrado en el control de las fibras inferiores del trapecio, ejercicios de scaption donde se le indica al cliente que haga el brazo **(d)** más largo o **(mi)** corto.

## hombro elevado

La escápula generalmente descansa sobre las costillas 2 a 7 entre los niveles torácicos T2 y T7 (Brunstromm 2012). Cuando se tira hacia arriba se dice que está elevado; lo contrario es cuando descansa más bajo y se dice que está deprimido, los cuales son movimientos escapulares normales (figura 9.10a). En algunos pacientes la escápula permanece elevada, como puede verse en el hombro derecho en la figura 9.10b. La escápula del brazo no dominante suele estar más baja que la del brazo dominante (Kendall et al. 1993). En los atletas que realizan ejercicios por encima de la cabeza, el hombro dominante a menudo se coloca más bajo que el hombro no dominante, quizás debido al estiramiento repetitivo y enérgico de los ligamentos y las cápsulas articulares (Oyama et al. 2008). Tenga en cuenta que la postura descrita aquí es diferente a la deformidad de Sprengel, que es una condición congénita que resulta de una escápula no descendida.

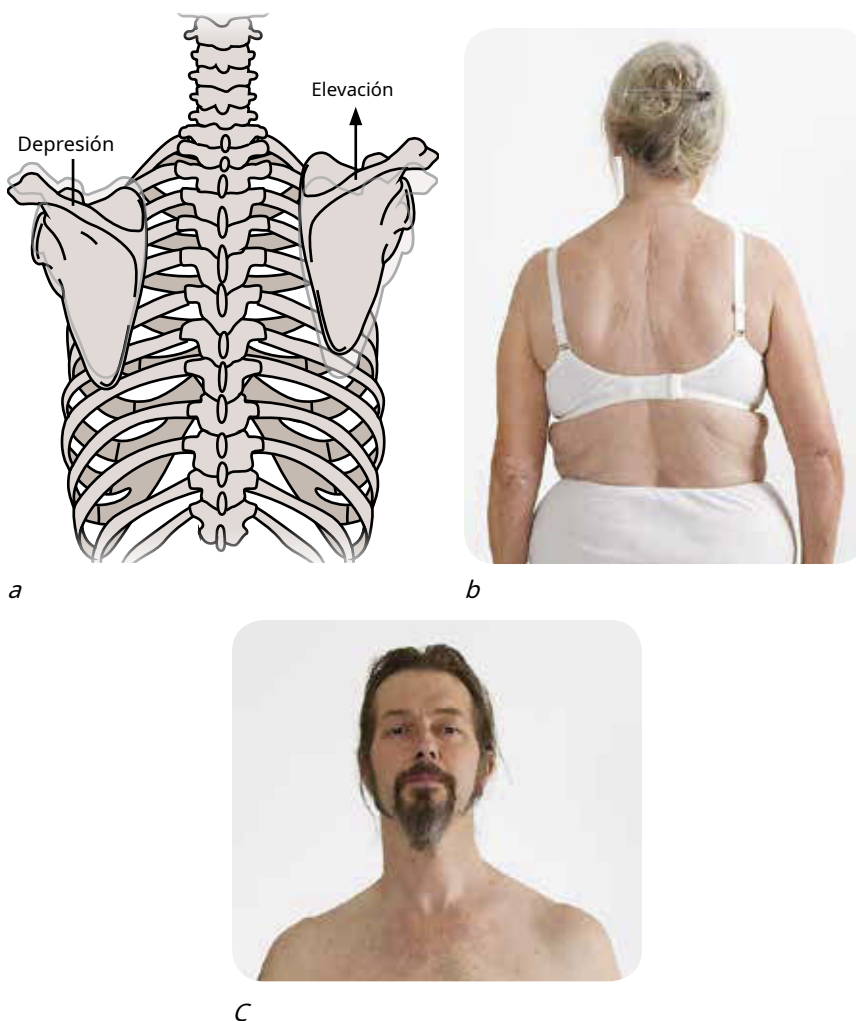


Figura 9.10 Movimientos de elevación y depresión en el (a) hombro y (b) elevación del hombro derecho. (c) Elevación del hombro izquierdo que muestra asimetría en trapecio superior.

## Consecuencias del hombro elevado

Los músculos responsables de mantener la escápula en su lugar son el trapecio, el serrato anterior, el romboides y el elevador de la escápula. Los cambios en la posición de reposo de la escápula afectan la longitud de estos músculos. Los cambios a largo plazo en su longitud pueden debilitarlos y afectar la función adecuada del hombro. El hombro puede parecer más alto anteriormente (figura 9.10C) como posteriormente, pudiendo existir incluso hipertrofia de los ascensores.

Los tejidos blandos del cuello del lado del hombro elevado se comprimen ligeramente y los del lado opuesto del cuello se alargan. Debido a que los elevadores escapulares también se adhieren al cuello, si se prolonga, esta postura podría afectar negativamente la función del cuello.

tabla 9.4 Longitudes musculares asociadas con hombro elevado

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Hombro	Trapecio superior Elevador de la escápula	Serrato anterior Trapecio inferior

### Lo que puedes hacer como terapeuta

- Ayude a su cliente a identificar los tipos de actividades que podrían contribuir a esta postura. Los ejemplos incluyen llevar una bolsa pesada en un hombro, apoyar el brazo (en el lado elevado) en el alféizar de la ventana de un vehículo mientras conduce, movimientos repetitivos del brazo por encima de 90 grados de abducción (como en los deportes de raqueta) y usar un cabestrillo que es demasiado corto.
- Ayude a su cliente a comparar cómo se sienten los hombros izquierdo y derecho cuando se presionan suavemente y así identificar cualquier desequilibrio. Una instrucción simple es pedirle al cliente que se siente derecho con los codos relajados a unos 90 grados de flexión y que presione los codos contra el suelo.
- Ayude a su cliente a fortalecer los músculos de la depresión. Esta vez, en lugar de presionar los codos contra el suelo, pídale a su cliente que presione los codos contra los apoyabrazos de una silla.
- Deprima pasivamente el hombro. Hay dos formas simples de hacer esto. Una forma es pedirle a su cliente que adopte una postura sentada normal y que relaje los hombros. Sosteniendo el brazo, presione suavemente el hombro. El otro método se realiza con su cliente en posición supina (figura 9.11).
- Estire pasivamente el elevador de la escápula y el trapecio. Con su cliente descansando con la cabeza en posición neutra



Figura 9.11 Las técnicas del terapeuta para una escápula elevada incluyen la depresión pasiva de la escápula en posición supina.

posición, aplique una tracción muy ligera, teniendo cuidado de colocar las manos por encima de la articulación del codo. Mientras mantiene esta tracción, pídale a su cliente que realice lentamente la flexión lateral lejos de usted (figura 3.5a). En esta ilustración, el paciente está siendo tratado por elevación de la escápula derecha. Obviamente, esto tracciona la articulación glenohumeral, por lo que está contraindicado para clientes con hombros dislocados o subluxados y debe realizarse con cuidado en clientes hipermóviles. O puede aplicar una sobrepresión suave en el hombro, en la cabeza o en ambos, sentado o en posición supina (figura 3.5).b).

- Masajee los tejidos acortados, en este caso las fibras superiores del trapecio y el elevador de la escápula.
- Aplicar liberación de tejido blando en el lado elevado (figura 3.5C).
- Enséñele a su cliente cómo estirar los músculos del lado del cuello hacia el que está flexionado.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identificar y evitar actividades que contribuyan a la elevación prolongada de la escápula.
- Practica ejercicios de depresión escapular. Éstos tienen la ventaja de fortalecer los músculos de depresión mientras inhiben los de elevación. Mientras está sentado, el cliente presiona los codos contra los brazos de la silla o, manteniendo los codos extendidos, intenta levantarse (figura 9.12).
- Estire activamente los músculos acortados. Estos estarán en el lado del cuello del hombro afectado. La aplicación de una sobrepresión suave con una mano mejora este estiramiento (figura 3.6a). Llevar el brazo detrás del cuerpo es una variación de este estiramiento (figura 3.6b).



Figura 9.12 Las técnicas del cliente para un hombro elevado incluyen ejercicios de depresión escapular.

## Palabras de cierre

En este capítulo aprendiste acerca de cuatro posturas comunes del hombro: escápula extendida, rotación interna del húmero, escápula alada y hombro elevado. Las características anatómicas de cada uno se describen junto con ejemplos fotográficos e ilustraciones. Se presentan las consecuencias de cada postura y para cada patología se proporciona una tabla con listados de músculos acortados y alargados que pueden ayudarle a planificar sus tratamientos.

# Codo

## *Los resultados del aprendizaje*

Después de leer este capítulo, debería ser capaz de hacer lo siguiente:

- Describe dos posturas comunes al codo.
- Reconocer las posturas descritas en un cliente.
- Dé ejemplos de las consecuencias anatómicas de cada postura.
- Nombra los músculos que se acortan y los que se alargan en cada postura.
  
- Dar ejemplos de tratamientos adecuados para la corrección de cada postura.
- Dé la justificación de dichos tratamientos y establezca para qué clientes está contraindicado un tratamiento en particular y por qué.
- Dé ejemplos de los tipos de estiramientos, ejercicios y actividades que pueden ser adecuados para clientes con posturas específicas del codo y mencione para qué clientes estas herramientas de autocontrol podrían estar contraindicadas.

**T**Las dos posturas de este capítulo son el codo flexionado y el codo hiperextendido. El primero suele deberse a una lesión o, en algunos casos, a un sobreentrenamiento de los flexores del codo; el segundo se debe a laxitud en la articulación. Ninguno es común en la población general, pero ambos están incluidos porque la alineación correcta del codo es importante para el correcto funcionamiento de la extremidad superior.

## Codo flexionado

Las personas con la postura del codo flexionado se paran con los codos descansando en un mayor grado de flexión de lo normal. Esto es evidente al ver a su cliente tanto lateral como posteriormente (figura 10.1 *ayb*). La posición de reposo de una articulación del codo normal se cita con frecuencia como 70 grados de flexión con 10 grados de supinación del antebrazo (Magee 2002) (figura 10.2*a*). Sin embargo, existe una amplia variedad de posiciones de descanso del codo (figura 10.2), ninguna de las cuales reproduce este nivel de flexión como postura de descanso. Además, los pacientes que no pueden extender los codos, es decir, tener una postura de codo notablemente flexionada en reposo, demuestran posturas de reposo de *menos que 70* grados, no más (figura 10.2). Sin embargo, estos pacientes son asintomáticos, ejemplos de los tipos de posturas de codo que puede encontrar en la práctica general. Nótese que la paciente de la figura 10.2 sostiene su mano derecha contra su muslo (y aumenta la elevación de su hombro derecho) y puede exhibir un mayor grado de flexión si estuviera de pie sin fijar su mano.

Hay muchas razones por las que puede observar a un cliente de pie con un mayor grado de flexión del codo, siendo la más común que el codo esté rígido. Un codo rígido se ha definido como una pérdida de extensión de más de 30 grados y de flexión de menos de 120 grados (Nandi et al. 2009) (figura 10.2*a*). Los huesos y los tejidos blandos forman bloqueos mecánicos a la extensión del codo y ocurren por una variedad de razones. Por ejemplo, prolongado



Figura 10.1 Cuando un paciente tiene los codos flexionados en mayor grado de lo normal, esto se puede observar *(a)* lateralmente y *(b)* posteriormente



la inmovilización del codo en 90 grados de flexión da como resultado un acortamiento adaptativo de los flexores del codo y un alargamiento de los extensores del codo (Levangie y Norkin 2001), la patología intraarticular del codo a menudo va seguida de una contractura de la cápsula articular y los ligamentos colaterales, así como los músculos (Nandi 2009), y las quemaduras pueden provocar la pérdida de la extensibilidad de la piel. En ocasiones, se observa que las personas que practican deportes que requieren un entrenamiento excesivo de los flexores del codo se paran con un mayor grado de flexión de lo normal como resultado del acortamiento de los flexores del codo inducido por el entrenamiento. La extensión del codo puede ser limitada y el pinzamiento óseo puede deberse a un traumatismo o una cirugía. La extensión también puede estar limitada en pacientes con artritis como resultado de cambios en las superficies articulares de la articulación.

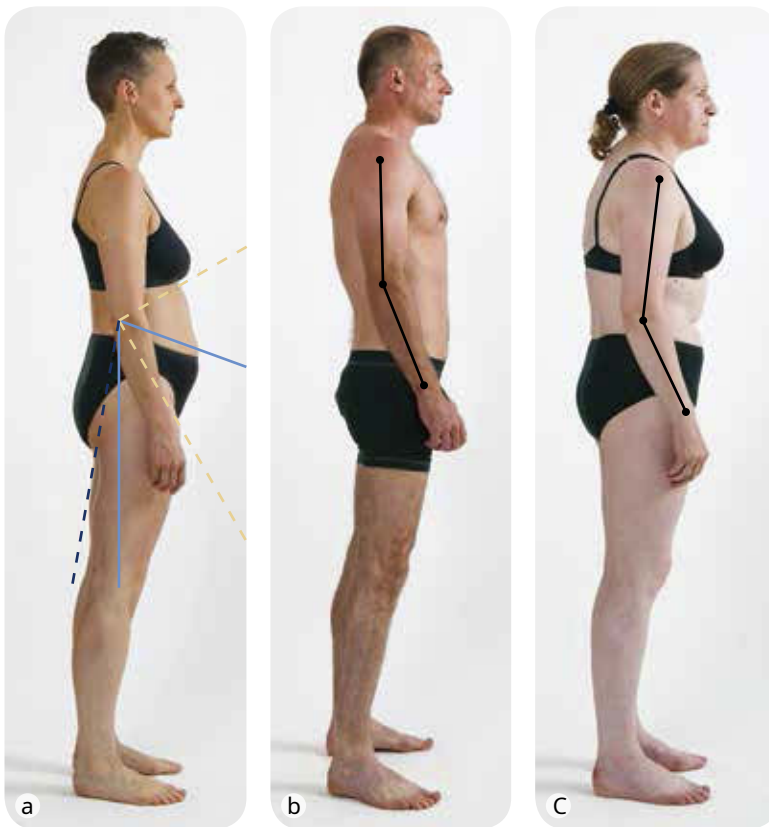


Figura 10.2 Variaciones en la postura normal de reposo del codo. Estos ejemplos demuestran un rango de aproximadamente **(a)** 5 grados a **(b)** 45 grados **(c)**. Algunas fuentes citan la postura de descanso normal del codo a 70 grados de flexión, que sería el ángulo presentado por la línea en negra en la figura 10.2**a**.



## Consecuencias de la postura del codo flexionado

La mayoría de las actividades de la vida diaria, como lavarse, vestirse, cocinar y limpiar, se pueden realizar con una flexión del codo de 30 a 130 grados (Morrey et al. 1981). Entonces, a menos que el codo esté permanentemente fijo en una posición, esta postura no afecta gran parte de la vida diaria. Sin embargo, para lograr una función normal, un paciente puede emplear un movimiento compensatorio con el hombro y la muñeca, lo que podría provocar el desarrollo de problemas en esas articulaciones y en los músculos asociados con ellas.

Una de las consecuencias de una capacidad reducida para extender el codo es que también afecta la supinación y la pronación. Un paciente puede verse obstaculizado en tareas específicas que requieren estos movimientos (p. ej., girar una llave en una cerradura o usar un destornillador).

La incapacidad para extender completamente el codo afecta considerablemente la carga de peso. En esta postura, la transferencia de peso a través de una articulación flexionada es menos estable que la carga de peso a través de una articulación extendida y genera una mayor tensión en los músculos y ligamentos.

Esta postura podría ser limitante durante el ejercicio o los deportes. Por ejemplo, la incapacidad para extenderse por completo afectaría el rendimiento en deportes de raqueta y en actividades de entrenamiento con pesas, como flexiones de brazos y presiones de pecho y hombros. Si tales actividades se mantuvieran, esto podría aumentar la probabilidad de daño a la articulación.

Tabla 10.1 Longitudes musculares asociadas con el codo flexionado

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Primario músculos	braquial Bíceps braquial braquiorradial	tríceps braquial Anconeo
Secundario músculos	pronador redondo Flexor radial del carpo Flexor cubital del carpo Flexor digitorum superficialis palmaris longus	N / A

**Consejo** La extensión también está limitada por el ligamento colateral medial y la piel y la fascia en la superficie anterior de la extremidad superior.

### Lo que puedes hacer como terapeuta

El hecho de que pueda tratar a un cliente de manera efectiva con el codo flexionado depende completamente de la etiología de la afección que afecta a su cliente. La rigidez en la articulación es un síntoma común después de una cirugía en el codo. En este caso, el alargamiento de los tejidos blandos del compartimento anterior del codo y el fortalecimiento del compartimento posterior, combinados con la movilización de la articulación, podrían ser sugerencias de tratamiento viables. Sin embargo, los codos rígidos como resultado de quemaduras o de la contracción muscular debido a una lesión en la cabeza son menos tratables con terapia práctica. Eso no quiere decir que la terapia práctica no proporcione otros beneficios valiosos, solo que será menos eficaz para cambiar la postura de la articulación. Se necesita precaución cuando se trata a clientes con los codos flexionados, lo que resulta

de la artritis en la articulación. Cuando la extensión está limitada por pinzamiento óseo, la terapia práctica es ineficaz.

- Aplique estiramientos pasivos a los flexores del codo. Esto podría implicar centrarse inicialmente en el codo (figura 10.3a) y luego progresando a estirar los flexores de la muñeca (figura 10.3b). Recuerda incluir una valoración de pronación y supinación y aplicar estiramientos pasivos donde identifiques restricción. En la figura 10.3 se muestra un buen asidero para fomentar la pronación y la supinación. C. Los estiramientos de mayor intensidad, prolongados y frecuentes pueden ser beneficiosos para ciertos problemas de hipomovilidad cuando se usan como complemento de movilizaciones de alto grado (Jacobs y Sciascia 2011). Se ha recomendado el estiramiento estático tres veces durante 30 minutos al día para la rigidez del codo postraumática y posquirúrgica, donde la rigidez se debe a la restricción de los tejidos blandos en lugar de la ósea (Müller et al. 2013). Las contracturas crónicas responden menos al estiramiento y puede haber mejoras menores en el rango de movimiento (Jacobs y Sciascia 2011).
- Derivación a un fisioterapeuta u osteópata que pueda realizar movilizaciones articulares si no son de su competencia. El tratamiento fisioterapéutico de la contractura en flexión fija del codo es variado. Un estudio mostró que el uso de un estiramiento prolongado de baja carga aplicado a través de una férula aumentó el rango de movimiento para



Figura 10.3 Las técnicas del terapeuta para los codos flexionados incluyen (a) estiramiento pasivo de los flexores del codo sin flexores de la muñeca, (b) construyendo para incorporar estiramientos a los flexores de la muñeca, (c) utilizando estiramientos para fomentar la supinación y la pronación y (d) utilizando técnicas como la liberación de tejidos blandos.

contractura en flexión del codo cuando esto se debió a una etiología neurológica después de un traumatismo craneal (MacKay-Lyons 1989).

- Masajea los flexores del codo para alargarlos. Esto podría implicar movimientos simples del tipo de extracción en el brazo o implicar una técnica de liberación de tejido blando en la que se fija un punto en el brazo (figura 10.3).*d*) y luego el codo en extensión manteniendo la presión sobre el punto fijo. Una de las ventajas de utilizar la liberación de tejidos blandos para estimular la extensión del codo es que no necesita llevar el codo más allá de su rango de extensión actual para estirar los flexores del codo. La liberación de tejido blando también es beneficiosa para alargar los flexores de la muñeca y podría usarse de manera similar.
- Remita a su cliente a un profesional que pueda proporcionarle férulas. Cuando la pérdida moderada de la extensión se debe a contracturas de los tejidos blandos, se ha encontrado que una férula dinámica es efectiva, pero existe un límite de tiempo durante el cual se puede usar de manera efectiva (Nandi 2009).
- Enséñele a su cliente cómo estirar los músculos flexores del codo.

### ***Lo que su cliente puede hacer***

- Descanse en posiciones que fomenten la extensión del codo. Un cliente con el codo flexionado (figura 10.4*a*) podría descansar con el codo sobre un cojín y usar el peso de la mano y el antebrazo para estirar suavemente los tejidos blandos de la parte anterior del codo.
- Realice estiramientos activos para los flexores del codo. El método más efectivo es agarrar el marco de una puerta o un poste con el hombro en rotación interna y el codo extendido y el antebrazo en pronación, con el pulgar apuntando hacia abajo (Alter 2004). Esta podría ser una posición difícil de adoptar para algunos clientes. Un comienzo simple es que su cliente use la mano del otro brazo para estimular la extensión de la articulación diariamente (figura 10.4*b*). Los estiramientos de los flexores de la muñeca son útiles porque estos músculos cruzan la articulación del codo en la superficie anterior y alargarlos podría facilitar la extensión (10.4).*C*).
- Practique la contracción del tríceps, lo que fomenta la relajación de los principales flexores del codo a través del mecanismo de inhibición recíproca y podría ser valioso para alargar los flexores del codo. Los tríceps se debilitan si se alargan, y es probable que la práctica de ejercicios de fortalecimiento de tríceps sin soporte de peso sea beneficiosa para corregir una postura de codo flexionado cuando esto se debe únicamente al acortamiento de los tejidos blandos. Una forma de hacerlo es usando una banda de resistencia mientras está sentado (figura 10.4*d*). Tenga en cuenta, sin embargo, que el movimiento de agarre utiliza flexores de la muñeca y los dedos, la mayoría de los cuales cruzan la articulación anterior del codo y contribuyen a la flexión del codo, por lo que se debe minimizar el agarre.



Figura 10.4 Las técnicas del cliente para la postura del codo flexionado incluyen **(a)** descansar en posiciones que fomenten la extensión del codo, **(b)** usando la otra mano para facilitar el estiramiento de los flexores del codo, **(c)** estirar los flexores de la muñeca y **(d)** realizar ejercicios sin carga de peso para fortalecer los tríceps.

## Codo hiperextendido

En los adultos, la extensión del codo es mínima, si la hay; donde esto está presente es alrededor de 0 a 10 grados (Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos 1994). La extensión mayor de 10 grados se considera hiperextensión. Esta postura no es fácil de detectar cuando una persona está de pie con los brazos relajados. Se hace evidente cuando la persona realiza una extensión activa del codo y se observa que la posición del final del rango es mayor de lo normal.

### Consecuencias del codo hiperextendido

En esta postura, los tejidos blandos de la parte anterior del brazo se alargan y los de la parte posterior del brazo se acortan. Durante las actividades que requieren resistencia o carga de peso, se reduce la estabilidad de la articulación y aumenta el riesgo de lesión de los tejidos blandos. Cuando la articulación se fuerza más hacia la extensión, puede haber una lesión en la fosa del olécranon cuando el olécranon es forzado hacia ella. A veces hay dolor en la articulación o en otras articulaciones de la extremidad superior, ya que se ejerce una tensión adicional sobre los hombros y las muñecas como resultado de la biomecánica alterada. Cuando la postura es el resultado del síndrome de hipermovilidad, es probable que haya una variedad de síntomas musculoesqueléticos (Kirk et al. 1967) y no musculoesqueléticos, incluido el déficit propioceptivo (Kaux et al. 2013). Existe riesgo de lesiones en el codo durante la actividad deportiva,

Tabla 10.2 Longitudes musculares asociadas con codo hiperextendido

Área	Músculos acortados	músculos alargados
Brazo	tríceps Anconeo	Bíceps braquial braquial braquiorradial
Antebrazo	extensores de codo	flexores del codo

**Consejo** Cuando un paciente tiene uno de los síndromes de hiperlaxitud, tiene una mayor extensibilidad en los tejidos blandos de las articulaciones de todo el cuerpo, no solo en el codo. La categorización de los músculos de la tabla 10.2 puede no aplicarse a este grupo de pacientes que pueden tener extensibilidad tanto en los flexores como en los extensores del codo y ningún músculo acortado.

### ***Lo que puedes hacer como terapeuta***

Tenga en cuenta que se necesita el asesoramiento de un especialista cuando se trabaja con clientes con síndromes de hiperlaxitud conocidos porque estos clientes corren el riesgo de lesionarse debido a los programas de estiramiento y fortalecimiento que deben supervisarse inicialmente para garantizar la técnica correcta.

- Con esta postura el tratamiento más importante es asesorar a su cliente sobre la autocorrección. Enséñele a su cliente qué es una posición neutral (0 grados) para la extensión del codo y ayúdelo a identificar los momentos en los que puede llevar el codo más allá de esta posición (p. ej., descansar sobre las manos cuando las manos están detrás de la espalda cuando está sentado;

salir del borde de una piscina; inclinarse con una mano al arrodillarse para lavar el piso, jugar con niños pequeños o hacer ejercicio). Demostrar la alineación correcta del codo, especialmente durante las actividades de soporte de peso.

- Enseñe al cliente a evitar la hiperextensión de la articulación y practique primero en actividades sin carga de peso, luego durante el ejercicio de resistencia y finalmente durante la carga de peso simple.
- Aconseje a su cliente sobre ejercicios de fortalecimiento adecuados para los músculos flexores del codo. Si es necesario, remita a su cliente a un profesional del acondicionamiento físico que le proporcionará ejercicios para los flexores del codo de una manera que evite la hiperextensión del codo. Los ejercicios excéntricos que utilizan un dispositivo isocinético pueden usarse para entrenar los músculos para que estos actúen como un freno protector de la hiperlaxitud articular (Kaux et al. 2013). Un profesional del acondicionamiento físico también puede aconsejar sobre cómo evitar la hiperextensión al realizar actividades regulares de entrenamiento de fuerza, como flexiones, presión de pecho, presión de hombros y extensión de tríceps.

- Considera vendar el codo. El vendaje puede prevenir físicamente la hiperextensión o puede aplicarse para que la hiperextensión **la extensión es posible**, pero al hacerlo, la cinta se tensa, proporcionando retroalimentación sensorial al cliente, quien luego puede autocorregir la posición del codo y eventualmente aprender a no extenderse más allá de los 0 grados. El patrón de cinta que use podría ser tan simple como una tira colocada a lo largo sobre el codo (figura 10.5a) o en forma de cruz (figura 10.5b).



- El masaje de tríceps solo se encuentra acortado, pero no si su cliente tiene un síndrome de hiperlaxitud conocido. Masaje extensores de la muñeca si se encuentran acortados.

- Aconseje a su cliente sobre el estiramiento correcto, pero no si su cliente tiene un síndrome de hiperlaxitud conocido. Si se encuentra acortado el tríceps y los extensores de la muñeca, demuestre se estira



Figura 10.5 Las técnicas del terapeuta para los codos hiperextendidos incluyen vendaje con un (a) tira longitudinal simple o (b) una forma de cruz.

## ***Lo que su cliente puede hacer***

- Identificar y modificar actividades en las que se fomente la hiperextensión del codo. Por ejemplo, al dormir, evite descansar boca arriba con el brazo sobre una almohada o el borde de la cama. Aprenda a soportar peso a través de la articulación del codo de forma segura. En lugar de hiperextender los codos, practique la carga de peso con el codo neutral (figura 10.6).
- Fortalezca los flexores del codo mediante ejercicios como simples flexiones de bíceps. Cuando se utilizan pesas para realizar flexiones de bíceps, es fundamental corregir la alineación de las extremidades superiores, por lo que debe seguir los consejos de un instructor de fitness o fisioterapeuta. Los ejercicios que involucran movimientos de palanca larga son potencialmente dañinos para los clientes con codos hiperextendidos, por lo que se necesita cuidado al seleccionar y realizar ejercicios con pesas u otras formas de resistencia.



Figura 10.6 Las técnicas del cliente para hiperextender los codos incluyen evitar la hiperextensión al soportar peso y, en cambio, practicar una posición neutra del codo.

## Palabras de cierre

En este capítulo aprendió sobre dos posturas comunes del codo: codo flexionado y codo hiperextendido. Las características anatómicas de cada uno se indican junto con ejemplos fotográficos e ilustraciones. Se describen las consecuencias de cada postura, y para cada patología una tabla contiene listados de músculos acortados y alargados que le ayudarán a planificar sus tratamientos.



La siguiente configuración para el equipo de pantalla de visualización minimizará el estrés postural al sentarse.

## **Silla**

- Siéntese con las caderas y las rodillas en un ángulo de aproximadamente 90 grados. Esto significa sentarse con los muslos casi horizontales, al nivel de las rodillas.
- El asiento de la silla debe estar acolchado y ser al menos 2,5 cm (1 pulgada) más ancho que las caderas y los muslos. Debe inclinarse ligeramente hacia abajo.
- Siéntese contra el respaldo de la silla a menos que el borde delantero del asiento presione la parte posterior de sus rodillas. Si el borde presiona la parte posterior de las rodillas, cambie la silla por una con un asiento de menor profundidad. Debe haber dos o tres espacios para los dedos entre el borde de la silla y la parte posterior de las rodillas.
- Ajuste la altura de su silla para que sus pies estén apoyados en el suelo. Si, una vez instalado el resto del equipo, es necesario levantar la silla, utilice un reposapiés. No se siente de pie, gire los pies y los tobillos alrededor de las patas de la silla ni se siente con las piernas cruzadas en la silla.
- Si la silla tiene un soporte lumbar, asegúrese de que esté colocado correctamente: contra la columna lumbar en lugar de más alto sobre la espalda o más bajo contra el sacro. Practique subir y bajar el nivel del respaldo de la silla para sentirse cómodo.
- Ajuste la inclinación del respaldo de la silla para que no se incline demasiado hacia atrás pero al mismo tiempo no se siente demasiado erguido. Cuando use su silla, siéntese en ella en lugar de inclinarse hacia su escritorio. Si es necesario, acerque su silla a su escritorio.
- Retire los reposabrazos de la silla si estos le impiden sentarse cerca de su escritorio.
- La base de la silla debe tener cinco puntas que rueden sobre ruedas.

## **Escritorio**

- Debe haber suficiente espacio debajo del escritorio y por encima de los muslos.
- El escritorio en sí y el área debajo del escritorio deben estar libres de desorden, y cualquier cable o alambre debe fijarse de forma segura fuera del camino.
- Asegúrese de que los artículos que usa con frecuencia estén a mano en su escritorio.

## **Teclado y ratón**

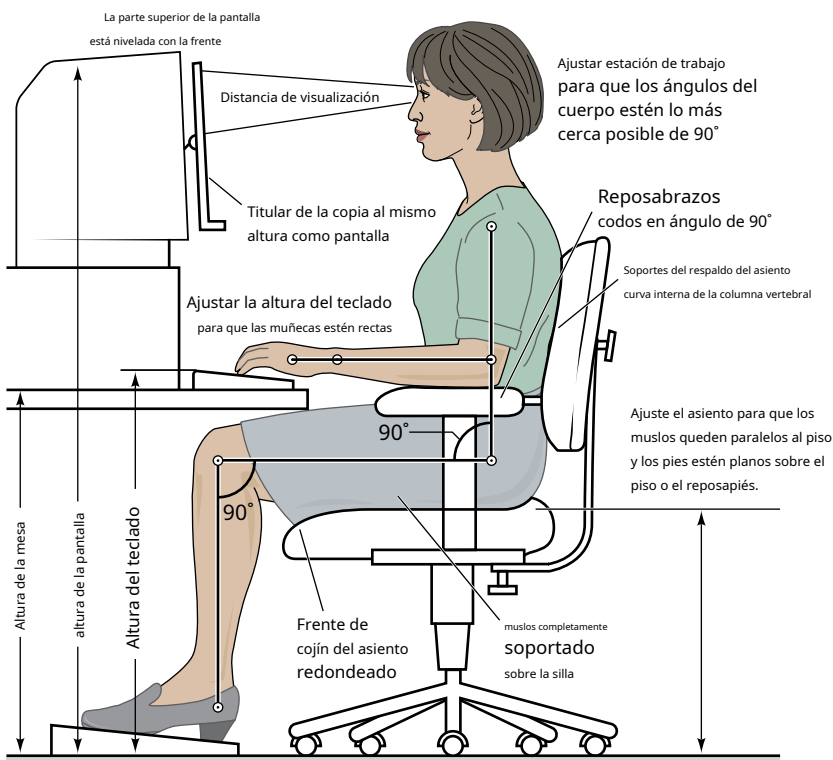
- Centre el teclado directamente frente a usted.
- Evite colocar el teclado demasiado lejos o demasiado cerca de usted. Cualquiera de las posiciones, si se prolonga, podría estresar su miembro superior.
- Asegúrese de que el teclado esté libre de reflejos.
- Trabaje con los codos pegados al cuerpo y los brazos y los hombros relajados.



- Los codos deben descansar aproximadamente entre 90 y 100 grados de flexión para que los antebrazos queden casi horizontales.
- Las muñecas deben estar casi rectas, no demasiado flexionadas ni extendidas, en línea con los antebrazos.
- Elija un mouse que se ajuste cómodamente a su mano y le permita trabajar con la muñeca lo más recta posible.
- Evite mantener la muñeca en una posición desviada cuando utilice el ratón.
- Evite sostener su brazo en una posición extendida para usar el mouse.
- Evite apoyar los codos o las muñecas sobre una superficie dura.
- Sostenga el mouse ligeramente y toque ligeramente las teclas del teclado.

### Monitor

- Coloque su monitor directamente frente a usted.
- Compruebe que está a un brazo de distancia.
- Coloque su monitor de modo que la parte superior de la pantalla esté aproximadamente al nivel de sus ojos.
- Asegúrese de que la pantalla esté libre de reflejos.
- Si es necesario, utilice un portadocumentos para evitar mirar hacia abajo y hacia un lado mientras escribe.



## Capítulo 1

- Bloomfield, J., TR Ackland y BC Elliott. 1994. *Anatomía aplicada y biomecánica en el deporte*. Victoria, Australia: Blackwell Scientific.
- Chin, MK, K. Steininger, RCH So, CR Clark y ASK Wong. 1995. Perfiles fisiológicos y el estado físico específico del deporte de los jugadores de squash de élite asiáticos. *Br J Sports Med*29 (3): 158-64.
- Chansirinukor, W., D. Wilson, K. Grimmer y B. Danise. 2001. Efectos de las mochilas en los estudiantes: medición de la postura cervical y del hombro. *Aust J de Physiother*47 (2): 110-16.
- Dehghani, L., M. Hashemi, R. Saboonchi, A. Hemalfar y A. Roonasi. 2012. Relación entre el somatotipo y algunas deformidades musculoesqueléticas de niñas estudiantes con síndrome de Down. *Europ J Experimental Bio*2 (4): 1209-13.
- Forthomme, B., JM Crielaard y JL Croisier. 2008. Posicionamiento escapular en hombro de atleta. *medicina deportiva*38 (5): 369-86.
- Grabara, M. 2012. Análisis de las posturas corporales entre jóvenes futbolistas y sus no entrenados colegas. *zumbido mov*13 (2): 120-26.
- Hennessy, L. y AWS Watson. 1993. Evaluación de la flexibilidad y la postura en relación con los herida de cuerda. *Br J Med*.27 (4): 243-46.
- Herbert, RD y RJ Balnave. 1993. El efecto de la posición de inmovilización en la longitud de reposo, rigidez en reposo y peso del músculo sóleo del conejo. *J Orthop Res*11 (3): 358-66.
- Heslinga, JW, G. te Kronnie y PA Huijing. 1995. Efectos de crecimiento e inmovilización en sarcómeros: una comparación entre los músculos gastrocnemio y sóleo de la rata adulta. *Eur J Appl Physiol Occup Physio*70 (1): 49-57.
- Oyama, S., JB Myers, CA Wessinger, RD Ricci y SM Lephart. 2008. Descanso asimétrico postura escapular en atletas sanos por encima de la cabeza *J de Entrenamiento Atlético*43 (6): 565-70.
- Pourbehzadi, M., H. Sadeghi, HA Alinehad y LS Rad. 2012. La relación entre postura y somatotipo y ciertos parámetros biomecánicos del equipo nacional femenino de botes dragón de Irán. *Anales de investigación biológica*3 (7): 3657-62.
- Spector, SACP Simard, M. Fournier, E. Sternlicht y VR Edgerton. 1982. Arquitectónico alteraciones de los músculos esqueléticos de las extremidades traseras de rata inmovilizados en diferentes longitudes. *Exp Neuro*76 (1): 94-110.
- Tinkle, BT 2008. *Hiperlaxitud articular*. Niles, IL: Prensa de la pata izquierda.
- Travell, J. y DL Simons. 1999. *Dolor y disfunción miofascial: el manual de puntos gatillo*. vol. 1, 2ª ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Williams.
- Watson, AWA 1997. Postura: Introducción y su relación con la participación en deportes *Rvdo. Fisiotro. Uni. Sao Paulo*4 (1): 1-46.

## Capitulo 2

- Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos. 2007. Cómo sentarse frente a una computadora. <http://ortoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00261>. Consultado el 21 de diciembre de 2014.
- Asociación Americana de Quiropráctica. 2014. Consejos para mantener una buena postura. [www.acatoday.org/contenido\\_css.cfm?CID=1452](http://www.acatoday.org/contenido_css.cfm?CID=1452). Consultado el 21 de diciembre de 2014.

- Colegio Americano de Medicina Deportiva. 2011. Cantidad y calidad del ejercicio para el desarrollo y mantenimiento de la aptitud cardiorrespiratoria, musculoesquelética y neuromuscular en adultos aparentemente sanos: orientación para prescribir ejercicio. *Medicina y ciencia en el deporte y el ejercicio*. DOI:10.1249/MSS.0b013e318213feb.
- Bloomfield, J., TR Ackland y BC Elliott. 1994. *Anatomía aplicada y biomecánica en el deporte*. Victoria, Australia: Blackwell Scientific.
- Chaitow, L. 2001. *Técnicas de energía muscular*. Londres: Churchill Livingstone.
- Sociedad Colegiada de Fisioterapeutas. 2013. Postura perfecta. archivo:///Usuarios/ul8/Descargas/csp\_sitatdesk\_postales\_2013.pdf. Consultado el 21 de diciembre de 2014.
- Grupo de trabajo conjunto de la Chartered Society of Physiotherapy and Fitness Industry Association. 2011. Orientación sobre la derivación de pacientes entre fisioterapeutas e instructores de acondicionamiento físico Producido por el Grupo de Trabajo Conjunto de la Sociedad Colegiada de Fisioterapia y la Asociación de la Industria del Acondicionamiento Físico. 2011. file:///Users/ul8/Downloads/csp\_guidance\_referral\_patients\_physios\_fitness\_instructors\_2011\_0.pdf. Consultado el 26 de enero de 2015.
- Colegio de Terapeutas Ocupacionales y Asociación de Fisioterapeutas Colegiados en Neurología. 2015. Ferulización para la prevención y corrección de contracturas en adultos con disfunción neurológica. Londres: Colegio de Terapeutas Ocupacionales. [www.acpin.net/Splinting\\_Guidelines/Splinting\\_Guidelines.pdf](http://www.acpin.net/Splinting_Guidelines/Splinting_Guidelines.pdf).
- Donatelli, R. 1987. Biomecánica anormal del pie y tobillo. *J Orthop Sports Phys Ther* 9 (1): 11-16.
- Duncan, R. 2014. *Liberación miofascial*. Champaign, IL: Cinética humana.
- Earls, J. y T. Myers. 2010. *Liberación fascial para el equilibrio estructural*. Inglaterra: Lotus.
- Fawdington, RA, B. Johnson y NT Kiely. 2013. Evaluación y corrección de deformidades de miembros inferiores. *reccion Ortopedia y Traumatología* 28 (1): 33-40.
- Gross, MT 1995. Detección del cuarto inferior para mala alineación esquelética: sugerencias para aparatos ortopédicos y calzado. *J Orthop Sports Phys Ther* 21 (6): 389-405.
- Guimond, S. y W. Massrieh. 2012. Intrincada correlación entre postura corporal, personalidad, tren e incidencia del dolor corporal: informe de un estudio de referencia cruzada. *Más uno* 7, núm. 5. Consultado el 15 de diciembre de 2014. DOI:10.1371/journal.pone.0037450.
- Hanten, WP, SL Olson, NL Butts y AL Nowicki. 2000. Eficacia de un programa domiciliario de presión isquémica seguida de estiramiento sostenido para el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales. *Fisioterapia* 80 (10): 997-1003.
- Ejecutivo de Seguridad y Salud. 2013. Trabajo con equipo de pantalla de visualización (DSE). [www.hse.gov.uk/pubns/indg36.pdf](http://www.hse.gov.uk/pubns/indg36.pdf). Consultado el 21 de diciembre de 2014.
- Hertling, D. y RM Kessler. 2006. *Manejo de los trastornos musculoesqueléticos comunes*. 4to edición Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Heslinga, JW, G. te Kronnie y PA Huijing. 1995. Efectos de crecimiento e inmovilización en sarcómeros: una comparación entre los músculos gastrocnemio y sóleo de la rata adulta. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 70 (1): 49-57.
- Holey, E. y E. Cook. 2003. Masaje terapéutico basado en la evidencia: una guía práctica para la terapia. pistas. 2ª ed. Edimburgo. Churchill Livingston.
- Huguenin, LK 2004. Puntos gatillo miofasciales: la evidencia actual. *Fisioterapia en el Deporte* 5 (1): 2-12.
- Jacobs, CA y AD Sciascia. 2011. Factores que influyen en la eficacia de los programas de estiramiento para pacientes con hipomovilidad. *Salud Deportiva* 3 (6): 520-23.
- Jarvis, HL, CJ Nester, RK Jones, A. Williams y PD Bowden. 2012. Confiabilidad entre evaluadores de evaluación biomecánica del pie y el tobillo basada en la práctica. *Revista de investigación de pie y tobillo* 5:14. DOI: 10.1186/1757-1146-5-14. Consultado el 22 de diciembre de 2014.

- Johnson, J. 2009. *Liberación de tejidos blandos*. Champaign, IL: Cinética humana.
- Johnson, J. 2010. *Masaje de tejido profundo*. Champaign, IL: Cinética humana.
- Johnson, J. 2012. *Evaluación postural*. Champaign, IL: Cinética humana.
- Johnson, J. 2014. *Estiramiento terapéutico*. Champaign, IL: Cinética humana.
- Kendall, FP, EK McCreary. 1983. *Músculos: prueba y función*. 3ra ed. Baltimore: Lippincott Williams y Wilkins.
- Kendall, FP, EK McCreary y PG Provance. 1993. *Músculos: prueba y función*. 4ª ed. Baltimore: Lippincott Williams y Wilkins.
- Kidd, MO, CH Bond y ML Bell. 2011. Perspectivas de los pacientes sobre el enfoque centrado en el paciente como importante en las interacciones musculoesqueléticas de la fisioterapia: un estudio cualitativo *Fisioterapia* 97 (2): 154-162.
- Langendoen, J. y K. Sertel. 2011. *Vendaje de kinesiología*. Ontario, Canadá: Rosa.
- Lavelle, ED, W. Lavelle y HS Smith. 2007. Puntos gatillo miofasciales. *Anesthesiol Clin* 25 (4): 841-51.
- Lee, LJ 2013. Control del anillo torácico: ¿Un eslabón perdido? *AMPEn contacto* 4: 13F16.
- Milroy, P. y G. O'Neil. 2000. Factores que afectan el cumplimiento de la quiropráctica prescrita en el hogar ejercicio: una revisión de la literatura. *Asociación J Can Chiropr* 44 (3): 141-48.
- Institutos Nacionales de Salud. 2014. Programa de ergonomía: El puesto de trabajo informático. [www.ors.od.nih.gov/sr/dohs/Documents/ORS\\_Ergonomics\\_Poster\\_Rd5.pdf](http://www.ors.od.nih.gov/sr/dohs/Documents/ORS_Ergonomics_Poster_Rd5.pdf). Consultado el 21 de diciembre de 2014.
- Panel sobre Trastornos Musculoesqueléticos y la Comisión del Lugar de Trabajo sobre Conducta y Social Ciencias y Educación Consejo Nacional de Investigaciones e Instituto de Medicina. 2001. Trastornos musculoesqueléticos y el lugar de trabajo: espalda baja y extremidades superiores. [www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309072840](http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309072840). Consultado el 15 de diciembre de 2014.
- Randall, KE e IR McEwen. 2000. Redacción de objetivos centrados en el paciente. *Terapia física* 80 (12): 1197-1203.
- Sackett, DL 1996. Medicina basada en la evidencia: qué es y qué no es. *BMJ* 312 (7023): 71-2.
- Sanders, B., AA Blackburn y B. Boucher. 2013. Preparticipation screening: The sports physi-perspectiva de la terapia cal. *Int J of Sports Physic Ther* 8 (2): 180-93.
- Sarasohn-Kahn, J. (Ed.) 2013. *Tecnología de información de salud personal: paradigma para proveedores y pacientes para transformar la atención médica a través del compromiso del paciente*. Sistemas de Información y Gestión Sanitaria. [www.himss.org/ResourceLibrary/GenResourceReg.aspx?ItemNumber=22235](http://www.himss.org/ResourceLibrary/GenResourceReg.aspx?ItemNumber=22235). Consultado en noviembre de 2014.
- Simons, DG 2002. Comprender los tratamientos efectivos de los puntos gatillo miofasciales. *Diario de Terapias Corporales y de Movimiento* 6 (2): 81-88.
- Sluijs, EM, GJ Kok y J. van der Zee. 1993. Correlatos del cumplimiento del ejercicio físico terapia. *Fisioterapia* 73 (11): 771-82.
- Sociedad de Terapeutas Deportivos. 2013. ¿Qué es la terapia deportiva? [www.sociedad-de-terapeutas-deportivos.org/index.php/public\\_information/what-is-sport-therapy](http://www.sociedad-de-terapeutas-deportivos.org/index.php/public_information/what-is-sport-therapy). Consultado el 28 de enero de 2015.
- Ordenado, NM 1944. *Masaje y ejercicios de recuperación en condiciones médicas y quirúrgicas*. 6ª ed. Bristol, Reino Unido: Wright.
- Troyanovich, SJ, DE Harrison y DD Harrison. 1998. La rehabilitación estructural del columna vertebral y postura: Racional para el tratamiento más allá de la resolución de los síntomas. *J de manipulación y Physiol Ther* 21 (1): 37-50.
- Verhoef, MJ, LC Vanderheyden, T. Dryden, D. Mallory y MA Ware. 2006. Evaluación intervenciones de medicina complementaria y alternativa: en busca de medidas de resultado apropiadas centradas en el paciente. *BMC Medicina Complementaria y Alternativa* 6: 38. DOI: 10.1186/1472-6882-6-38.

Woodard, CJ y MJ Berry. 2001. Mejorar la adherencia al ejercicio prescrito: Estructurado intervenciones conductuales en programas de ejercicio clínico. *J Cardiopulm rehabilitación* 21 (4): 201-9.

### Capítulo 3

Caneiro, JP, P. O'Sullivan, A. Burnett, A. Barach, D. O'Neil, O. Tveit y K. Olafsdottir. 2010. La influencia de diferentes posturas sentadas en la postura de la cabeza/cuello y la actividad muscular. *Hombre Ther* 15 (1): 54-60.

Chansirinukor, W., D. Wilson, K. Grimmer y B. Danise. 2001. Efectos de las mochilas en los estudiantes: Medición de la postura cervical y del hombro. *Aust J de Physiother* 47 (2): 110-16.

Falla, D. 2004. Desentrañando la complejidad del deterioro muscular en la cervicgia crónica. *Hombre El r9* (3): 125-33.

Falla, D., GA Jull y PW Hodges. 2004. Los pacientes con dolor de cuello muestran reducción de actividad tromiográfica de los músculos flexores cervicales profundos del cuello durante la realización de la prueba de flexión craneocervical. *Columna vertebral* 29 (19): 2108-14.

Grimmer, K. y P. Trott. 1998. La asociación entre los ángulos de excursión cervical y cervical Resistencia muscular flexora corta. *Aust J fisioterapeuta* 44 (3): 201-7.

Gupta, BD, S. Aggarwal, B. Gupta, M. Gupta y N. Gupta. 2013. Efecto del flexor cervical profundo entrenamiento versus entrenamiento isométrico convencional sobre la postura de la cabeza hacia adelante, el dolor, el índice de discapacidad del cuello en dentistas que padecen dolor de cuello crónico. *J Clin Diag Res* 7 (10): 2261-64.

Jull, GA, SP O'Leary y DL Falla. 2008. Evaluación clínica del flexor cervical profundo músculos: La prueba de flexión craneocervical. *J Manipulador Physiol Ther* 31 (7): 525-33.

Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares. 2014. *Ficha técnica de distonías*. [www.ninds.nih.gov/disorders/dystonias/detail\\_dystonias.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/dystonias/detail_dystonias.htm). Consultado el 30 de julio de 2014.

Noh, HJ, JH Shim y YJ Jeon. 2013. Efectos de los ejercicios de estabilización del cuello en el cuello y activación de los músculos del hombro en adultos con postura de la cabeza hacia adelante. *J DCTA7* (12): 492-98.

Raine, S. y L. Twomey. 1994. Postura de la cabeza, hombros y columna torácica en confort-capaz de erguirse de pie. *Aust J fisioterapeuta* 40 (1): 25-32.

Waldman, SD 2008. *Atlas de síndromes de dolor poco frecuentes*. 2ª ed. Filadelfia: Saunders.

Wang, R., ER Snoey, RC Clements, HG Hern y D. Price. 2006. Efecto de la rotación de la cabeza en Anatomía vascular del cuello: un estudio de ultrasonido. *J Emerg Med* 31 (3): 283-6.

Yoo, WG 2013. Efecto de la cinta de retracción del cuello (NRT) en la postura de la cabeza hacia adelante y la parte superior músculo trapecio durante el trabajo de la computadora. *J Phys Ther Sci* 25 (5): 581-82.

### Capítulo 4

Caneiro, JP, P. O'Sullivan, A. Burnett, A. Barach, D. O'Neil, O. Tveit y K. Olafsdottir. 2010. La influencia de diferentes posturas sentadas en la postura de la cabeza/cuello y la actividad muscular. *Hombre Ther* 15 (1): 54-60.

Crawford, HJ y GA Jull. 1993. La influencia de la postura torácica y el movimiento en el rango de elevación del brazo. *Teoría y Práctica de la Fisioterapia* 9 (3): 143-48. Consultado en julio de 2014. DOI: 10.3109/09593989309047453.

Gertzbein, SD, D. Macmichael y M. Tile. 1982. La instrumentación de Harrington como método de fijación en fracturas de columna. *Cirugía de la articulación del hueso J Br* 64 (5): 526-29.

Grabara, M. y J. Szopa. 2011. Efectos del hatha yoga en la conformación del antero-posterior curvatura de la columna vertebral. *Movimiento Humano* 12 (3): 259-63.

Greendale, GA, MH Huang, AS Karlamangla, L. Seeger y S. Crawford. 2009. El yoga disminuye cifosis en mujeres y hombres mayores con hipercifosis de inicio en la edad adulta: resultados de un ensayo controlado aleatorizado. *J Am Geriatr Soc* 57 (9): 1569-79.

- Gulbahar, S., E. Sahin, M. Baydar, C. Bircan, R. Kizil, M. Manisali, E. Akalin y O. Peker. 2006. El síndrome de hiper movilidad aumenta el riesgo de baja masa ósea. *Clin reumatol*25 (4): 511-14.
- Harrison, DE, CJ Colloca, DD Harrison, TJ Janik, JW Haas y TS Keller. 2005. Anterior la postura torácica aumenta la carga del disco toracolumbar. *Columna vertebral europea* 14: 234-42.
- Lee, LJ, MW Coppleters y PW Hodges. 2005. Activación diferencial del músculo torácico tífidos y longissimus thoracis durante la rotación del tronco. *Columna vertebral*80 (8): 870-76.
- Lee, LJ 2008. ¿Es hora de examinar más de cerca el tórax? *En contacto*1: 13-16.
- Lewis, JS, C. Wright y A. Green. 2005. Síndrome de pinzamiento subacromial: El efecto de cambio de postura en el rango de movimiento del hombro. *J Orthop Sports Phys Ther*35 (2): 72-87.
- O'Gorman, H. y G. Jull. 1987. Cifosis torácica y movilidad: El efecto de la edad. *Fisioterapia Teoría y práctica*3 (4): 152-62.
- Raine, S. y L. Twomey. 1994. Postura de la cabeza, hombros y columna torácica en confort-capaz de erguirse de pie. *Aust J fisioterapeuta*40 (1): 25-32.
- ## Capítulo 5
- Adams, MA y WC Hutton. 1980. El efecto de la postura sobre el papel de las articulaciones apofisarias en resistir las fuerzas de compresión intervertebrales. *Cirugía de la articulación del hueso* J Br62 (3): 358-62.
- Adams, MA y WC Hutton. 1985. El efecto de la postura en la columna lumbar. *Articulación del hueso* J Cirugía67 (4): 625-29.
- Been, E. y L. Kalichman. 2014. Lordosis lumbar. *El diario de la columna vertebral*14 (1): 87-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2013.07.464>. Consultado en mayo de 2014.
- Bloomfield, J., TR Ackland y BC Elliott. 1994. *Anatomía aplicada y biomecánica en el deporte*.. Victoria, Australia: Blackwell Scientific.
- Caneiro, JP, P. O'Sullivan, A. Burnett, A. Barach, D. O'Neil, O. Tveit y K. Olafsdottir. 2010. La influencia de diferentes posturas sentadas en la postura de la cabeza/cuello y la actividad muscular. *Hombre Ther*15 (1): 54-60.
- Capson, AC, J. Nashed y L. McLean. 2011. El efecto de la postura lumbopélvica en el suelo pélvico activación muscular y generación de presión intravaginal en mujeres continentales. *J Electromyogr Kinesiol*(1): 166-77.
- Duncan, R. 2014. *Liberación miofascial*. Champaign, IL: Cinética humana.
- Earls, J. y T. Myers. 2010. *Liberación fascial para el equilibrio estructural*. Chichester, Reino Unido: Lotus.
- Fernard, R. y DE Fox. 1985. Evaluación de la lordosis lumbar: una prospectiva y retrospectiva estudiar. *Columna vertebral*10 (9): 799-803.
- Gajdosik, R. 1997. Postura y estiramiento de isquiotibiales. Carta al editor. *Fisioterapia*77: 438-39.
- Halski, T., L. Slupska, R. Dymarek, J. Bartnicki, U. Halska, A. Król, K. Paprocka-Borowicz, J. Dembowski, R. Zdrojowry y K. Ptaszkowski. 2014. Evaluación de la actividad bioeléctrica de los músculos del piso pélvico y los músculos sinérgicos según la orientación de la pelvis en mujeres menopáusicas con síntomas de incontinencia urinaria de esfuerzo: un estudio observacional preliminar. *Investigación Biomédica Internacional*. Artículo ID 274938. DOI: 10.1155/2014/274938. Consultado en junio de 2014.
- Harrison, DE, R. Cailliet, DD Harrison, TJ Janik y B. Holland. 2002. Cambios en sagital configuración lumbar con un nuevo método de tracción de extensión: ensayo de control clínico no aleatorizado. *Arch Phys Med Rehabil*83 (11): 1585-91.
- Harrison, DE, CJ Colloca, DD Harrison, TJ Janik, JW Haas y TS Keller. 2005. Anterior la postura torácica aumenta la carga del disco toracolumbar. *Columna vertebral europea* 14: 234-42.
- Hashimoto, K., K. Miyamoto, T. Yanagawa, R. Hattori, T. Aoki, T. Matsuoka, T. Ohno and K. Shimizu. 2013. Los corsés lumbares pueden disminuir el movimiento lumbar en el swing de golf. *Revista de ciencia y medicina del deporte*12 (1): 80-87.

- Kendall, FP, EK McCreary y PG Provance. 1993. *Músculos: prueba y función*. 4ª ed. Baltimore: Lippincott Williams y Wilkins.
- Kim, MH y WG Yoo. 2014. Efectos de caminar en cinta rodante inclinada sobre la inclinación pélvica anterior ángulo, longitud de los músculos isquiotibiales y resistencia de los músculos del tronco de trabajadores sentados con síndrome de espalda plana. *J Phys Ther Sci* 26 (6): 855-56.
- Li, Y., PW McClure y N. Pratt. 1996. El efecto del estiramiento de los músculos isquiotibiales al ponerse de pie postura y en los movimientos lumbares y de la cadera durante la flexión hacia adelante. *Fisioterapia* 16 (8): 836-45.
- Majeske, C. y C. Buchanan. 1984. Descripción cuantitativa de dos posturas sentadas: Con y sin almohada de apoyo lumbar. *Fisioterapia* 64 (10): 1531-35.
- Russell, BS, KT Muhlenkamp, CM Hoiriis y CM DeSimone. 2012. Medición de lumbar Lordosis en bipedestación estática con y sin zapatos de tacón. *J Quiropráctico Med* 11 (3): 145-53.
- Scannell, JP y SM McGill. 2003. Postura lumbar: ¿debe y puede modificarse? A estudio de la rigidez tisular pasiva y la posición lumbar durante las actividades de la vida diaria. *Fisioterapia* 83 (10): 907-17.
- Silva, AM, GR de Siqueira y GA da Silva. 2013. Implicaciones de los zapatos de tacón en Postura corporal de los adolescentes. *Rev Paul Pediatra* 32 (2): 265-71.
- Smith, RL y DB Mell. 1987. Los efectos del ejercicio de extensión en decúbito prono sobre la extensión lumbar Rango de movimiento. *Fisioterapia* 67 (10): 1517-21.
- Sparrey, CJ, JF Bailey, M. Safaee, AJ Clark, V. Lafage, F. Schwab, JS Smith y CP Ames. 2014. Etiología de la lordosis lumbar y su fisiopatología: una revisión de la evolución de la lordosis lumbar y la mecánica y biología de la degeneración lumbar. *Diario de Neurocirugía* 36 (5): 1-16. DOI: 10.3171/2014.1.focus13551. Consultado en julio de 2014.
- Tüzün, Ç., I. Yorulmaz, A. Cindaş y S. Vatan. 1999. Dolor lumbar y postura. *Clin Rheumatology* 18 (4): 308-12.
- Yoo, WG 2013. Efecto de los ejercicios de fortalecimiento individual para los músculos de inclinación pélvica anterior en dolor de espalda, ángulo pélvico y ROM lumbar de un paciente con dolor lumbar y espalda plana. *J Phys Ther Sci* 25 (10): 1357-58.

## Capítulo 6

- Sociedad Británica de Escoliosis. 2008. Información al paciente. [www.britscoliosis.org.uk/article.asp?articulo=2](http://www.britscoliosis.org.uk/article.asp?articulo=2). Consultado el 3 de septiembre de 2014.
- Curtin M. y MM Lowery. 2014. Modelado musculoesquelético de la activación muscular y aplicado fuerzas externas para la corrección de la escoliosis. *Revista de Neuroingeniería y Rehabilitación* 11(52). DOI: 10.1186/1743-0003-11-52.
- Gielen, JL y E. Van den Eede. 2008. Declaración de posición de FIMS: Escoliosis y participación deportiva. *Revista Internacional SportMed* 9 (3): 131-40.
- Gogala, A. 2014. Corrección de escoliosis en la edad adulta sin cirugía. [www2.pms-lj.si/bibliag/escoliosis.pdf](http://www2.pms-lj.si/bibliag/escoliosis.pdf). Consultado el 31 de agosto de 2014. Artículo original publicado en esloveno en dos partes: Gogala, A. 2014. Zdravljenje skolioze v odrasli dobi brez operacije. 1. del: Zgodba *Proteo*. 76(8): 358-365 y Gogala, A. 2014. Zdravljenje skolioze v odrasli dobi brez operacije. 2. del: Razprava *Proteo*. 76(9): 405-412.
- Hawes, MC y JP O'Brien. 2006. La transformación de la curvatura espinal en deformidad espinal: Procesos patológicos e implicaciones para el tratamiento. [www.scoliosisjournal.com/content/1/1/3](http://www.scoliosisjournal.com/content/1/1/3). Consultado en septiembre de 2014.
- Fundación Nacional de Escoliosis. 2014. Información y apoyo. [www.scoliosis.org/info.php](http://www.scoliosis.org/info.php). Consultado en septiembre de 2014.



- Negrini, A., H. Verzini, S. Parzini, A. Negrini, A. y S. Negrini. 2001. Papel del ejercicio físico en el tratamiento de la escoliosis adolescente idiopática leve: revisión de la literatura. *Eur Med Phys* 37: 181-90.
- Pourbehzadi, M., H. Sadeghi, HA Alinehad y LS Rad. 2012. La relación entre postura y somatotipo y ciertos parámetros biomecánicos del equipo nacional femenino de botes dragón de Irán. *Anales de investigación biológica* 3 (7): 3657-62.
- Asociación de Escoliosis (Reino Unido). 2014. Terapias complementarias. [www.sauk.org.uk/about-scoliosis/terapias-complementarias.html](http://www.sauk.org.uk/about-scoliosis/terapias-complementarias.html). Consultado en septiembre de 2014.
- Sociedad de Investigación de la Escoliosis. 2015. Paciente y familia. [www.srs.org/patient\\_and\\_family](http://www.srs.org/patient_and_family). Accedido septiembre de 2014.
- Solberg, G. 2008. *Trastornos posturales y disfunciones musculoesqueléticas: Diagnóstico, prevención y tratamiento*. 2ª ed. Edimburgo/Nueva York: Churchill Livingstone.
- Vialle, R., C. Thévenin-Lemoine y P. Mary. 2013. Escoliosis neuromuscular. *Orthop Traumatol Resolución quirúrgica* 99 (1): S124-S39.
- Watson, AWA 1997. Postura: Introducción y su relación con la participación en deportes. *Rvdo. Fisiotro. Uni. Sao Paulo* 4 (1): 1-46.
- Weinstein, SL, DC Zavala y IV Ponsetti. 1981. Escoliosis idiopática: seguimiento a largo plazo y pronóstico en pacientes no tratados. *J Bone Joint Surg Am* 63 (5): 702-12.
- Weinstein, SL, LA Dolan, KF Spratt, KK Peterson, MJ Spoonmore and IV Ponseti. 2003. Salud y función de pacientes con escoliosis idiopática no tratada: un estudio de historia natural de 50 años. *JAMA* 289 (5): 559-67.
- Yadla, S., MG Maltenfort, JK Ratliff y JS Harrop. 2010. Resultados de la cirugía de escoliosis en adultos: Una revisión sistemática. *Enfoque neuroquirúrgico* 28 (3): E3: 1-7.

## Capítulo 7

- Adams, MA y WC Hutton. 1985. El efecto de la postura en la columna lumbar. *Articulación del hueso J Cirugía* 67 (4): 625-29.
- Bloomfield, J., TR Ackland y BC Elliott. 1994. *Anatomía aplicada y biomecánica en el deporte*. Victoria, Australia: Blackwell Scientific.
- Bohannon, R., R. Gajdosik y BF LeVeau. 1985. Contribución del movimiento pélvico y de las extremidades inferiores. a aumentos en el ángulo de elevación pasiva de la pierna recta. *Phy Ther* 65 (4): 474-76.
- Boulay, C., C. Tardieu, C. Bénaim, J. Hecquet, C. Marty, D. Prat-Pradal, J. Legaye, G. Duval-Beaupère y J. Péliissier. 2006. Estudio tridimensional de la asimetría pélvica en especímenes anatómicos y su perspectiva clínica. *J Anat* 208 (1): 21-33.
- Brunstromm, S. 2012. *Kinesiología clínica*. 2012. 6ª ed. Filadelfia: Davis.
- Cohen, SP 2005. Dolor en la articulación sacroilíaca: una revisión exhaustiva de la anatomía, el diagnóstico y tratamiento. *Anestesia y Analgesia*. 101 (5): 1440-1453.
- Cooperstein, R. y M. Lew. 2009. La relación entre la torsión pélvica y la pierna anatómica discrepancia de longitud: una revisión de la literatura. *J Quiropráctico Med* 8 (3): 107-13.
- Day, JW, GL Smidt y T. Lehmann. 1984. Efecto de la inclinación pélvica en la postura de pie. *Fisioterapia* 64 (4): 510-16.
- Deckert, JL 2009. Mejora de la alineación pélvica. *Boletín IADMS para maestros* 1 (1): 11-12.
- Gnat, R., E. Saulicz, M. Bialy y P. Klaptocz. 2009. ¿La asimetría pélvica siempre significa ¿patología? Análisis de los factores mecánicos que conducen a la asimetría. *J Hum Kinet* 21: 23-35.
- Kapandji, AI, 2008. *La fisiología de las articulaciones: Volumen 3 la columna vertebral, cintura pélvica y cabeza*. Londres: Churchill Livingstone.



- Kendall, FP, EK McCreary y PG Provance. 1993. *Músculos: prueba y función*. 4ª ed. Baltimore: Lippincott Williams y Wilkins.
- Klingensmith, RD y CLBlum. 2003. La relación entre la colocación del bloque pélvico y análisis pélvico radiográfico. *Revista de Medicina Quiropráctica* 2 (3): 102-106.
- Levangie, PK y CC Norkin. 2001. *Estructura y función conjunta: un análisis completo*. Filadelfia: Davis.
- Lee, JH, WG Woo, MH Kim, JS Oh, KS Lee y JT Han. 2014. Efecto de pélvico posterior vendaje inclinado en mujeres con dolor en la articulación sacroilíaca durante la elevación activa de la pierna recta que habitualmente usaban zapatos de tacón alto: un estudio preliminar. *Revista de Terapéutica Manipuladora y Fisiológica* 37 (4): 260-68.
- Lippold C., G. Danesh, G. Hoppe, B. Drerup y L. Hackenberg. 2007. Inclínación del tronco, Inclínación pélvica y rotación pélvica en relación con la morfología craneofacial en adultos. *El ortodoncista angular*, 77 (1): 29-35.
- López-Miñarro, PA, JM Muyor, F. Belmonte and F. Alacid. 2012. Efectos agudos de los isquiotibiales estiramiento en curvaturas espinales sagitales e inclinación pélvica. *J Hum Kinet* 31: 69-78.
- Scannell, JP y SM McGill. 2003. Postura lumbar: ¿debe y puede modificarse? A estudio de la rigidez tisular pasiva y la posición lumbar durante las actividades de la vida diaria. *Fisioterapia* 83 (10): 907-17.
- Viggiani, D., M. Nagouchi, KM Gruveski, D. De Carvalho y JP Callaghan. (2014). los efecto del grosor de la billetera en la postura sentada de la columna, la presión de la interfaz del asiento y la incomodidad percibida al sentarse. *Transacciones IIE sobre Ergonomía Ocupacional y Factores Humanos*. DOI: 10.1080/21577323.2014.962712.

## Capítulo 8

- Alterar, MJ 2004. *La ciencia de la flexibilidad*. Champaign, IL: Cinética humana.
- Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos. 2014. Adulto adquirió pie plano. <http://ortoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00173>. Consultado el 3 de noviembre de 2014.
- Colegio Americano de Cirujanos de Pie y Tobillo. 2014a. Pie cavo (pie de arco alto). [www.foothealthfacts.org/footankleinfo/cavus-foot.htm?terms=high%20arched%20foot](http://www.foothealthfacts.org/footankleinfo/cavus-foot.htm?terms=high%20arched%20foot). Consultado en noviembre de 2014.
- Colegio Americano de Cirujanos de Pie y Tobillo. 2014b. Pie plano flexible. [www.foothealthfacts.org/footankleinfo/flatfoot.htm](http://www.foothealthfacts.org/footankleinfo/flatfoot.htm). Consultado en noviembre de 2014.
- Colegio Americano de Cirujanos de Pie y Tobillo. 2014c. Trastornos comunes del tendón de Aquiles. [www.foothealthfacts.org/footankleinfo/achilles-tendon.htm](http://www.foothealthfacts.org/footankleinfo/achilles-tendon.htm). Consultado en noviembre de 2014.
- Banwell, HA, S. Mackintosh y D. Thewlis. 2014. Ortesis de pie para adultos con pie flexible planus: una revisión sistemática. *Revista de investigación de pie y tobillo*. 7 (23). [www.jfootankleres.com](http://www.jfootankleres.com). DOI: 10.1186/1757-1146-7-23. Consultado en noviembre de 2014,
- Betsch, M., J. Schnependahl, L. Dor, P. Jungbluth, JP Grassmann, J. Windolf, S. Thelen, M. Hakimi, W. Rapp y M. Wild. 2011. Influencia de las posiciones de los pies en la columna vertebral y la pelvis. *Res. para el cuidado de la artritis* 63 (12): 1758-65.
- Beynon, BD, DF Murphy y DM Alosa. 2002. Factores predictivos de esguinces laterales de tobillo: una revisión de la literatura. *Tren J Ath* 37 (4): 376-380.
- Bloomfield, J., TR Ackland y BC Elliott. 1994. *Anatomía aplicada y biomecánica en el deporte*. Victoria, Australia: Blackwell Scientific.
- Burns, J., KB Landorf, MM Ryan, J. Crosbie y RA Ouvrier. 2007. Intervenciones para el Prevención y tratamiento del pie cavo. Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas 17 (4) CD006154. DOI: 10.1002/14651858.CD006154.pub2.

- Cerejo, R., DD Dunlop, S. Cahue, D. Channin, J. Song y L. Sharma. 2002. La influencia de la alineación sobre el riesgo de progresión de la artrosis de rodilla según el estadio inicial de la enfermedad. *Arthritis reum*46 (10): 2632-36.
- Clementz, BG 1988. Torsión tibial medida en adultos normales. *Escáner Acta Orthop*59 (4): 441-42.
- Cooperstein, R. y M. Lew, 2009. La relación entre la torsión pélvica y la pierna anatómica discrepancia de longitud: una revisión de la literatura. *J Quiropráctico Med*8 (3): 107-13.
- Corps, N., AH Robinson, RL Harrall, NC Avery, CA Curry, BL Hazleman y GP Riley. 2012. Cambios en la bioquímica de las proteínas de la matriz y la expresión de ARNm que codifica proteínas de la matriz y metaloproteinasas en la tendinopatía del tibial posterior. *Ann Rheum dis*71 (5): 746-52.
- Devan, MR, LS Pescatello, P. Faghri y J. Anderson. 2004. Un estudio prospectivo de uso excesivo lesiones de rodilla entre atletas femeninas con desequilibrios musculares y anomalías estructurales. *Revista de entrenamiento atlético*39 (3): 263-67.
- Donatelli, R. 1987. Biomecánica anormal del pie y tobillo. *J Orthop Sports Phys Ther* 9 (1): 11-16.
- Fan, Y., Y. Fan, Z. Li, C. Lv y D. Luo. 2011. Marchas naturales del pie plano no patológico y pie de arco alto. *Más uno*6 (3): e17749. DOI:10.1371/journal.pone.0017749. Consultado en noviembre de 2014.
- Pescado, DJ y CS Kosta. 1998. Genu recurvatum: identificación de tres mecánicas distintas perfiles. *J de Prótesis y Ortesis*10 (2): 26-32.
- Fowler, RP 2004. Recomendaciones para el manejo del dolor de espalda no complicado en los trabajadores sistema de compensación: un enfoque en la restauración funcional. *J Quiropráctico Med*3 (4): 129-37.
- Gandhi, S., RK Singla, JS Kullar, G. Agnihotri, V. Mehta, RK Suri y G. Rath. 2014. Humano torsión tibial: evaluación morfométrica y relevancia clínica. *Biomédica* 37 (1): 10-13.
- Gross, MT 1995. Detección del cuarto inferior para mala alineación esquelética: sugerencias para aparatos ortopédicos y calzado. *J Orthop Sports Phys Ther*21 (6): 389-405.
- Hagedorn, TJ, AB Dufour, JL Riskowski, HJ Hillstrom, HB Menz, VA Casey y MT Hanna. 2013. Trastorno del pie, postura del pie y función del pie: El estudio del pie de Framington. *Más uno*8 (9) e74364. DOI: 10.1371/journal.pone.0074364. Consultado en septiembre de 2014.
- Hartman, AK, Murer, RA de Bie y ED de Bruin. 2009. El efecto de un ejercicio de gimnasia de pies. programa sobre el rendimiento de la marcha en adultos mayores: un ensayo controlado aleatorio. *Rehabilitación de discapacitados* 31 (25): 2101-10. DOI: 10.3109/09638280902927010. Consultado en julio de 2014
- Hicks, J., A. Arnold, F. Anderson, M. Schwartz y S. Delp. 2007. El efecto de tibial excesivo torsión en la capacidad de los músculos para extender la cadera y la rodilla durante la postura de una sola extremidad. *Postura de marcha*26 (4): 546-52.
- Hughes, J., P. Clark y L. Klenerman. 1990. La importancia de los dedos de los pies al caminar. *Articulación del hueso / Cirugía*72 (2): 245-51.
- Inman, VT 1966. Locomoción humana. *Caná. culo medico* 94 (4): 1047-54.
- Kendall, FP, EK McCreary y PG Provance. 1993. *Músculos: prueba y función*. 4ª ed. Baltimore: Lippincott Williams y Wilkins.
- Kerrigan, DC, LC Deming y MK Holden. 1996. Rodilla recurvatum en la marcha: un estudio de asociación biomecánica de la rodilla. *Arch Phys Med Rehabil*77 (7): 645-50.
- Caballero, I. 2011. *Una guía para vivir con el síndrome de hiperlaxitud*. 2011. Filadelfia: Canto Continuar.
- Kohls-Gatzoulis, J., JC Angel, D. Singh, F. Haddad, J. Livingstone y G. Berry. 2004. Tibial Disfunción posterior: una causa común y tratable de pie plano adquirido en adultos. *BMJ*329 (7478): 1328-33.

- Kouyoumdjian, P., R. Coulomb, T. Sanchez and G. Asencio. 2012. Evaluación clínica de cadera rango de movimiento de rotación articular en adultos. *Res. quirúrgica Orthop Traumatol*98 (1): 17-23.
- Langendoen, J. y K. Sertel. 2011. *Vendaje de kinesiología*. Ontario, Canadá: Robert Rose.
- Levangie, PK y CC Norkin. 2001. *Estructura y función conjunta: un análisis completo*. Filadelfia: Davis.
- Levinger, P., HB Menz, MR Fotoohabadi, JA Feller, JR Bartlett y NR Bergman. 2010. Postura del pie en personas con artrosis de rodilla del compartimiento medial. *Revista de investigación de pie y tobillo*3 (29). DOI: 10.1186/1757-1146-3-29. Consultado en septiembre de 2014.
- Levinger, P., HB Menz, AD Morrow, JA Feller, HR Bartlett y NR Bergman. 2012. Pie cinemática en personas con artrosis de rodilla del compartimiento medial. *Reumatología (Oxford)*51 (12): 2191-98.
- Loudon, JK, HL Goist y KL Loudon. 1998. Síndrome de genu recurvatum. *Deportes J Orthop Fisioterapia*27 (5): 361-367.
- Lun, V., WH Meeuwisse, P. Stergiou y D. Stefanyshyn. 2004. Relación entre las lesiones por correr y alineación estática de miembros inferiores en corredores recreativos. *Br J Sports Med*38: 576-80.
- Luque-Suarez, A., G. Gijon-Nogueron, FJ Baron-Lopez, MT Labajos-Manzanares, J. Hush and MJ Hancock. 2014. Efectos del kinesiotaping en la postura del pie en participantes con pie en pronación: un estudio cuasialeatorio, doble ciego. *Fisioterapia*100 (1): 36-40.
- Magee, DJ 2002. *Evaluación física ortopédica*. 4ª ed. Filadelfia: Saunders.
- McWilliams, DF, S. Doherty, RA Maciewicz, KR Muir, W. Zhang y M. Doherty. 2010. Alineaciones de rodilla y pie autoinformadas en la vida adulta temprana y riesgo de osteoartritis. *Res. para el cuidado de la artritis*62 (4): 489-95.
- Malvankar, S., Khan, W., Mahapatra, A y GSE Dowd. 2012. ¿Qué tan efectivos son los laterales? ortesis de cuña en el tratamiento de la artrosis del compartimiento medial de la rodilla? Una revisión sistemática de la literatura reciente. *Diario abierto de ortesis*6 (Suplemento 3: M8): 2012: 544-547. DOI: 10.2174/1874325001206010544. Consultado en septiembre de 2014.
- Manoli, A. y B. Graham. 2005. El pie cavo sutil, el "subpronador: una revisión: *Pie Int tobillo*26 (3): 256-263.
- Mullaji, AB, AK Sharma, SV Marawar y AF Kohli. 2008. Torsión tibial en pacientes no artríticos Adultos indios: un estudio de tomografía computarizada de 100 extremidades. *indio j orthop*42 (3): 309-13.
- Myerson, MS 1996. Deformidad de pie plano adquirida en adultos: tratamiento de la disfunción de la parte posterior tendón tibial. *Curso de instrucción*46: 393-505.
- Neumann, DA 2010. Kinesiología de la cadera: un enfoque en las acciones musculares. *Deportes J Orthop Fisioterapia*40 (2): 82-94.
- Perkins, G. 1947. Pes planus o inestabilidad del arco longitudinal. *Proc Royal Soc Med*41 (1): 31-40.
- Riegger-Krugh, C. y JJ Keysor. 1996. Desalineaciones esqueléticas del cuarto inferior: correlacionadas y movimientos y posturas compensatorias. *J Orthop Fisioterapia Deportiva*23 (2): 164-70.
- Ritchie, GW y HA Keim. 1964. Un análisis radiográfico de las principales deformidades del pie. *Pueden Med Assoc J*91 (16): 840-44.
- Rodrigues, PT, AF Ferreira, RM Pereira, E. Bonfá, EF Borba y R. Fuller. 2008. Eficacia del tratamiento con plantilla de cuña medial para la artrosis de rodilla en valgo. *Artritis reum*15 (59): 603-08.
- Samaei, A., AH Bakhtiary, F. Elham y A. Rezasoltani. 2012. Efectos de la deformidad genu varum sobre la estabilidad postural. *Int J Sports Med*33 (6): 469-73.
- Sorensen, KL, MA Holanda y E. Patla. 2002. Los efectos de la vibración del músculo del tobillo humano. sobre la postura y el equilibrio durante la locomoción adaptativa. *Exp Cerebro Res*143 (1): 24-34.
- Strecker, W., P. Keppler, F. Gebhard y L. Kinzl. 1997. Longitud y torsión del miembro inferior. *j Cirugía de articulación ósea Br*79 (6): 1019-23.

- Tintineo, BT *Problemas y manejo de la hiperlaxitud articular*. 2008. Niles, IL: Left Paw Press.
- Turner, MS y IS Smillie. 1981. El efecto de la torsión tibial en la patología de la rodilla. *J Cirugía de articulación ósea Br63-(B) (3)*: 396-98.
- Vicenzino, B., M. Franettovich, T. McPoil, T. Russell, G. Skardoon y S. Bartold. 2005. Inicial efectos de la cinta antipronación en el arco longitudinal medial durante la marcha y la carrera. *Br J Sports Med*39 (12): 939-43.
- Whitman, R. 2010. El clásico: un estudio del pie débil, con referencia a sus causas, su diagnóstico, y su cura, con un análisis de mil casos del llamado pie plano 1896. *Clin Orthop Relat Res*. 468 (4): 925-39.
- Williams, DS, IS McClay y J. Hamill. 2001. Estructura del arco y patrones de lesiones en corredores. *biomecánica clínica*(Bristol, Avon) 16 (4): 341-7.

## Capítulo 9

- Ackermann, B., R. Adams y A. Marshall. 2002. El efecto de vendar la escápula en electro-Actividad miográfica y ejecución musical en violinistas profesionales. *Revista australiana de fisioterapia*. 28: 197-203.
- Brunstrom, S. *Kinesiología clínica*. 2012. Eds. PA Houglum y DB Bertoti. 6ª ed. Filadelfia: Davis.
- Cabrera, AL, KD Plancher, SC Petterson y JE Kuhn. 2014. Tratamiento de medial y lateral Ala escapular: transferencias de tendones. *Oper Tech Sports Med*22 (1): 97-107.
- Cole, AK, ML McGrath, SE Harrington, DA Padua, TJ Rucinski y WE Prentice. 2013. Refuerzo escapular y alteración de la postura y la actividad muscular en deportistas por encima de la cabeza con mala postura. *Tren J Ath*48 (1): 12-24.
- Cools, AN, V. Dewitte, F. Lanszweet, D. Notebaert, A. Roets, B. Soetens, B. Cagnie y EE Witvrouw. 2007. Rehabilitación del equilibrio muscular escapular: ¿Qué ejercicios prescribir? *American J de Sports Med*35 (10): 1744-1751.
- Culham, E. y M. Peat. 1993. Anatomía funcional del complejo del hombro. *Deportes J Orthop Fisioterapia*18 (1): 342-50.
- DiVeta, J., ML Walker y B. Skibinski. 1990. Relación entre desempeño de seleccionados músculos escapulares y abducción escapular en sujetos de pie. *Fisioterapia*70 (8): 470-79.
- Escamilla, RF, K. Yamishiro, L. Paulos and JR Andrews. 2009. Actividad muscular del hombro y función en ejercicios comunes de rehabilitación del hombro. *medicina deportiva*39 (8): 663-85.
- Fitz, GW 1906. Un estudio clínico y anatómico de hombros delanteros resistentes. *Boston Medical y Diario Quirúrgico*154: 423-31. DOI: 10.1056/NEJM190604191541601. Consultado en septiembre de 2014.
- Forthomme, B., JM. Crielaard y JL. Báculo. 2008. Posicionamiento escapular en hombro de atleta. *Medicina deportiva*38 (5): 369-86.
- Greenfield, B., PA Catlin, PW Coats, E. Green, JJ McDonald y C. North. 1995. Postura en pacientes con lesiones por uso excesivo del hombro e individuos sanos. *J Orthop Sports Phys Ther*21 (5): 287-95.
- Hoppenfeld, S. 1976. *Exploración física de columna y extremidades*. Nueva York: Appleton-Artesanía del siglo.
- Kendall, FP, EK McCreary y PG Provance. 1993. *Músculos: prueba y función*. 4ª ed. Baltimore: Lippincott Williams y Wilkins.
- Kibler, WB, PM Ludewig, PW McClure, LA Michener, K. Bak y AD Sciacia. 2013. Clínica-implicaciones cal de la discinesia de la escápula en la lesión del hombro: la declaración de consenso de 2013 de la cumbre escapular. *Revista británica de medicina deportiva*47 (2013): 877-85. DOI: 10.1136/bjsports-2013-092425. Consultado en septiembre de 2014.

- Klebe, TM, KV Døssing, T. Blenstrup, J. Nielsen-Ferreira, L. Rejsenhus, G. Aalkjaer and M. Breddam. 2003. Scapulae alatae: alas de ángel. Un estudio de 64 pacientes tratados con aparatos ortopédicos y fisioterapia en el hospital de Viborg. *Ugeskr Laeger* 165 (17): 1779-82.
- Levangie, PK y CC Norkin. 2001. *Estructura y función conjunta: un análisis completo*. Filadelfia: Davis.
- Lewis, JS, C. Wright y A. Green. 2005. Síndrome de pinzamiento subacromial: El efecto de cambio de postura en el rango de movimiento del hombro. *J Orthop Sports Phys Ther* 35 (2): 72-87.
- Magee, DJ 2002. *Evaluación física ortopédica*. 4ª ed. Filadelfia: Saunders.
- Martín, RM y DE Fish. 2008. Ala escapular: revisión anatómica, diagnóstico y tratamientos. *Curr Rev Musculoskelet Med* 1 (1): 1-11.
- Meininger, AK, BF Figuerres y BA Goldberg. 2011. Ala escapular: una actualización. *JM ACAD Cirugía ortopédica* 19 (8): 453-62.
- Oyama, S., JB Myers, CA Wessinger, RD Ricci y SM Lephart. 2008. Descanso asimétrico postura escapular en atletas sanos por encima de la cabeza. *J de Entrenamiento Atlético* 43 (6): 565-70.
- Smith, J., TD Dietrich, BR Kotajarvi y KR Kaufman. 2006. El efecto de la protracción escapular sobre la fuerza isométrica del rotador del hombro en sujetos normales. *J Hombro Codo Cirugía* 15(3): 339-43.
- Sobush, DC, GG Simoneau, KE Dietz, JA Levene, RE Grossman y WB Smith. 1996. La prueba de Lennie para medir la posición de la escápula en mujeres adultas jóvenes sanas: un estudio de confiabilidad y validez. *J Orthop Sports Phys Ther* 23 (1): 39-50.
- Tibaek, S. y J. Gadsboell. 2014. Scapula alata: Descripción de un programa de fisioterapia y su eficacia medida por una medición de la calidad de vida específica del hombro. *J Hombro Codo Cirugía* 1-9. [www.jshoulderelbow.org/article/S1058-2746\(14\)00388-7/abstract](http://www.jshoulderelbow.org/article/S1058-2746(14)00388-7/abstract). Consultado en diciembre de 2014.

## Capítulo 10

- Alterar, MJ 2004. *La ciencia de la flexibilidad*. Champaign, IL: Cinética humana.
- Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos (WB Greene y JD Heckman, Eds). 1994. *Medición clínica del movimiento articular*. Rosemont (IL).
- Jacobs, CA y AD Sciascia. 2011. Factores que influyen en la eficacia de los programas de estiramiento para pacientes con hipomovilidad. *Salud Deportiva* 3 (6): 520-23.
- Kaux, JF, B. Forthomme, M. Foldart-Dessalle, F. Delvaux, FG Debray, JM Crielaard y JL Báculo. 2013. Entrenamiento excéntrico para la hipermovilidad del codo. *Revista de fisioterapias novedosas* 3 (6): 180. DOI: 10.4172/2165-7025.1000180. Consultado en diciembre de 2014,
- Kirk, JA, BM Ansell y EG Bywaters. 1967. El síndrome de hipermovilidad: musculoesquelético quejas asociadas con hiperlaxitud generalizada. *Ana Rheu. Dis* 26 (5): 419-25.
- Levangie, PK y CC Norkin. 2001. *Estructura y función conjunta: un análisis completo*. Filadelfia: Davis.
- MacKay-Lyons, M. 1989. Estiramiento prolongado con carga baja en el tratamiento de las contracturas en flexión del codo secundario a traumatismo craneoencefálico: reporte de un caso. *Fisioterapia* 69 (4): 292-96.
- Magee, DJ 2002. *Evaluación física ortopédica*. 4ª ed. Filadelfia: Saunders.
- Morrey, BF, LJ Askew y EY Chao. 1981. Un estudio biomecánico del codo funcional normal movimiento. *J Bone Joint Surg Am* 36 (6): 872-7.
- Müller, AM, P. Sadoghi, R. Lucas, L. Audige, R. Delany, M. Klein, V. Valderrabano and P. Vavken. 2013. Efectividad de los aparatos ortopédicos en el tratamiento de la restricción de la movilidad del codo sin oseos: una revisión sistemática y metanálisis de 13 estudios. *J Hombro Codo Cirugía* 22 (8): 1146-52.
- Nandi, S., S. Maschke, PJ Evans y JN Lawton. 2009. El codo rígido. *Mano (Nueva York)* 4 (4): 368-79.