

👐 Evaluación y tratamiento mediante TEM del acortamiento de los flexores del antebrazo

Un epicóndilo medial del húmero doloroso («codo del golfista») acompaña usualmente a la tensión en los flexores de muñeca y mano (Figura 13.103).

- El paciente está sentado frente al profesional, con el codo flexionado sostenido por los dedos del profesional.
- La mano del paciente se extiende en la muñeca, de manera que la palma queda hacia arriba y las puntas de los dedos señalan hacia el propio hombro ipsilateral.
- Si los flexores de la muñeca no están acortados, la muñeca extendida debe ser fácilmente capaz de formar un ángulo de 90° con el antebrazo.
- El profesional guía la muñeca, en mayor extensión, hacia una barrera cómoda, con pronación exagerada lograda por presión sobre el lado cubital de la palma.
- Esto se logra mediante la colocación del pulgar del profesional sobre el dorso de la mano del paciente mientras los demás dedos estabilizan la cara palmar y las puntas de los dedos presionan la mano hacia el suelo, sobre el lado cubital de la palma del paciente.
- El paciente intenta suavemente supinar la mano contra resistencia durante 7 a 10 segundos, luego de lo cual, después de la relajación y bajo espiración se incrementan la pronación y la extensión hasta la nueva barrera.
- Se repite de 2 a 3 veces.
- Este método puede ser fácilmente adaptado para el autotratamiento si el paciente aplica la contrapresión.



Figura 13.103 Tratamiento mediante TEM de los flexores del antebrazo.

👐 TEM para el acortamiento de los extensores de muñeca y mano

- El paciente está sentado frente al profesional, con el codo flexionado sostenido por los dedos del profesional.
- La muñeca y la mano del paciente están flexionadas, de modo que la palma mira hacia abajo y las puntas de los dedos señalan hacia su propio hombro ipsilateral.
- Si los extensores de la muñeca no están acortados, la muñeca flexionada debe ser fácilmente capaz de formar un ángulo de 90° con el antebrazo.
- El profesional coloca la palma de su otra mano sobre el dorso de la mano del paciente, con los dedos del profesional cubriendo los dedos flexionados del paciente, de manera que se quite la inercia y se lleve el tejido hasta su barrera.
- Se pide al paciente que intente llevar sus dedos a la extensión contra resistencia del paciente durante 7 a 10 segundos, aplicando un esfuerzo mínimo pero constante.
- Cuando el paciente libera el esfuerzo isométrico, el profesional –con ayuda del paciente– lleva muñeca y dedos hacia una mayor flexión lateral, sin fuerza, y mantiene la nueva posición durante por lo menos 20 segundos.
- El procedimiento se repite de 2 a 3 veces.
- Este método puede ser fácilmente adaptado para el autotratamiento mediante la aplicación de contrapresión por el paciente.

👐 TLP para la disfunción de la muñeca (incluido el síndrome del túnel carpiano)

Escribe Jones (1985):

Puesto que son ocho los huesos de la muñeca, he imaginado la necesidad de maniobras muy complicadas. Me sorprendió cuán fácil es usualmente el tratamiento de la muñeca. La trato como si fuese simplemente una articulación... Si la muñeca presenta dolor a la palpación en la cara dorsal, la extiendo (dorsiflexión) y roto. Si en la cara palmar, la flexiono y roto. A veces efectúo una sintonización fina con flexión lateral. Hay muchos (pacientes) con puntos dolorosos a la palpación en los tendones flexores, a quienes se ha diagnosticado un síndrome del túnel carpiano, que responden a este tipo de tratamiento. Sólo puedo suponer que el diagnóstico ha sido erróneo.

- El profesional palpa y localiza un área de extrema sensibilidad para ejercer una ligera presión sobre las superficies dorsal o palmar de mano o muñeca (véase pág. 388, Figura 13.87 B).
- Usando una presión digital suficiente para crear una incomodidad que el paciente pueda puntuar como «10», el profesional sitúa la mano y la muñeca para cancelar en la medida de lo posible el dolor/dolor a la palpación percibidos.
- El dolor en puntos dolorosos del dorso de la mano es aliviado usualmente por dorsiflexión y ligera rotación de la muñeca hacia un lado u otro y posiblemente por flexión lateral o traslación adicionales.
- Una vez que la puntuación de dolor descrita se ha reducido a «3» o menos, se mantiene la posición durante 90 segundos antes de un lento retorno a la posición neutra.

Para evaluar la posibilidad de atrapamiento/compresión es necesario tener presentes las vías neurales, así como qué tejidos duros pueden agolparse sobre el nervio y/o qué tejidos blandos pueden atraparlo (véanse notas acerca del trabajo de Butler en el Capítulo 13, pág. 369, relacionadas con el dolor de hombro y brazo). Así por ejemplo, al examinar el dolor en un brazo la presión puede haber sido ejercida sobre las raíces nerviosas en la médula por discos herniados, osteófitos o subluxaciones; por los músculos escalenos, al viajar los nervios entre ellos o a su través; por la clavícula o la primera costilla; por el pectoral menor; o por tejidos de la extremidad superior, como los músculos tríceps o supinador. Por otra parte, la misma posición de la extremidad superior puede crear tensión en el plexo braquial y su vaina fascial, o elongarlo. La TNM intenta identificar estos atrapamientos y compresiones y utilizar métodos manuales y ejercicios rehabilitadores para modificarlos o corregirlos cada vez que sea posible.

Influencias posturales (y del uso). Sigue en debate cuál es el grado anatómicamente correcto de alineación del sistema musculoesquelético, la así llamada postura «correcta». Los expertos, incluso Feldenkrais (1972) y Hanna (1988), sugieren que de hecho cierto grado de asimetría constituye la norma, pero que dentro de tal asimetría debería haber un equilibrio funcional, un abanico de movimiento, etc., relativamente «normales», teniendo en cuenta las características genéticas (por ejemplo, la hiperflexibilidad), el tipo corporal y la edad.

Janda (1982) y Lewit (1992), entre otros, han identificado patrones disfuncionales que modifican regiones relacionadas entre sí (véase la exposición acerca del síndrome cruzado en el Capítulo 5, pág. 55). La TNM busca corregir los patrones posturales disfuncionales por liberación de una tensión estresante en los tejidos musculares y fasciales. Usualmente se organiza un programa domiciliario individualizado que incluya la toma de conciencia de los hábitos posturales y de uso indeseables y mejorados, el estiramiento apropiado y los procedimientos de fortalecimiento. Bajo el encabezamiento general de «influencias posturales» deben considerarse los hábitos de uso, tanto sea que impliquen el sobreuso, el uso erróneo o el abuso (esfuerzos repetidos, tendencias respiratorias hiperventilatorias o posiciones sedente, de pie o de sueño inadecuadas).

Factores bioquímicos

La *isquemia* es una insuficiencia de flujo sanguíneo (y por consiguiente de oxígeno y nutrientes) causada por lo general por espasmo o contractura musculares. Si la isquemia se prolonga, se acumulan productos de desecho dentro de los tejidos, lo que incrementa la neuroexcitabilidad (Cailliet, 1996). Esto puede predisponer a que se desarrolle una crisis energética local dentro del tejido muscular, con la resultante disminución del aporte de ATP en tanto la energía histórica necesita aumentar (véase Capítulo 6) (Simons *et al.* 1998).

La TNM evalúa y trata la isquemia mediante el empleo del *effluage* (técnicas de deslizamiento), métodos de liberación de presión y elongación de fibras miofasciales acortadas (estiramiento), lo que estimula el flujo sanguíneo y el retorno a la longitud muscular normal.

La *nutrición* constituye un área de importancia en relación con el dolor y la disfunción musculoesqueléticos, comprendiendo todos los procesos incluidos en la ingesta de nutrientes necesarios para el metabolismo, la reparación y la normal reproducción celulares en todo el cuerpo. Incluye la ingestión, la digestión, la absorción, la asimilación y multitud de procesos asociados con dichas funciones. Una nutrición sana tiene en cuenta además la evitación de sustancias irritantes y estimulantes del sistema nervioso o tóxicas para el organismo (cafeína, cigarrillos, exposición a sustancias químicas, etc.).

Los desequilibrios nutricionales pueden perpetuar la existencia de isquemia, puntos gatillo, neuroexcitación y las distorsiones posturales resultantes (Simons *et al.* 1998). Se tendrán en cuenta los niveles de vitaminas y minerales, se asegurará una ingesta líquida adecuada y se evaluarán los hábitos respiratorios (dado que tanto el oxígeno, como el dióxido de carbono, son factores de suma importancia para el estado nutricional del cuerpo humano). Por otro lado, deben identificarse las intolerancias y alergias alimentarias obvias u ocultas («enmascaradas»), con el fin de reducir al mínimo los numerosos efectos negativos a que estas reacciones pueden dar lugar, entre ellas una nocicepción aumentada y congestión linfática (Randolph, 1976).

Influencias bioquímicas adicionales que requieren consideración son el equilibrio/desequilibrio endocrino (en caso de dolor miofascial sobre todo la tiroides) (Ferraccioli, 1990; Lowe y Honeyman-Lowe, 1998) y los procesos inflamatorios (descritos en detalle en el Capítulo 7). Una influencia bioquímica de importancia para el dolor es el equilibrio corporal entre oxígeno y dióxido de carbono, íntimamente conectado con los patrones respiratorios –una función biomecánica con enormes cargas psicosociales–. Esta interacción de «tres vías» se expone con más detalle en el Capítulo 4.

Factores psicosociales

La influencia del estrés emocional sobre el sistema musculoesquelético está más allá de toda duda (véase Capítulo 4). En este momento es suficiente señalar nuevamente que es fundamental considerar a los factores estresantes, tanto auto-generados como provenientes del exterior, como parte de la «carga» a la que se adapta el sujeto. El grado en que cada cual puede ser ayudado respecto del estrés emocional se relaciona de manera directa con cuánta carga es posible excluir, así como cuán eficientemente se está produciendo la adaptación. Por cierto, lo mismo puede decirse de las tensiones biomecánicas y bioquímicas.

Como se ve, el papel del profesional comprende la educación y la estimulación del individuo (y sus funciones autorreguladoras, homeostáticas) para que maneje esta carga de manera más eficiente, así como para que pueda aliviar el estrés tanto como le sea posible. Esto comprendería mejorar la eficacia funcional y separar las influencias negativas, manualmente y por medio de rehabilitación; en ningún plano puede verse gráficamente mejor esta situación que en las modificaciones asociadas con la disfunción respiratoria (Chaitow, 2000; Selye, 1956).

Agradecimientos

Los libros se escriben mediante el esfuerzo de muchas personas, aun cuando la mayor parte del equipo de apoyo permanece invisible para el lector. Humildemente expresamos nuestro reconocimiento a nuestros amigos y colegas que ayudaron en el proyecto y enriquecen nuestras vidas simplemente por el hecho de ser ellos mismos.

De entre la larga lista de miembros del plantel y profesionales que dedicaron tiempo y esfuerzo a leer y comentar este texto, estamos particularmente agradecidos a Jamie Alagna, Paula Bergs, Bruno Chikly, Renée Evers, José Fernández, Gretchen Fiery, Barbara Ingram-Rice, Donald Kelley, Leslie Lynch, Aaron Mattes, Charna Rosenholtz, Cindy Scifres, Alex Spasoff, Bonnie Thompson y Paul Witt, por revisar páginas del material, a menudo con poco tiempo. Y a aquéllos cuyo trabajo ha inspirado segmentos del texto, como John Hannon, Tom Myers, David Simons, Janet Travell y otros, les ofrecemos nuestro reconocimiento de corazón por sus muchas contribuciones a las terapias miofasciales.

John y Lois Ermatinger dedicaron muchas horas como modelos de las fotografías que se presentan en el libro, algunas de las cuales finalmente se transformaron en dibujos, en tanto Mary Beth Wagner destinó su tiempo a coordinar cada sesión de fotografía. Las entusiastas actitudes y la tremenda paciencia demostradas por cada uno de ellos tornó lo que podrían haber sido tareas tediosas en situaciones placenteras.

Muchas personas ofrecieron su apoyo personal, con lo que surgió el tiempo necesario para escribir, entre ellas Lois Allison, Jan Carter, Linda Condon, Andrew DeLany, Valerie Fox, Patricia Guillote, Alissa Miller y Trish Solito. Estamos particularmente agradecidos a Mary Beth Wagner y Andrea Conley por manejar como malabaristas muchas, muchas tareas en tiempo real, lo que ha servido para mejorar y fortalecer este trabajo.

Jane Shanks, Katrina Mather y Valerie Dearing ofrecieron su excepcional dedicación, sólo excedida por su paciencia, a hallar claridad, organización y equilibrio en el texto. El equipo de ilustración, así como los muchos autores, artistas y editores que prestaron sus obras de arte de otros libros, añadieron un impacto visual que ayudó a que el material adquiriese vida.

A Mary Law le expresamos nuestro reconocimiento más profundo por su visión y compromiso con la medicina complementaria de todo el mundo. La habilidad de Mary para fomentar la organización en medio del caos, para hallar soluciones a los enormes desafíos y para brindar simplemente una escucha cuando se la necesitó la incorporó a nuestros corazones.

Por fin, damos a nuestras familias las gracias más profundas por su inspiración, paciencia y comprensión siempre presentes. Su amor y sostén hicieron este proyecto posible.



Figura 12.4 Sostén frontooccipital para la palpación craneal (reproducido con permiso de Chaitow, 1999).

- ¿Pueden sentirse estos movimientos occipitales y/o esfenoidales?
- Si el movimiento se siente, ¿qué se mueve en realidad?
- ¿Continúa el movimiento cuando el paciente retiene la respiración?
- ¿Se acentúa el movimiento con la inspiración y/o la espiración profundas?

No hay respuestas definitivas acerca de lo que realmente sucede, yendo las opiniones desde hipótesis locomotrices hasta la energía sutil. Algunos aspectos relacionados con estos conceptos se incluyen en este capítulo; véase en particu-

lar la hipótesis «eléctrica líquida» en las descripciones de la función esfenoidal, inmediatamente después (Chaitow, 1999; Ettlinger y Gintis, 1991; Greenman, 1989; Upledger y Vredevoogd, 1983).

Esfenoides

- Cuerpo, situado en el centro del cráneo: una estructura hueca que encierra un seno aéreo.
- Dos alas mayores, cuyas superficies laterales conforman la única porción palpable desde fuera de la cabeza, en las sienes, y cuyas superficies anteriores forman parte de la órbita.
- Dos alas menores, cuyas superficies anteriores forman parte de la órbita.
- Dos apófisis pterigoides que cuelgan de las alas mayores y son palpables desde dentro de la boca posteromedialmente al octavo diente superior.
- Láminas pterigoideas, que forman parte de las apófisis pterigoides y son importantes sitios de inserción muscular.
- Silla turca, que alberga la hipófisis.
- Unión esfenobasilar con el occipital, una sincondrosis que en la vida adulta se fusiona (*Gray's anatomy*, 1973).

Articulaciones

- Con el occipital en la sincondrosis.
- Con los huesos temporales en la porción petrosa y posterolateralmente con la escama.
- Con los huesos parietales a través del pterión.
- Anteriormente con el etmoides.
- Inferiormente con los huesos palatinos.
- Anteriormente, tanto las alas mayores como las menores se articulan a ambos lados con el hueso frontal.
- Hacia abajo con el vómer.
- En sentido anterolateral con el malar.

Relaciones de las membranas de tensión recíproca con el esfenoides

Tanto la hoz del cerebro como la tienda del cerebelo se fijan al esfenoides.

Inserciones musculares

- El músculo temporal se fija al ala mayor y a los huesos frontal, parietal y temporal, atravesando importantes suturas, como la coronal, la escamosa y la frontoesfenoidal.
- Específicamente, las inserciones del temporal se producen en el hueso temporal y la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama mandibular.
- A la lámina pterigoidea interna se insertan el buccinador y una cantidad de pequeños músculos relacionados con el paladar.
- El pterigoideo interno se fija a la lámina pterigoidea lateral y los huesos palatinos, cursando a la rama media y el ángulo mandibulares.
- El pterigoideo externo se fija al ala mayor del esfenoides, la lámina pterigoidea lateral y el cuello anterior de la mandíbula y su disco articular.

EN ESTE CAPÍTULO:

- Un ejemplo biomecánico 96
- «Laxitud y tensión» como parte del modelo biomecánico 96
 - Lewit (1996) y el concepto de «laxitud-tensión» 97
 - El tratamiento de los tejidos blandos y las barreras 97
 - El dolor y el concepto de laxitud-tensión 97
- Patrones tridimensionales 98
 - Métodos para la restauración de la «simetría funcional en base a un patrón tridimensional» 98
- Tratamiento de la disfunción de los tejidos blandos 98
 - Manipulación de los tejidos 99
- Nutrición y dolor: una perspectiva bioquímica 99
 - Estrategias terapéuticas nutricionales 100
 - Nutrientes específicos y dolor miofascial 100
 - Alergia e intolerancia: influencias bioquímicas adicionales sobre el dolor 100
 - Tratamiento de la «mialgia alérgica» 101
 - Estrategias nutricionales (bioquímicas) antiinflamatorias 101
- Los factores psicosociales en el tratamiento del dolor: la dimensión cognitiva 102
- Criterios para el tratamiento del dolor 102
 - Control grupal del dolor 102
 - El factor litigio 103
 - Otros obstáculos en el progreso del control del dolor 103
 - Etapas de cambio en la modificación de la conducta 103
- Educación para el bienestar 103
- Establecimiento de metas y pautas 103
 - Rehabilitación del dolor lumbar 104
 - Acuerdo 104
 - Temas relacionados con el consejo a los pacientes y el acuerdo (cumplimiento) 104

8

Evaluación, tratamiento y rehabilitación

En este capítulo se considerarán las diversas influencias que interactúan con la salud en general y con la disfunción musculoesquelética en particular, entre ellas factores biomecánicos, bioquímicos y psicosociales. Tomar conciencia de que es necesario tener en cuenta el espectro de influencias sobre la salud que impactan en el individuo constituye el fundamento de una sólida atención complementaria de la salud.

Como se podrá ver más adelante en este mismo capítulo, esto no sólo exige poner atención sobre los patrones estructurales y funcionales asociados con el dolor o la disfunción sino también sobre la buena o mala alimentación del individuo; sobre si existen o no intolerancias alimentarias asociadas con sus síntomas; sobre cómo sus creencias y actitudes impactan en su afección y su deseo y capacidad para emprender un programa de rehabilitación. No pertenece a la esfera de la práctica o del conjunto de habilidades y terapias manejar todas esas influencias sobre la salud, pero eso no debería impedir que tomaran conciencia de su potencial incidencia en la recuperación. Cuanto menos, podrán aconsejar en relación con fuentes de información y atención profesional apropiadas. A menudo en los procesos de dolor crónico lo ideal es el abordaje en equipo, como se explicará en las notas referidas a terapia cognitivoconductual que se presentan más adelante en este capítulo.

Dar sentido a lo que está sucediendo en un cuerpo que se está adaptando a las tensiones de la vida se requiere un marco (o varios de ellos) de evaluación y mapas de normalidad (relativa) con los cuales confrontar el estado actual de la persona. Esto podría requerir de todos o algunos de los elementos siguientes.

- Evaluación de los músculos respecto de su fuerza o debilidad.
- Evaluación del «acortamiento» relativo de los músculos.
- Examen del margen de movimiento de los tejidos blandos y las articulaciones.
- Evaluación de la presencia, ausencia o hiperactividad de los reflejos neurales.
- Evaluación de la presencia de estructuras localizadas con actividad refleja, como puntos gatillo miofasciales, o de hiperreactividad vertebral (facilitación segmentaria).
- Evaluación de la (a)simetría postural.

insertarse por medio de un tendón plano en la superficie superior de la oreja.

- El occipitofrontal no se fija directamente a los parietales, aun cuando su aponeurosis los cubre.

Amplitud y dirección del movimiento

- Los estudios efectuados en seres humanos indican que en la sutura sagital el movimiento disponible asciende a aproximadamente 250 micras (μm) (Lewandowski y Drasby, 1996). Hay un mayor grado de interdigitación en la parte posterior de la sutura sagital, donde la posibilidad de movimiento es por tanto máxima.

- De acuerdo con el concepto osteopático craneal, los parietales se flexionan hacia abajo («aplanamiento») en la sutura sagital.

- Un punto de vista más pragmático consiste en que la flexibilidad de la sutura ayuda a absorber las tensiones impuestas a la estructura por fuerzas internas o externas (Chaitow, 1999).

- Otros modelos (líquido/eléctrico, energético, etc.) ofrecen diferentes interpretaciones acerca del potencial movimiento de estos huesos (Milne, 1995).

Otras asociaciones e influencias

La conexión con la hoz del cerebro es una de las vinculaciones más importantes de los parietales con la circulación interna y el drenaje del cráneo.

La articulación con el hueso temporal es un área clave para la búsqueda de evidencias de disfunción craneal y su tratamiento, usualmente por medio de contacto temporal.

Patrones disfuncionales

En los parietales, los patrones disfuncionales son raros, salvo en los casos en que reciben golpes directos o se trata de suturas flexibles que pierden su potencialidad de libre «absorción de choques».

Es más probable que tengan problemas los huesos que se articulan con los parietales; cuando esto sucede, los parietales se ven obligados a acomodarse a las tensiones resultantes.

Ejercicios palpatorios

Ascenso del parietal (Figura 12.18)

- El paciente se encuentra en posición supina y el profesional está sentado al extremo craneal de la camilla.

- Los dedos del profesional están colocados de manera tal que la punta del dedo meñique se halla cerca del asterión, por delante de la sutura lambdoidea.

- Los pulpejos de los dedos restantes descansan sobre el hueso parietal inmediatamente por encima de la sutura temporoparietal, de modo que el dedo medio se encuentra aproximadamente a un dedo de ancho por sobre el hélix de la oreja, sobre el hueso parietal (y no sobre el temporal).

- Los pulgares actúan como punto de apoyo, abrazándose entre sí o cruzados por encima de la sutura sagital, sin contacto directo.

- Con los pulpejos de los dedos se aplica medialmente presión suave (aproximadamente 10 g) para apiñar la sutura sagital y desprender su articulación temporal.

- Los pulgares estabilizan las manos al mantener la presión; se introduce con los pulpejos de los dedos una elevación ligera pero persistente de los parietales en sentido directamente craneal (en tanto se mantiene la compresión medial) durante 2 a 5 minutos, en cuyo transcurso podría sentirse que los parietales se «abren» y se elevan.

- Durante este procedimiento la otra influencia restrictiva, además del contacto con la sutura temporal, es la ofrecida por la hoz del cerebro; se mantendrá la sensibilidad a toda resistencia ofrecida. La aplicación exitosa de esta elevación del parietal mejorará el drenaje a través del seno sagital superior formado por las inserciones de la hoz del cerebro a los parietales.

- Durante este procedimiento debe evitarse el contacto con los parietales.

Temporal

Una compleja estructura de diferentes formas óseas.

- Una delgada porción superior con forma de abanico, la escama, con un bisel interno para la articulación con el parietal.

- Una columna que se proyecta en longitud, la apófisis cigomática, que se dirige hacia delante para articularse con el malar.

- Un punto de anclaje para el esternocleidomastoideo, la apófisis mastoides.

- Una porción petrosa similar a una roca, el peñasco, cuyo vértice se une con el esfenoides mediante un ligamento.

Articulaciones

Véase Figura 12.19.

Relaciones con las membranas de tensión recíproca

En la porción petrosa del hueso se observa un surco en el que se fija la tienda del cerebelo, que forma el seno petroso.

Inserciones musculares

- El esternocleidomastoideo proviene de las divisiones en el manubrio esternal y la clavícula y se fija poderosamente a la apófisis mastoides (las fibras claviculares), así como a la línea nual superior (las fibras esternas). Esta influencia muscular permite ejercer enorme fuerza sobre uno de los huesos craneales más vulnerables e importantes.

- El temporal surge de la fosa temporal. La parte posterior del origen muscular se encuentra en el hueso temporal. La inserción inferior se produce en la apófisis coronoides.

- El *longissimus* de la cabeza de las apófisis transversas de T1-T5 y las apófisis articulares de C4-C7, fijándose a la apófisis mastoides. También éste es un poderoso músculo postural que se acortará bajo una tensión mecánica prolongada, siendo capaz en consecuencia de producir un arrastre sostenido y prácticamente permanente sobre la mastoides en sentido inferoposterior. Si dicha tracción se combinara con un arrastre similar en sentido anteroinferior por parte del esternocleido-

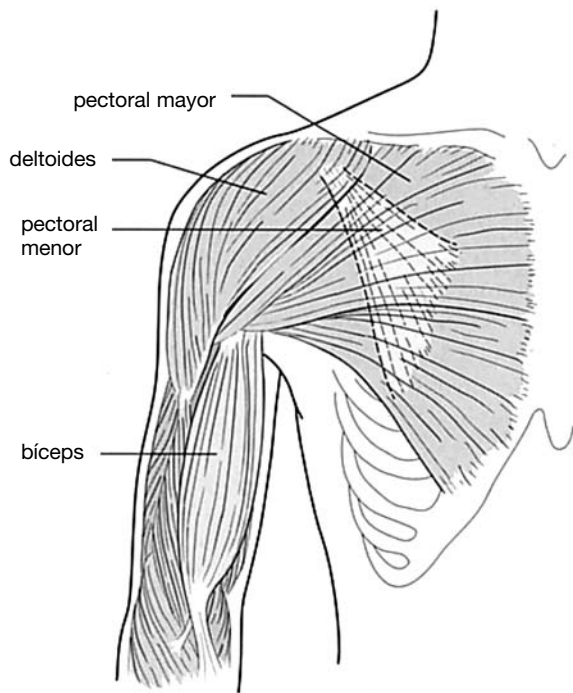


Figura 13.60 Pectorales mayor y menor.

Flexión humeral: Supraespinoso, deltoides anterior, bíceps braquial, coracobraquial.

Anteversión del hombro: Subescapular, pectoral menor, serrato anterior, subclavio.

Depresión del hombro: Dorsal ancho, trapecio inferior, serrato anterior.

Asisten a la porción clavicular: Deltoides anterior, coracobraquial, subclavio, escaleno anterior, esternocleidomastoideo.

Asisten a las fibras inferiores: Subclavio, pectoral menor.

Antagonistas: *Para la porción esternal:* Romboides, trapecio medio.

Para la aducción: Supraespinoso, deltoides.

Para la rotación medial: Redondo menor, infraespinoso, deltoides posterior; las fibras claviculares y costales se antagonizan entre sí en la elevación y el descenso del brazo a la horizontal.

Indicaciones terapéuticas

- Dolor de espalda entre las escápulas.
- Dolor en la cara anterior del hombro, tórax y/o bajo el brazo.
- Dolor torácico intenso.
- Dolor mamario.
- Síntomas del síndrome del plexo braquial vascular.

Notas especiales

El pectoral mayor es uno de los músculos más complejos de la región del hombro; presenta cuatro secciones, en que se

observa una torsión en espiral que conduce a sus capas laminares, cruzando tres articulaciones (esternoclavicular, acromioclavicular, glenohumeral) y ejerciendo influencia sobre diversos movimientos de la extremidad superior. La compleja estructuración de sus capas laminares se observa mejor desde atrás (como finamente demostraron Simons *et al.* 1998, en la **Figura 42.5**), ya que la vista anterior sólo abarca las capas superficiales. Para formar el pliegue axilar anterior, las capas dorsales se pliegan bajo las capas ventrales en una espiral, de modo que las fibras más inferiores se fijan al húmero en la posición más alta.

El pectoral mayor es uno de los muchos músculos cuyos puntos gatillo pueden referir un dolor que simula un verdadero dolor cardíaco. Si bien es importante descartar estos puntos gatillo como fuente de una falsa angina, aún más lo es descartar una cardiopatía isquémica como fuente de dolor torácico viscerosomático. Cuando los puntos gatillo son el origen de un patrón anginoso simulado y se logra abolir este patrón, aún puede existir una alteración cardíaca real, incluso si se ha eliminado el patrón doloroso externo. De manera similar, una vez estabilizado el proceso cardíaco puede seguir existiendo dolor torácico, y es posible hallar puntos gatillo como fuente de un dolor duradero (y provocador de temor) (Simons *et al.* 1998) mucho después de que el origen del dolor ha sido anulado.

El pectoral mayor o las fibras intercostales subyacentes pueden contener puntos gatillo asociados a las arritmias cardíacas, una referencia somatovisceral que provoca latidos cardíacos irregulares. Los puntos gatillo correspondientes se encuentran entre las costillas 5 y 6 del lado derecho, en tanto los puntos gatillo en similar ubicación al lado izquierdo simulan una enfermedad cardíaca isquémica.

En el síndrome del plexo braquial deben ser tratados el pectoral mayor y el subclavio debido a su tracción de la clavícula hacia abajo. Esta tensión, acoplada con la tracción hacia arriba de las costillas 1ª y 2ª por los músculos escalenos, puede cerrar el espacio subclavicular, y dar lugar a la impacción de las estructuras neurovasculares y/o linfáticas que irrigan la extremidad superior, lo que por definición constituye el síndrome del plexo braquial (Simons *et al.* 1998) Por otra parte, el pectoral menor puede producir un resultado similar a unos pocos centímetros en sentido inferolateral, siguiendo el curso del paquete neurovascular, mientras los músculos escalenos pueden atrapar los nervios cervicales al salir de la columna vertebral (en particular cuando hay patrones respiratorios anormales).

El acortamiento crónico de los pectorales mayor y menor produce un hombro redondeado y una postura hundida que usualmente es acompañada por una posición cefálica adelantada. El tratamiento de los músculos pectorales, el diafragma, el recto del abdomen superior y otros músculos que ejercen influencia sobre esta postura disfuncional es importante, pues realiza un esfuerzo por devolver al cuerpo una alineación apropiada. Por otra parte, los romboides y el trapecio inferior son a menudo inhibidos y débiles, lo que permite el hundimiento de la cara frontal. Debe implementarse entonces un programa de reentrenamiento postural que incorpore ejercicios de elongación, fuerza y concienciación para evitar los patrones posturales disfuncionales recurrentes, a menudo inducidos por posiciones laborales y hábitos recreativos crónicos.

- En este contexto, el agua estará «caliente» si presenta una temperatura lo suficientemente elevada como para impedir que una mano permanezca en ella durante más de 5 segundos.

- El agua más fría proveniente de un grifo es adecuada para la toalla «fría». En veranos cálidos, la adición de hielo al agua en que se retuerce esta toalla es aceptable si el contraste de temperaturas es aceptable para el paciente.

- Si el paciente siente frío después de colocada la toalla fría puede administrarse un masaje de espalda, pies o manos (a través de la sábana y la manta) para calentarlo.

- La aplicación del método puede ajustarse para cumplir con las necesidades individuales variando la brecha entre caliente y frío de modo tal que el contraste sea pequeño, por ejemplo en un sujeto en quien la función inmune y el grado general de vulnerabilidad sean pobres, o grande (muy caliente y muy frío) en alguien cuya constitución sea robusta.

- El método puede emplearse una o dos veces por día, según necesidad.

Baño neutro

Un baño neutro, en el cual la temperatura corporal es la misma que la del agua, posee una profunda influencia relajante sobre el sistema nervioso. Era el principal método para calmar a pacientes violentos y alterados en los asilos de enfermos mentales del siglo XIX. El baño neutro es útil en los casos de ansiedad, cuando hay sentimientos relacionados con el «estrés» y para el alivio del dolor crónico y el insomnio.

Contraindicaciones

Deben evitar este método las personas con afecciones cutáneas que reaccionan mal al agua o presentan una enfermedad cardíaca grave.

Materiales

- Una bañera.
- Agua.
- Un termómetro para el agua.

Método

- Se llena la bañera con agua tan cercana a los 36° C (97° F) como sea posible.

- El baño hace mejor su efecto con el agua a una temperatura tan cercana a la corporal como pueda lograrse.

- La inmersión en agua a esta temperatura neutra posee una actividad profundamente relajante, con efecto sedante sobre el sistema nervioso.

- El paciente se sumerge en el agua de modo que ésta le cubra los hombros. La nuca debe descansar sobre una toalla o esponja.

- Debe haber un termómetro sumergido en el agua de baño a fin de asegurar que la temperatura no caiga por debajo de 33,3° C (92° F).

- El agua puede ser calentada periódicamente *pero no debe exceder el límite de 36,1° C (97° F)*.

- La duración del baño debe ser de 30 minutos a 2 horas.

- Luego del baño el paciente debe reposar en cama durante por lo menos 1 hora.

Baños alternantes

Alternando agua caliente y fría de diferentes modos es posible lograr profundos efectos circulatorios.

- La alternancia de los baños es útil en todos los procesos que impliquen congestión e inflamación, locales o generales, así como para lograr un efecto tónico global.

- La alternancia de los baños de asiento es ideal para las venas varicosas y las hemorroides.

Contraindicaciones

Los baños alternantes no deben emplearse si hay hemorragia, cólicos o espasmos, enfermedad cardíaca aguda o crónica grave o infecciones vesicales o renales agudas.

Materiales

- Recipientes adecuados para contener agua caliente y fría.

- Si debe sumergirse toda la región pelviana se requiere una gran tina de plástico u otro material (un antiguo baño pelviano es lo mejor), junto con un pequeño recipiente para inmersión simultánea de los pies.

- Un termómetro de agua.

- Agua caliente y fría.

Método

- Si el tratamiento se dirige a una zona localizada, como el brazo, la muñeca o el tobillo, ésta debe sumergirse alternativamente en agua caliente y fría, siguiendo los ritmos que se dan más adelante para los baños de asiento alternantes.

- Para un tratamiento de inmersión localizada pueden colocarse cubos de hielo en el agua fría a fin de lograr mayor contraste.

- Si la zona no es adecuada para su tratamiento por inmersión (el cual podría resultar embarazoso en el caso de un hombro o una rodilla), la aplicación de temperaturas calientes y frías es posible mediante el uso de toallas embebidas en agua de la temperatura apropiada y ligeramente retorcidas, siguiendo los ritmos temporales que se mencionan luego respecto de los baños de asiento.

Baños de asiento alternantes

Estos baños comprenden la inmersión del área pélvica (nalgas y caderas, hasta el ombligo) en agua de cierta tem-

tia en la inserción del borde medial superior del omóplato y/o dolor cerca de la apófisis espinosa de C2.

- La mano que se encuentra sobre el hombro empujará sobre éste suavemente en resorte caudalmente.
- Si el elevador está acortado, habrá con esta acción una sensación dura, rígida, como de madera. Si es normal, se sentirá ante la presión en resorte una sensación suave.



TNM para el elevador de la escápula

El paciente está en posición prona, con la mano apoyada sobre la camilla o colgando a un lado. El profesional está de pie a la altura del hombro en el lado a tratar.

La piel se lubrica ligeramente sobre la porción del trapecio que se halla directamente cubriendo el elevador de la escápula. Los pulgares del profesional se deslizan de 6 a 8 veces desde el ángulo superior de la escápula a las apófisis transversas de C1-C4. Este deslizamiento permanece en la cara más lateral del surco laminar y en la porción posterior de las apófisis transversas. Puede aplicarse un «roce profundo» unidireccional cruzando las fibras (lateral) a las inserciones tendinosas de las apófisis transversas. Se usan sólo deslizamientos orientados en sentido lateral para evitar magullar el tejido contra las apófisis transversas (véase pág. 234).

El profesional cambia de lugar para quedar de pie cranealmente respecto del hombro a tratar. Se aplican de 6 a 8 deslizamientos en sentido caudal por encima del elevador de la escápula, desde las inserciones en las apófisis transversas hasta el ángulo superior de la escápula. Si se encuentran fibras fibróticas puede aplicarse fricción transversa a la inserción del ángulo superior (a través del trapecio) (Figura 13.25). Las técnicas de fricción se evitarán si el tejido es excesivamente doloroso a la palpación o si se sospecha inflamación.



Figura 13.25 La fijación del elevador de la escápula en el ángulo superior de la escápula a menudo presenta una cualidad fibrótica.



Figura 13.26 Elevador de la escápula y músculos circundantes.

El trapecio puede desplazarse medialmente para permitir la palpación directa de la porción central del vientre del elevador de la escápula (Figura 13.26), donde se desarrollan los puntos gatillo centrales. Para hacerlo, el trapecio superior debe ser relajado mediante elevación pasiva del hombro, de manera que sus fibras estén lo suficientemente laxas como para ser movidas a un lado. Los dedos palpatorios, el pulgar incluido, pueden aislar el elevador de la escápula y quizás el escaleno posterior, que se encuentra cercano.

Para abordar la superficie anterior del ángulo superior de la escápula, el profesional utiliza su mano más caudal para aprisionar el ángulo inferior de la escápula y presionarlo hacia la oreja del paciente con el fin de elevar el ángulo escapular superior más allá del vértice del hombro y asegurar esta elevación mientras se aborda el tejido. Si bien puede ser necesario colocar la mano del paciente por detrás de la región lumbar para acceder a la escápula, esto será demasiado incómodo para un paciente con el hombro lesionado.

Los dedos de la mano craneal del profesional están completamente cerrados alrededor de las fibras anteriores del trapecio y en contacto directo con la superficie anterior del ángulo superior (elevado) del omóplato, en tanto la mano caudal continúa manteniendo la posición desplazada de la escápula (Figura 13.27). Los dedos deben cerrarse todos alrededor de las fibras anteriores del trapecio, dado que presionar a través de éste no logrará los mismos resultados y podría irritar los puntos gatillo localizados en estas fibras. La palpación de la superficie anterior del ángulo superior evaluará las inserciones fibrilares de los músculos elevador de la escápula y serrato anterior y posiblemente una pequeña porción del subescapular. En algunos casos, mediante la angulación de los dedos en sentido medial y lateral se podrá hacer contacto (rara vez) con el romboides menor y el omohioideo, respectivamente. Si hay dolor a la palpación, para abordar estos tejidos vulnerables pueden emplearse la presión estática o el masaje suave.

EN ESTE CAPÍTULO:

La columna vertebral: Un prodigio estructural 159
La estructura vertebral cervical 162
Las unidades funcionales cervicales superior e inferior 163
Movimientos de la columna cervical 166
Ligamentos cervicales superiores (occipitocervicales) 167
Ligamentos cervicales inferiores 168
Evaluación de la región cervical 168
Puntos sobresalientes 169
Características funcionales de la columna cervical 170
Características musculares y fasciales 170
Características neurológicas 170
Características circulatorias y síndrome del plexo braquial 171
Disfunción de la columna cervical 171
Evaluaciones 174
La evaluación se transforma en tratamiento 179
Evaluación y tratamiento de la restricción atlantooccipital (C0-C1) 181
Liberación funcional de la articulación atlantooccipital 182
Evaluación de la columna cervical (C2-C7) mediante traslación 182
Elecciones terapéuticas 183
Abordaje alternativo de liberación posicional 184
Método ECE para la restricción de la flexión cervical 184
Método ECE para la restricción de la extensión cervical 185
Procedimiento general de Stiles (1984) mediante TEM para la restricción cervical 185
Técnica isométrica cooperativa (TEM) de Harakal (1975) 186
Secuencia del tratamiento cervical 187
Planos y capas del cuello 187
Región cervical posterior 188
Trapecio superior 188
TNM para el trapecio superior en posición supina 190
Tratamiento del trapecio superior mediante TEM 191
Liberación miofascial del trapecio superior 193
Variante de liberación miofascial 194
TNM: Técnicas de deslizamiento en la lámina cervical en posición supina 195
Semiespinoso de la cabeza 196
Semiespinoso de la nuca 196
Esplenios 197
Técnicas de TNM para los tendones de los esplenios 198
Espinosos de la cabeza y cervical 199
TNM para los músculos espinosos 200
Complejo menor (*longissimus* de la cabeza) 200
Cervical transverso (*longissimus* del cuello) 200
Iliocostal del cuello 200
Multífidos 201
Rotadores largo y corto 201
Interespinosos 201
TNM en los interespinosos 202
Intertransversos 202
Elevador de la escápula 203
TNM para el elevador de la escápula 205
Tratamiento del elevador de la escápula mediante TEM 205
Región suboccipital 206
Recto posterior menor de la cabeza 207
Recto posterior mayor de la cabeza 208
Oblicuo superior de la cabeza 208
Oblicuo inferior de la cabeza 208
TNM para el grupo suboccipital en posición supina 209
Cutáneo del cuello (platisma) 211
TNM para el cutáneo del cuello 212
Estiramiento muscular general de la parte anterior del cuello mediante TEM 212
Esternocleidomastoideo 213
TNM para el ECM 215
Tratamiento del ECM acortado mediante TEM 216
Músculos suprahioides 217
Músculos infrahioides 217
Esternohioideo 218
Esternotiroideo 218
Tirohioideo 219
Omohioideo 219
TNM para los músculos infrahioides 219
Técnica de tejidos blandos proveniente del método osteopático 221
Largo del cuello 221
Recto anterior mayor de la cabeza 222
TNM para el largo del cuello y el recto anterior mayor de la cabeza 223
Estiramiento con TEM del recto anterior mayor de la cabeza 224
Recto anterior de la cabeza 225
Recto lateral de la cabeza 225
TNM para el recto lateral de la cabeza 226
Escalenos 226
TNM para los escalenos 228
Tratamiento de los escalenos acortados mediante TEM 230
Lámina cervical en posición prona 232
TNM para la lámina cervical posterior en posición prona 232
TNM para las fijaciones craneales posteriores 233

11

La región cervical

LA COLUMNA VERTEBRAL: UN PRODIGIO ESTRUCTURAL

La columna vertebral es una estructura notable que cumple simultáneamente dos papeles diferentes. Proporciona *rigidez*, de modo que la estructura sea capaz de mantener la postura erecta, y al mismo tiempo proporciona *plasticidad* para un abanico de movimientos extremadamente amplio. Para consumir estas tareas aparentemente contradictorias su diseño está constituido por estructuras más pequeñas sobreimpuestas una a la otra, mantenidas juntas por una serie de ligamentos y músculos. Puesto que las fuerzas tensiles de la musculatura sostienen la estructura y también suministran su movimiento, las disfunciones de la musculatura pueden producir un reposicionamiento estructural, así como una pérdida de la amplitud del movimiento, tanto localmente como a distancia.

Estructura de los discos intervertebrales (descrita con mayor detalle más adelante) (Figura 11.2)

- Un anillo fibroso externo, que comprende lamelas fibrocartilaginosas concéntricas orientadas en ángulo a las capas adyacentes (formando un patrón reticular).
- Un núcleo pulposo interno, un gel mucopolisacárido semilíquido, que pierde hidratación bajo una fuerza compresiva sostenida.
- Las placas terminales son hojas de delgado hueso cortical y cartílago hialino, que separan el disco de los cuerpos vertebrales por arriba y por abajo.
- Los discos están ligados a los cuerpos vertebrales superior e inferior, más firmemente en la periferia y de modo más débil hacia dentro.

Los discos intervertebrales:

- son potencialmente absorbentes de los choques
- proporcionan un aumento de la flexibilidad, si bien no uniformemente, variando de una región a otra de la columna, con menor movimiento en la columna torácica
- operan de acuerdo con las leyes que gobiernan las estructuras viscoelásticas (véase análisis de la distorsión y la his-

Cuadro 9.7 Principios generales de la aplicación de calor y frío.

- El calor se define como 36,7-40° centígrados (98-104° Fahrenheit). *Cualquier intensidad superior a ésta es indeseable y peligrosa.*
- El frío se define como 12,7-18,3° C (55-65° F).
- Cualquier intensidad menor es demasiado fría y cualquier intensidad mayor a este nivel de frío es:
 - fresca (18,5-26,5° C/66-80° F)
 - tibia (26,5-33,3° C/81-92° F)
 - neutra / cálida (33,8-36,1° C/93-97° F).
- Las aplicaciones de frío breves (menos de 1 minuto) estimulan la circulación.
- Las aplicaciones de frío prolongadas (más de 1 minuto) deprimen la circulación y el metabolismo.
- Las aplicaciones de calor breves (menos de 5 minutos) estimulan la circulación.
- Las aplicaciones de calor prolongadas (más de 5 minutos) deprimen tanto la circulación como el metabolismo.
- Puesto que las aplicaciones prolongadas de calor vasodilatan y pueden dejar la zona congestionada y estática, para ayudar a restaurar la normalidad se requieren aplicaciones de frío o masajes.
- La aplicación breve de calor seguida por aplicaciones breves de frío causa alternancia en la circulación, seguida de un retorno a la normalidad.
- Las aplicaciones neutras o baños a temperatura corporal son muy calmantes y relajantes.



Figura 9.3 Los dedos ejercen presión a través de la piel y los músculos superficiales para evaluar las capas más profundas contra las estructuras subyacentes, usando una palpación plana profunda.

La piel suprayacente disfuncional, tejido reflejamente activo (donde se forman a menudo los puntos gatillo), casi siempre está más adherida («pegada») al tejido subyacente. Tanto sea que esto quede revelado por el deslizamiento de la piel (como se describió aquí y en el Capítulo 6) o por elevación y rodamiento cutáneos entre el pulgar y los demás dedos (como en el masaje de tejido conectivo, *Bindegewebsmassage*), la ausencia de flexibilidad de la piel puede indicar una zona sospechosa capaz de albergar un punto gatillo o de ser el destino de referencia de éste (Simons *et al.* 1998). Debido a la actividad simpática aumentada, habrá en estos tejidos un

mayor nivel de actividad sudorípara (hiperhidrosis); la sensación cutánea superficial brindada por una palpación leve sin lubricación revelará una sensación de fricción al pasar el dedo sobre la localización del punto gatillo. Esto identifica lo que Lewit (1992) denomina una zona de piel hiperalgésica, la evidencia superficial precisa de un punto gatillo.

En relación con estos tejidos adherentes, Simons *et al.* (1998) señalan:

En la paniculosis hay un engrosamiento amplio y plano del tejido subcutáneo, de consistencia aumentada, que se siente escasamente granular. No se asocia con inflamación. La paniculosis se identifica por lo general por hipersensibilidad de la piel y resistencia del tejido subcutáneo al «rodamiento cutáneo»... El aspecto particular de la piel de la paniculosis, moteado y con hoyuelos, indica una pérdida de la elasticidad normal del tejido subcutáneo, aparentemente debida a turgencia y congestión.

La paniculosis debe distinguirse de la paniculitis (que es una inflamación del tejido adiposo subcutáneo), la adiposis dolorosa y las herniaciones de grasa. Las técnicas de rodamiento cutáneo y liberación miofascial ablandan y liberan, a menudo en forma notoria, los tejidos afectados; sin embargo, no se las debe aplicar si se ha observado inflamación.

Las induraciones en músculos subyacentes pueden sentirse al aumentar la presión para comprimir el tejido contra las superficies óseas o contra los músculos que yacen en la profundidad respecto de aquéllos que son palpados. La presión puede ser incrementada para evaluar los tejidos más profundos y las estructuras subyacentes, buscando tejidos blandos que den una sensación de congestionados, fibróticos, indurados o alterados de alguna forma. La presión de los dedos o de la mano encuentra y copia la tensión hallada en los tejidos. Cuando se encuentra tejido con una tensión excesiva, dos o tres dedos pueden dirigir la presión hacia el tejido o contra él, hasta eliminar la inercia. Puede examinarse entonces el tejido con las puntas de los dedos en búsqueda de niveles de tensión, nódulos con puntos gatillo, fibrosis o dolor excesivo a la palpación. Cuando la presión se dirige a la búsqueda de puntos gatillo situados a mayor profundidad en áreas muy musculadas, con frecuencia es útil aplicarla en un ángulo de alrededor de 45° respecto de la superficie, ofreciendo un ligero «sostén» a cualquier tejido que podría presentar la tendencia a alejarse de la presión aplicada. La palpación plana se emplea principalmente cuando los músculos (como los romboides) son difíciles de elevar o comprimir (véase luego) o para agregar información a la obtenida mediante la compresión. Por ejemplo, el vientre del bíceps braquial puede ser fácilmente elevado, pero no así sus tendones; lo mejor es palparlos contra el húmero subyacente.

Cuadro 9.8 Definiciones de compresión.

- Las técnicas compresivas comprenden el pinzamiento y asimiento del tejido entre el pulgar y los otros dedos, con una mano o con ambas.
- La *compresión plana* (como un broche de ropa) proporcionará una evaluación y liberación amplia y general.
- La *compresión en pinzas* (como una tenaza) comprimirá secciones más pequeñas y específicas de tejido.

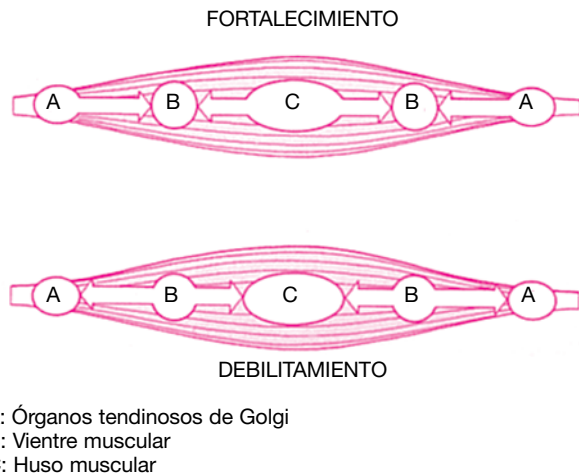


Figura 3.5 Manipulación propioceptiva de los músculos, tal como se describe en el texto (reproducido con permiso de Chaitow, 1996c).

nido inapropiadamente una zona inmovilizada o para proteger (contractura de protección).

- Puede ejercerse *influencia directa*, por ejemplo, aplicando presión a los husos o a los órganos tendinosos de Golgi (algo mencionado a veces como «compresión isquémica» o «presión inhibitoria», equivalente a la metodología de la acupresión) (Stiles, 1984).

- Una posibilidad es la *manipulación propioceptiva* (cinesiología aplicada) (Walter, 1988). Así por ejemplo, la corrección cinésica del tono muscular utiliza dos receptores clave en los músculos a fin de lograr sus efectos. Un músculo en espasmo puede ser ayudado a relajarse por aplicación de presión directa (utilizando aproximadamente 0,5 kg de presión) lejos de la masa central del músculo, en el área de los órganos tendinosos de Golgi, y/o por aplicación del mismo monto de presión hacia la masa central del músculo, en la zona de las células fusiformes musculares (Figura 3.5).

- El efecto precisamente opuesto (es decir, la tonificación temporal o el estiramiento del músculo) se alcanza aplicando presión lejos de la masa central del músculo, en la región del huso muscular o bien hacia la masa central del músculo, en la región de los órganos tendinosos.

- Los mecanorreceptores cutáneos responden muy bien al estiramiento o la presión, por lo que son fácilmente influenciados por métodos que los friccionan (por ejemplo, el masaje), aplican presión sobre ellos (TNM, reflexología, acupresión, shiatsu, etc.), los estiran o «facilitan» (como en la técnica funcional osteopática –véase Capítulo 9).

- Los mecanorreceptores articulares, los tendones y los ligamentos son influenciados en grado diverso por movimientos activos o pasivos, entre ellos la articulación, la movilización, el ajuste y el ejercicio (Lederman, 1997).

REHABILITACIÓN TERAPÉUTICA MEDIANTE SISTEMAS REFLEJOS

Vladimir Janda ha investigado y desarrollado formas en que puede lograrse mejor la reeducación de los patrones de uso disfuncionales empleando nuestros conocimientos acerca de las estaciones de información neural –un abordaje «sensoriomotor» (Janda, 1996)–. El autor señala que existen dos estadios en el proceso de aprendizaje de nuevas destrezas motoras o reaprendizaje de otras antiguas.

1. El primero se caracteriza por el aprendizaje de nuevas formas de llevar a cabo funciones particulares. Esto involucra a la corteza cerebral en la participación consciente en el proceso de adquisición de destrezas. Al continuar el proceso, señala Janda, «el encéfalo intenta reducir a un mínimo las vías y simplificar los circuitos regulatorios», acelerando este medio de rehabilitación relativamente lento. Advierte sin embargo que «si este programa motor se ha fijado una vez, será difícil, si no imposible, modificarlo. Esto reclama otros abordajes».

2. Un abordaje más veloz del aprendizaje motor implica ejercicios de equilibrio con el intento de auxiliar al sistema propioceptivo y a las vías asociadas relacionadas con la postura y el equilibrio. Janda informa que «desde el punto de vista de las aferencias, los receptores de la planta del pie, los músculos cervicales y la región sacroilíaca presentan la mayor influencia propioceptiva» (Abrahams, 1977; Freeman *et al.*, 1965; Hinoki y Ushio, 1975).

Los auxiliares para la estimulación de los propioceptores en estas áreas son las tablas inestables, las tablas oscilantes, los zapatos de equilibrio, los minitrampolines y muchos otros. Los principios de este abordaje se basan en el trabajo de Bobath y Bobath (1964), que desarrollaron programas de educación motora para niños con parálisis cerebral. Un programa de reeducación del funcionamiento sensoriomotor puede duplicar aparentemente la velocidad de la contracción muscular, mejorando significativamente el funcionamiento general y postural (Bullock-Saxton *et al.* 1993).

CONCLUSIÓN

La valoración del papel de las estaciones de información neural nos ayuda a nuestra comprensión acerca de los modos en que progresan las respuestas adaptativas disfuncionales, dado que se desarrollan a partir de patrones de uso excesivo, mal uso, desuso y abuso. Se observa que los cambios compensatorios que surgen a lo largo del tiempo o como resultado de la adaptación a un único fenómeno traumático presentan una progresión lógica. Nos centraremos en estos patrones en el capítulo que sigue. Allí observaremos de modo tanto amplio como localizado las compensaciones y adaptaciones a las tensiones de la vida normales (gravedad) y anormales (patrones de uso o traumatismos) y cómo ellas impactan en nuestros cuerpos notoriamente flexibles.

BIBLIOGRAFÍA

- Abrahams V 1977 Physiology of neck muscles: their role in head movement and maintenance of posture. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology* 55:332
- Balduc H 1983 Overview of contemporary chiropractic. *Convention Notes, Northwestern College of Chiropractic, April 24*

- Bobath K, Bobath B 1964 Facilitation of normal postural reactions and movement in treatment of cerebral palsy. *Physiotherapy* 50:246
- Bonica J 1990 The management of pain, 2nd edn. Lea and Febiger, Philadelphia

Prólogos

La frase introductoria más habitualmente utilizada por los autores de prólogos de libros es «Me siento honrado de escribir este prólogo». A riesgo de parecer trivial, debo comenzar este prólogo de la misma manera. No obstante, lo hago con cierta incomodidad. Tal molestia no surge de mi empleo de una expresión trillada. Antes bien, se origina en mi incapacidad de pensar en una frase que transmita algo más superlativo que «honor», algo que exprese la honra única de escribir el prólogo de un libro sumamente necesario para los profesionales que trabajan desde todas las disciplinas con los tejidos blandos y que está destinado a transformarse en su fuente principal. En especial se requiere una palabra superlativa particular porque se trata del libro que constituye la publicación cumbre de Leon Chaitow, eminente y prolífico autor y autoridad en tejidos blandos, y de Judith DeLany, líder en terapia neuromuscular y autora, conferenciante y educadora de renombre. A falta de un superlativo adecuado, permítaseme decir simplemente que *Aplicación Clínica de las Técnicas Neuromusculares. Volumen 1*, es una obra monumental, hasta más allá de lo que cabría esperar de autores de la talla de Chaitow y DeLany. Me siento privilegiado de tener la oportunidad de comentar los extraordinarios méritos de este libro.

Tanto Chaitow como DeLany contribuyeron al texto en todas sus partes, pero sus participaciones relativas fueron diferentes en diversos momentos. Sin embargo, el libro en su totalidad es una colaboración en que los autores integran y enriquecen la técnica neuromuscular europea con la terapia neuromuscular estadounidense. Al hacerlo, proporcionan una comprensión detallada y extensa de este enfoque clínico del dolor y la disfunción de los tejidos blandos que conocemos como TNM.

Los primeros diez capítulos cubren los fundamentos científicos y académicos de las TNM, su historia y sus principios clínicos. Muchos profesionales tienen menos interés por estos temas que por la evaluación y las técnicas terapéuticas. No obstante, el valioso material de estos capítulos concitará incluso la atención de los profesionales más volcados a la práctica. Considérese por un momento el material que los autores presentan acerca de ciencia básica. A menudo entrelazan en el texto sus opiniones clínicamente relevantes. Así por ejemplo, cuando presentan información referida a una estructura anatómica, el lector cuyo principal interés sea clínico rápidamente verá la pertinencia práctica de la información. Sucederá así porque los autores, a breves intervalos, en-

tretejen interesantes descripciones acerca de cómo las tensiones pueden alterar la estructura anatómica modificando su capacidad para funcionar normalmente. Y con frecuencia entremezclan en el texto métodos clínicos útiles para la restauración de la integridad anatómica y la función normal. Con habilidad regresan luego a la anatomía, llevándose con ellos la atención del lector. De aquí que este último vea un tapiz conformado por ciencia básica mezclada con hilos de clínica, una tarea destinada a proporcionar una comprensión de base científica del material de la mayor importancia práctica.

La comprensión de la información por parte del lector es facilitada aún más por el uso que los autores hacen de los métodos auxiliares: han incluido abundantes fotografías, dibujos y diagramas que aclaran los temas descritos en el texto. Por otra parte, con cuadros y párrafos destacados han distinguido los puntos clave, de modo que éstos quedan perfectamente aclarados. Estas ayudas son particularmente útiles para los estudiantes, que así podrán captar los puntos esenciales de las TNM, y para los profesionales prácticos, que necesitan recordatorios rápidos.

El espectro del material de estos primeros diez capítulos es tan notorio como la presentación que los autores hacen de él. Hasta donde yo sé, las publicaciones en revistas acerca del tratamiento de los tejidos blandos llevan por lo menos doscientos años. En los últimos veinte años, sin embargo, el número de publicaciones ha aumentado precipitadamente. Muchas de estas nuevas publicaciones son informes de resultados de investigación que expanden nuestra comprensión respecto de la naturaleza y dinámica de los tejidos blandos, los trastornos que heredarán y los tratamientos capaces de corregir tales alteraciones. Existe ahora un vasto cuerpo de literatura publicada. Personalmente sé cuán difícil es leer lo suficiente de lo que se ha publicado como para mantenerse al día en relación con la expansiva comprensión del tema de los tejidos blandos. En vista de esta dificultad, la amplia cobertura de estos temas por Chaitow y DeLany impacta aún más. No sé de otro libro que resuma de modo tan exhaustivo e inteligible dicha literatura a la manera en que lo hace *Aplicación Clínica de las Técnicas Neuromusculares. Volumen 1*.

Chaitow y DeLany dedican los últimos cuatro capítulos a las aplicaciones clínicas específicas de las TNM. En ellos describen los métodos terapéuticos que en su experiencia clínica han hallado más útiles. Los autores muestran amplia mentalidad y cortesía respecto de quienes abogan a favor de técni-

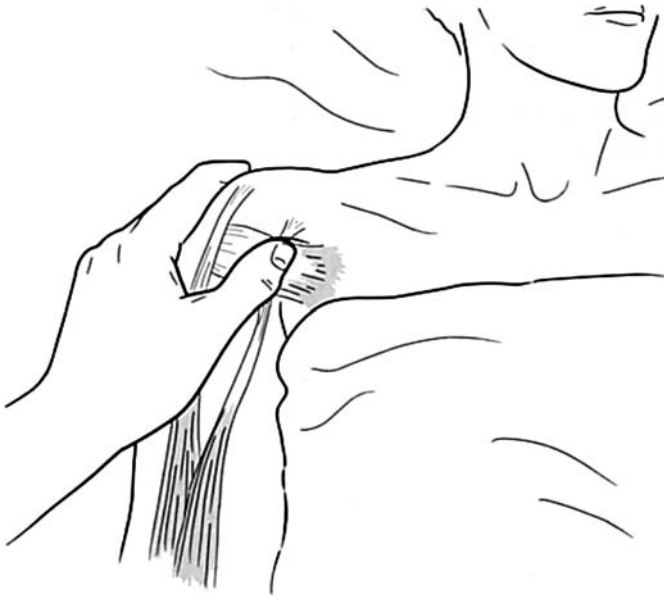


Figura 13.79 Los tendones corto y largo del bíceps se identifican por medio de palpación transversa. El tendón del subescapular llena el espacio entre ambos.

posición supina (véase pág. 384) después de la descripción de la articulación del codo.

TEM para el tendón doloroso del bíceps braquial (porción larga) (Figura 13.80)

- El paciente está sentado, con el profesional detrás de él.
- Se indica al paciente que ponga su mano detrás de su



Figura 13.80 Tratamiento de la disfunción del tendón bicipital mediante TEM.

espalda con el fin de colocar el dorso de esa mano contra la nalga contralateral.

- El profesional sujeta la mano del paciente y la lleva suavemente a la pronación, quitando la inercia.
- Se pide al paciente que intente girar levemente la mano hacia una posición de supinación contra la resistencia ofrecida por el profesional.
- Después de 7 a 10 segundos, el paciente cesa en su esfuerzo y el profesional (ayudado por el paciente) incrementa el grado de pronación al mismo tiempo que extiende el codo y aduce aún más el brazo.
- Este estiramiento se mantiene durante por lo menos 20 segundos.
- El proceso se repite de 2 a 3 veces.



TLP para el bíceps braquial

Hay dos puntos dolorosos asociados con el bíceps braquial: en la corredera bicipital (porción larga) y en la superficie inferolateral de la apófisis coracoides (porción corta).

Porción larga

- El profesional localiza una zona de dolor a la palpación en la corredera bicipital y aplica presión suficiente para que el paciente le adjudique a la molestia un valor de «10».
- El profesional lleva el brazo del paciente a una posición en la que éste descansa, el codo en flexión, con la cara dorsal del antebrazo contra la frente del profesional.
- El profesional efectúa la sintonización fina de esta posición hasta que el dolor a la palpación informado se reduzca en por lo menos el 70%.
- Usualmente es posible una mayor reducción de la «puntuación» por adición de un pequeño monto de presión (0,5 kg como máximo) aplicada desde el codo a través del eje longitudinal del húmero para «apiñar» la articulación del hombro.

Porción corta

- El profesional localiza una zona de dolor a la palpación en la superficie inferolateral de la apófisis coracoides y aplica presión suficiente para que el paciente le adjudique a la molestia un valor de «10».
- La posición de comodidad que reduce la puntuación de dolor en este punto doloroso la halla el profesional llevando el brazo del paciente en rotación interna, con el codo en flexión, a la aducción.
- Una vez reducido el dolor en un 70% en cualquiera de estas posiciones, se mantiene durante no menos de 90 segundos antes del lento retorno del brazo a una posición neutra y la reevaluación de la función y el dolor a la palpación.

CODO

Entre las ventajas mecánicas que ofrece la articulación del hombro se encuentra la capacidad para alcanzar un asombroso abanico de posiciones. El codo presenta una capacidad

- fascia y, 6
 respuesta adaptativa al dolor muscular crónico, 87-88
- Sobrepresión y DANS, 141
- Somatización, 27, 91-92
- Sostén abovedado para la palpación craneal, 242
- Sostén frontooccipital para la palpación craneal, 242-243, 243
- Speer, *The allergic-tension-fatigue syndrome*, 67
- Spray y estiramiento, 134, 135
- Staubesand, fascia y sistema nervioso, 6
- Steindler, *The interpretation of sciatic radiation and the syndrome of low back pain*, 67
- Subclavio, 369, 371
- Subescapular, 298, 353-354, 355
 abordaje entre los tendones bicipitales, 75
 evaluación de acortamiento y disfunción, 314, 315, 354, 355
 evaluación de la debilidad, 354, 355
 liberación de la fascia del serrato anterior mediante TLM, 146-147
 puntos gatillo, 353, 355
 TEM, 356
 TLP, 356-357
 TNM, 355-356
- Supinador, 386
 evaluación de la fuerza, 386
 TEM, 387
 TLM, 387
 TNM, 386-387, 413
- Supraespinoso, 336-337
 calcificaciones, 312-313, 337
 evaluación de la debilidad, 337
 evaluación de la disfunción, 337
 prueba para el acortamiento, 314
 puntos gatillo, 337, 338
 TEM, 338-339
 TLM, 339
 TNM, 337, 338
 zona de referencia, 69-70
- Surco laminar torácico, TNM, 443-444
 músculos, 440-443
- Sustancia fundamental, 4
- Sustancia lubricante, 120, 122
- T**
- Técnica de energía muscular (TEM), 35, 97, 123, 125, 125-127, 142-145
 acortamiento de los extensores de muñeca y mano, 407
 acortamiento del supinador, 387
 ATM, 251-252
 bíceps braquial, 75-376
 porción larga, 377
 dorsal ancho, 352
 elevador de la escápula, 204, 205-206, 331
 escalenos, 230-232
 esternocleidomastoideo, 216-217
 evaluación y tratamiento del acortamiento de los flexores del antebrazo, 407
 explicaciones neurológicas, 142-143
 hombro
 restricción de la abducción, 322-323
 restricción de la aducción, 323
 restricción de la extensión, 317, 321
 restricción de la flexión, 322
 restricción de la rotación interna, 323
 infraespinoso y redondo menor, 340-341
 largo de la cabeza, 224-225
 músculos de la cara anterior del cuello, 212-213
 pectoral mayor, 364-366
 reglas básicas, 142
 restricción acromioclavicular, 319
 restricciones articulares, 125, 142, 180-181
 restricción atlantooccipital, 182
 restricciones esternoclaviculares, 319, 320
 romboides, 334
 subescapular, 356
 supraespinoso, 338-339
 TEM en espiral para aumentar la amplitud del movimiento del hombro, 371
 términos, 108
 trapecio superior, 192-193, 328
 tríceps, 344-345
 variaciones, 143-145
- Técnica de la induración, TLP para los músculos paravertebrales, 423, 444-445
- Técnica de la inhibición neuromuscular integrada (TINI), 124, 127, 128, 135-138
- Técnica de liberación nasal, 248
- Técnica de liberación posicional (TLP), 35-39, 97, 123, 135, 147-153
 bíceps braquial, 377
 coracobraquial, 374
 diafragma, 449-450
 disfunción de la muñeca, 388, 407, 408
 dolor lumbar, 150-151
 dorsal ancho, 352-353
 hipótesis circulatoria, 149
 hipótesis nociceptiva, 148
 hipótesis propioceptiva, 147-148
 hombro
 dolor a la circunducción o restricción de la circunducción, 322
 restricción de la abducción, 322-323
 restricción de la aducción, 323
 restricción de la extensión, 321
 restricción de la flexión, 322
 restricción de la rotación interna, 323
 infraespinoso, 341-342
 masetero, 278
 occipitofrontal, 266
 pronador redondo, 388
 redondo mayor, 349, 350
 redondo menor, 346
 restricción atlantooccipital, 182
 restricciones articulares, 148-149
 subescapular, 356
 técnica de la induración en los músculos paravertebrales, 423, 444-445
 variaciones, 149-153
véase asimismo Posición de comodidad; Esfuerzo-contraesfuerzo (ECE); Laxitud y tensión
- Técnicas de tratamiento craneal, 263-294
- Técnica digital
 TNM de Lief, 121-122
- Técnica funcional, 151, 180
- Técnica isométrica cooperativa de Harakal (TEM), 186-187
- Técnica neuromuscular (TNM) (*véase también* Terapia neuromuscular)
 ancóneo, 345, 384-385
 bíceps braquial, 376-377
 braquial, 383-384
 braquiorradial, 385
 cara anterior del antebrazo, 405-406
 cara posterior profunda del antebrazo, 415, 416
 cara posterior superficial del antebrazo, 412-414
 caras palmar y dorsal de la mano, 418-419
 coracobraquial, 372
 cutáneo del cuello, 212
 deltoides, 335-336
 diafragma, 449, 452
 dolor crónico, 110-111
 dorsal ancho, 348, 351-352
 elevador de la escápula, 205, 330
 epicráneo, 265-266
 escalenos, 228-230
 espinosos, 200
 esternocleidomastoideo, 215-216
 evaluación, 449
 fibras superiores de los músculos abdominales
 fijaciones craneales posteriores, 233-234
 grupo suboccipital en posición supina, 209-210, 211
 infraespinoso, 340
 intercostales, 447, 448-449
 interespinosos, 202, 443
 intraoral TNM intraoral
 lámina cervical
 posición prona, 232-233
 porción supina, técnicas de deslizamiento, 195-196
 largo del cuello y de la cabeza, 223-224
 músculos de la lengua, 290-291
 músculos del surco laminar torácico (y lumbar), 440-441, 443-444
 músculos infrahioideos, 219-221
 pectoral mayor, 362-364
 pectoral menor, 367-368
 pronador cuadrado, 389
 pronador redondo, 387, 388
 recto lateral de la cabeza, 226
 redondo mayor, 348-349
 redondo menor, 345-346
 región bucolabial, 268-269
 región nasal, 268
 región palpebral, 267
 restricción atlantooccipital, 182
 romboides mayor y menor, 333-334
 serrato anterior, 358-359
 subescapular, 355-356
 supinador, 386-387
 supraespinoso, 337-338
 técnica digital, 121-122
 técnicas de deslizamiento torácico posterior, 438, 440-441
 temporal, 269, 276
 tendones de los esplenios, 198-199
 términos, 108
 trapecio
 fijaciones, 327
 inferior, 326-327
 medio, 326
 superior, 190-192, 325-326, 328
 trapecio superior, 325-326
 tríceps, 342, 344, 384
véase asimismo TNM estadounidense; TNM europea
- Técnica neuromuscular europea, 107, 119-128
 compresión isquémica variable, 122-123
 marco de evaluación, 123
 técnica del pulgar, 120-121
 técnica digital de Lief, 121-122
 TINI, 124, 127-128
 variaciones, 122



Figura 14.5 Posición de la mano

ción (¿se separan las manos?); en caso de excursión lateral, ¿es ésta bilateral y/o simétrica?

Posición supina

- Se observa el patrón respiratorio.
 1. ¿Se mueve el abdomen hacia delante durante la inspiración?
 2. ¿En qué grado está involucrado el abdomen?
 3. Cuando el abdomen se retrae durante la inspiración ¿se mueve la parte anterior del tórax hacia delante o en sentido craneal?
 4. ¿Hay excursión lateral observable en las costillas inferiores?
- Se evalúa el acortamiento del pectoral mayor y el dorsal ancho (los brazos extendidos por encima de la cabeza; véanse las págs. 351 y 362).
 - Se observa la protrusión mandibular cuando el paciente mueve el cuello/la cabeza hacia la flexión intentando llevar la mandíbula sobre el tórax. Si el paciente no es capaz de realizar este movimiento sin protrusión mandibular o si la posición no puede mantenerse sin ella, es que está acortado el esternocleidomastoideo (véanse las pruebas funcionales de Janda, pág. 10).
 - Con los brazos doblados sobre el tórax (o bien extendidos en posición «de sonámbulo»), las rodillas flexionadas y los pies apoyados planos sobre la camilla, se pide al paciente que levante a cabeza, cuello y hombros de la superficie sin permitir que los pies abandonen la superficie o la espalda se arquee (véase Figura 5.4). Si esto no es posible, se considera que el psoas está acortado (y debilitado el recto del abdomen). Puesto que el psoas se fusiona con el diafragma, debe recibir atención en todo programa de rehabilitación respiratoria.

Decúbito lateral

Mediante palpación y observación se evalúa el cuadrado lumbar (abducción de piernas, observar o palpar la «marcha de cadera») (véase la evaluación funcional de Janda, pág. 61).

Posición prona

- El profesional observa la onda respiratoria –el movimiento de la columna desde el sacro hasta la base de la nuca en inspiración profunda, como se describió en la pág. 426.
- Se observa la estabilidad de la escápula cuando el paciente baja el torso desde una posición de ejercicio de flexiones («lagartijas»: acostado en el suelo boca abajo y con la espalda y extremidades inferiores rectas, eleva hombros y tronco presionando sobre el suelo con sus manos y vuelve a descender). Una evaluación funcional normal revela escápulas estables que se trasladan medialmente hacia la columna. Pero si hay aleteo o si una de ambas escápulas se mueve más en sentido craneal, los romboides y el serrato mayor son débiles y están inhibidos, lo que podría ejercer impacto sobre la función respiratoria. Una posterior implicación de debilidad en estos fijadores de la parte inferior de la escápula es que los fijadores superiores (en particular el elevador de la escápula y el trapecio superior) serán usualmente hiperactivos y cortos.

Palpación en relación con la actividad de puntos gatillo

Todos los músculos que se muestra disfuncionales en las evaluaciones previamente descritas (estén acortados o alargados) deben evaluarse respecto de la actividad de puntos gatillo con TNM y/u otros métodos de palpación.

Categorización alternativa de los músculos

En el Capítulo 2 (Cuadro 2.1) se presentó información relacionada con modos alternativos de concebir los desequilibrios musculares comúnmente señalados como posturales y fásicos. De acuerdo con la investigación de Norris (1995a,b,c,d,e, 1998), en realidad los músculos inhibidos/débiles a menudo se alargan, lo que se añade a la inestabilidad de la región en que operan. Los músculos que caen dentro de esta categoría están situados a mayor profundidad, se contraen lentamente y si se los desacondiciona presentan una tendencia a debilitarse y alargarse. Entre ellos se cuentan los siguientes: transverso del abdomen, multífidos, oblicuo interno, fibras mediales del oblicuo externo, glúteos mayor y medio, cuadrado lumbar, flexores profundos del cuello y, de interés para la región en revisión, serrato anterior y trapecio inferior. Estos músculos se correlacionan en alto grado (salvo el cuadrado lumbar) con los que Lewit (1999) y Janda (1983) designaron como «fásicos».

Los músculos más superficiales, de contracción rápida y con tendencia al acortamiento, son el grupo suboccipital, el esternocleidomastoideo, el trapecio superior, el elevador de la escápula, el psoasíaco y los isquiocrurales. Pertenecen a la categoría de músculos «posturales» según la descripción de Lewit, Janda y Liebenson. Norris los denomina movilizadores, dado que cruzan más de una articulación.

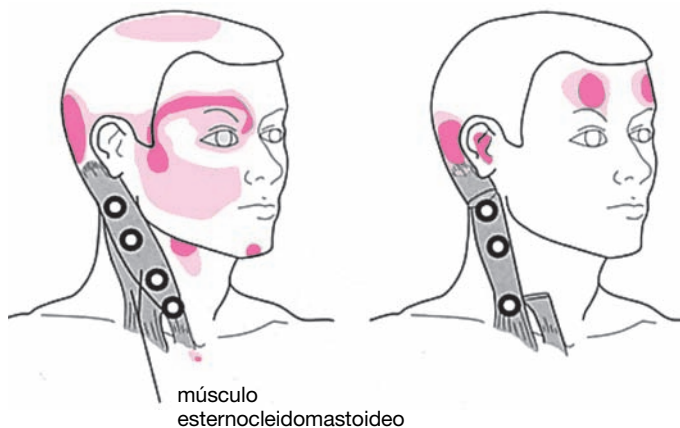


Figura 11.51 Patrones de referencia compuestos del músculo ECM.

Tipo muscular: Postural (tipo 1), se acorta cuando se tensa.

Función: *Unilateralmente:* Rota la cabeza en forma contralateral (y la inclina hacia arriba y produce flexión lateral ipsolateral de cabeza y cuello).

Bilateralmente: Flexiona o extiende la cabeza, de acuerdo con la posición de las vértebras cervicales (ver luego), eleva la cabeza de la almohada cuando el paciente se halla en posición supina, puede auxiliar en la inspiración forzada (en especial cuando están paralizados los intercostales).

Sinergistas: *Para la rotación:* Trapecio ipsolateral, esplenios de la cabeza y del cuello contralaterales, oblicuo inferior de la cabeza y elevador de la escápula.

Para la flexión lateral: Escalenos, trapecio.

Para la flexión de la columna cervical: (véase luego) Largo del cuello.

Antagonistas: *Para la rotación:* ECM y trapecio contralaterales, esplenios de la cabeza y del cuello, elevador de la escápula y oblicuo inferior de la cabeza ipsolaterales.

Para la flexión lateral: ECM, escalenos y trapecio contralaterales.

Indicaciones terapéuticas

- Diagnóstico de neuralgia facial atípica, cefaleas tensionales o cervicocefalalgia.
- Tos seca o dolor de garganta persistentes.
- Cuadro similar a la neuralgia del trigémino, con producción de dolor facial y dolor a la palpación del cuero cabelludo.
- Visión borrosa, percepción de una menor intensidad de la luz.
- Alteraciones visuales, dolor ocular, lagrimeo excesivo y dificultad para elevar el párpado.
- Senos inflamados o congestionados.
- Pérdida auditiva.
- Alteraciones en la orientación, incluyendo mareos posturales, vértigo, desequilibrio, ataxia, caídas repentinas y náuseas.

Notas especiales

El esternocleidomastoideo (ECM) es un músculo prominente, que se asocia estrechamente con el trapecio.

Cuadro 11.14 Equilibrio de la cabeza sobre la columna cervical.

La cabeza está en equilibrio cuando los dos ojos miran horizontalmente. En esta posición, el plano de la mordida, que aquí se muestra mediante un trozo de cartón mantenido firmemente entre los dientes, también está horizontal, tal como el plano auriculonasal (AN), que pasa a través de la espina nasal y el borde superior del meato auditivo externo.

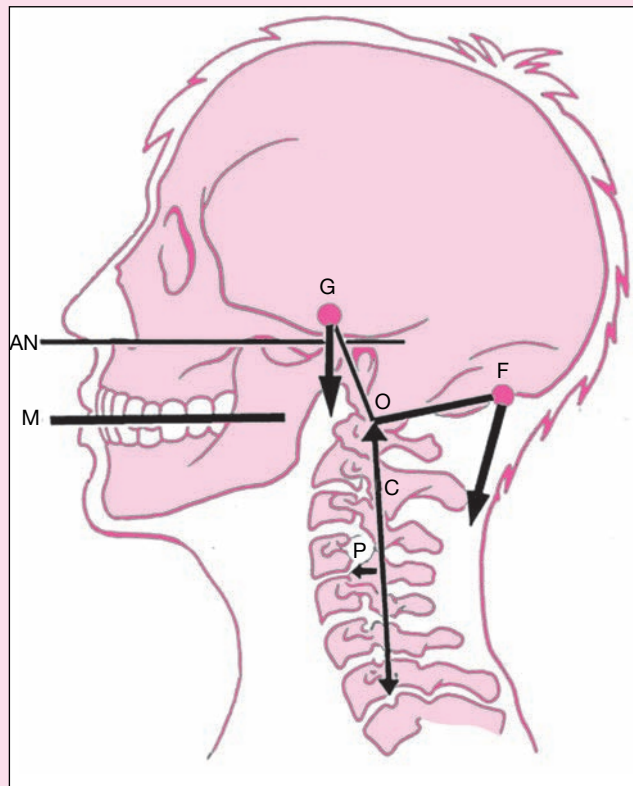


Figura 11.52 Los músculos cervicales posteriores compensan el centro de gravedad del cráneo, situado hacia delante (reproducido con permiso de Kapandji, 1998).

La cabeza, considerada como un todo, constituye un sistema de palancas:

- Mes el plano de la mordida.
- C es la cuerda que tensa el arco.
- P es la perpendicular.
- El punto de apoyo O se halla a nivel de los cóndilos occipitales.
- La fuerza G se produce por el peso de la cabeza aplicado hacia su centro de gravedad, que se encuentra cerca de la silla turca.
- La fuerza F es producida por los músculos cervicales posteriores que constantemente compensan el peso de la cabeza la cual tiende a inclinarse hacia delante.

Esta localización anterior del centro de gravedad craneal explica la fortaleza de los músculos cervicales posteriores en relación con la de los músculos flexores del cuello. De hecho, los músculos extensores contrarrestan la gravedad en tanto los flexores son ayudados por ella. Esto también explica el tono constante de estos músculos cervicales posteriores, que impide que la cabeza caiga hacia el frente. Cuando la persona se duerme mientras está sentada, el tono de estos músculos se reduce y la cabeza cae... (hacia) el tórax (Kapandji, 1974).

- El iliocostal lumbar se extiende desde la cresta ilíaca, el sacro, la fascia toracolumbar y las apófisis espinosas de T11-L5 hasta los bordes inferiores de los ángulos de las costillas inferiores 6ª a 9ª.
- Las fibras torácicas del iliocostal corren desde los bordes superiores de las últimas seis costillas hasta las seis costillas superiores y la apófisis transversa de C7.
- El dorsal largo (*longissimus* del tórax) comparte un grueso y ancho tendón con el iliocostal lumbar y fijaciones fibrosas con las apófisis transversas y accesorias de las vértebras lumbares y la fascia toracolumbar, que se fija luego a las puntas de las apófisis transversas y entre los tubérculos y ángulos de las costillas inferiores 9ª y 10ª.

Los puntos gatillo de estas columnas musculares verticales refieren en direcciones caudal y craneal a través de las regiones torácica y lumbar hacia la región glútea y anteriormente hacia tórax y abdomen (Figura 14.10).

El sistema erector de la columna se describe con mayor detalle en el segundo volumen de esta obra, debido a su papel sustancial en el posicionamiento postural y su extensa fijación en las regiones lumbar y sacra y su influencia sobre ellas. Sus componentes torácicos justifican su mención aquí; sus numerosas fijaciones costales requieren que se lo libere antes del examen de tejidos más profundos. En tanto puede ser necesario el tratamiento extenso del sistema erector de la columna, el profesional puede aplicar deslizamientos según la TNM (descritos más adelante) a fin de evaluar el dolor a la palpación en los músculos y observar si está indicado un tratamiento más prolongado. Al avanzar en el protocolo, cuando se examinan los músculos intercostales, el profesional podrá encontrar sitios de fijación dolorosos a la palpación que parecen encontrarse en los erectores. Marcar cada punto doloroso a la palpación mediante un lápiz dermatográfico revelará patrones de dolor a la palpación verticales u horizontales. La experiencia clínica sugiere que los patrones horizontales representan a menudo un compromiso de los intercostales, dado que están inervados segmentariamente, en tanto los patrones de dolor a la palpación orientados en sentido vertical se relacionan por lo general con los músculos erectores espinales.

Las líneas de tensión verticales impuestas por el sistema erector pueden distorsionar de modo disfuncional el tronco y contribuir en grado significativo a generar patrones escolióticos, sobre todo cuando la hipertonía es unilateral. La diferencia en la longitud de las piernas, sea funcional o estructural, puede requerir atención para mantener la mejoría prolongada del tejido miofascial lograda por tratamiento o ejercitación.

Las líneas fasciales posteriores (potencialmente tensionales) que corren desde arriba de las cejas hasta las plantas de los pies (véanse cadenas fasciales, pág. 7) constituyen una referencia de crítica importancia en relación con la alteración de la biomecánica de columna y tórax. Así por ejemplo, a continuación de una liberación sustancial de la porción media (grupo erector) de esa línea posterior pueden instalarse difundidos efectos sobre los mecanismos de adaptación postural. Si también son liberados los tejidos miofasciales laminares, la torre tensegrital (la columna) podría adaptarse y reequilibrarse más efectivamente. Con todo, el profesional debería notar que luego de esta serie de liberaciones se impondrá al cuerpo como un todo el requerimiento de adapta-

ciones estructurales al moverse los brazos hacia nuevas posiciones de equilibrio y desplazarse el centro de gravedad del cuerpo. Debe organizarse el empleo del estiramiento por el paciente en su casa, aplicado a cuello, cintura escapular, zona lumbar y pelvis, junto con ejercicios posturales, para normalizar los cambios adaptativos inducidos.



TNM: Técnicas de deslizamiento (presión deslizante) torácico posterior (Figura 14.11)

Con el paciente en posición prona y el profesional al extremo craneal (mirando en sentido caudal) o cerca de la cintura o las costillas inferiores (mirando en sentido craneal), pueden aplicarse deslizamientos largos a la pared posterior del tórax. Desde arriba de la cabeza, el profesional puede utilizar su propio peso corporal centrado (o casi) sobre los tejidos, a fin de evitar el esfuerzo en su propia espalda durante la aplicación de las técnicas. Los deslizamientos pueden volver a aplicarse en dos o tres segmentos verticales más cortos, uno tras otro. Desde el punto de vista clínico parece haber beneficios posturales (por ejemplo, en la reducción del posicionamiento pélvico anterior) cuando se aplican deslizamientos hacia la pelvis sobre líneas de tensión miofascial normal, como las que ofrece el grupo erector. La prolongación de estas líneas entre la parte superior del tórax y las áreas sacroilíacas puede dar por resultado una reducción de la inclinación pelviana hacia delante, lordosis lumbar y postura cefálica adelantada.

Cada deslizamiento se aplica varias veces mientras progresivamente se aumenta la presión (si es lo apropiado) antes de mover los pulgares en sentido lateral para deslizarlos sobre el siguiente segmento de la espalda, desde la primera costilla hasta el sacro o en dirección de la cresta pelviana. También puede usarse un deslizamiento plano con la palma o efectuado por la porción proximal del antebrazo (Figura 14.11A) (y no el vértice del codo, ya que causa demasiada molestia cuando se aplica mucha presión).

Estos deslizamientos se aplican alternativamente a cada lado hasta que se ha producido el tratamiento de 4 a 5 veces, en tanto se evita la presión excesiva sobre las protuberancias óseas de la pelvis y las apófisis espinosas. Las aplicaciones progresivas usualmente encuentran menor dolor a la palpación y una relajación general de los tejidos miofasciales, en particular si se aplica calor a los tejidos mientras se trata el otro lado. A menos que esté contraindicado (por ejemplo, por una lesión reciente, inflamación o dolor a la palpación en exceso), entre los deslizamientos puede trasladarse de un lado a otro una compresa caliente, con el fin de que haya «afluencia» a los tejidos.

Como ya se describió, los deslizamientos pueden hacer más flexibles los tejidos conectivos o pueden liberar y ablandar las líneas tensionales miofasciales (inducidas por puntos gatillo, isquemia, adaptaciones del tejido conectivo). Los puntos gatillo pueden volverse más fácilmente palpables cuando mediante estos deslizamientos se reduce o se libera por completo la isquemia excesiva. Con esta secuencia de deslizamientos la palpación de los tejidos profundos adquiere usualmente mayor definición, y por lo general aumenta la respuesta hística a la presión aplicada.

abre más (lo que es realizado por el paciente o por el profesional) hasta su nueva barrera, antes de repetir este paso.

- Se indica al paciente que abra aún más la boca ya abierta, contra la resistencia aplicada por el profesional o por la propia mano del paciente (en el autotratamiento el paciente coloca su codo sobre la mesa, la mandíbula en la mano, intentando abrir la boca contra su propia resistencia, durante más o menos 10 segundos), inhibiendo así los músculos que actúan en el cierre bucal.

- Este método de la TEM posee efecto relajante sobre los músculos que puedan estar acortados o tensos y que actúan restringiendo la apertura de la mandíbula.

Método 2 de la TEM (Figura 12.14)

- Lewit (1992) sostiene que los movimientos laterolaterales (excursión lateral) del maxilar inferior son de particular importancia, y sugiere el siguiente método para los problemas de la ATM.

- El paciente está sentado con la cabeza volteada hacia un lado (digamos, por ejemplo, hacia la izquierda).

- El profesional está de pie detrás del paciente y estabiliza la cabeza de éste contra su tórax con la mano derecha.

- El paciente abre la boca permitiendo la caída de la mandíbula y el profesional acuna ésta con su mano izquierda, de manera que los dedos estén curvados bajo el maxilar inferior.

- El profesional arrastra la mandíbula suavemente hacia su propio tórax; una vez removida la inercia, el paciente ofrece cierto grado de resistencia a que aquélla sea llevada más lateralmente.

- Después de unos pocos segundos de suave contracción isométrica, el profesional y el paciente se relajan con lentitud y simultáneamente; por lo general la mandíbula presentará una excursión lateral aumentada.

- Esto se repite tres veces.

- Este método debe ser realizado de modo que el empuje lateral se haga hacia el lado opuesto a aquél hacia el cual la mandíbula se desvía al abrirse.

Ejercicio de autotratamiento

- Gelb (1977) sugiere el empleo de un ejercicio de retro-pulsión, como sigue.



Figura 12.14 Tratamiento de la articulación temporomandibular mediante TEM que implica la desviación lateral (reproducido con permiso de Chaitow, 1999).

- El paciente tuerce la lengua hacia arriba, colocando la punta tan lejos del suelo de la boca como le sea posible.

- Manteniéndola en posición, el paciente abre y cierra lentamente la boca (con suavidad), para activar los músculos suprahiodeo, parte posterior del temporal y parte posterior del digástrico (el grupo retropulsivo).

Frontal

- Una sutura metópica central se encuentra usualmente fusionada, pero algunas veces (infrecuentemente) es interdigitada; en su interior se encuentran las fijaciones bifurcadas de la hoz del cerebro.

- Protuberancias cóncavas abovedadas a ambos lados, que albergan los lóbulos frontales del cerebro, así como los senos aéreos en el ángulo medial inferior.

- Arcos superciliares, una espina nasal y aspectos mediales de la órbita.

Articulaciones

- Con los parietales en la sutura coronal interdigitada.

- Con el etmoides en la escotadura etmoidal.

- Con el esfenoides en las alas mayores y menores.

- Con el malar vía la apófisis cigomática interdigitada en la sutura dentada.

- Con los maxilares superiores vía la apófisis orbitaria interna.

- Con el temporal (no siempre).

- Con los huesos lagrimales y los huesos nasales.

Relaciones con las membranas de tensión recíproca

La hoz del cerebro se fija firmemente sobre la línea media, en la cara interna del hueso frontal, en una doble cresta formada por sus inserciones bifurcadas, lo que crea un espacio que se transforma en el seno sagital superior.

Inserciones musculares (véase Figura 12.24, pág. 265)

- El temporal proviene de la fosa temporal y sus fibras convergen para fijarse en la apófisis coronoides y la rama de la mandíbula, medialmente respecto del arco cigomático. El origen del temporal cruza la sutura coronal entre los huesos frontal y parietal, así como la sutura entre los huesos temporal y parietal.

- El occipitofrontal cubre toda la bóveda craneal, desde la línea nucal superior hasta las cejas, envolviendo por completo la sutura parietal. El músculo también se extiende sobre las suturas lambdoidea y coronal, fijándose de maneras directa e indirecta a los huesos frontal, temporal, parietal y occipital. El frontal se fusiona con la fascia superficial de la zona supraorbitaria, en tanto algunas fibras se continúan con las fibras del músculo superciliar y el orbicular de los párpados, fijándose a la apófisis cigomática del hueso frontal y vinculándose además a la aponeurosis epicraneal, por delante de la sutura coronal.

- El músculo superciliar reposa medialmente respecto de la ceja; se trata de una pequeña estructura de forma piramidal que se sitúa más profundamente que el occipitofrontal y el orbicular de los párpados.

parte de sujetos vulnerables (casi todos nosotros en un momento u otro). Podría ser que en ciertas circunstancias las «tensiones físicas» de un sujeto sean todo lo que los previene de la fragmentación emocional.

En última instancia, todos nosotros deberíamos aprender técnicas que permitan un control seguro de la «liberación emocional», la cual puede producirse merced a deliberados esfuerzos de inducirla o sin ellos. Y deberíamos poder acceder en nuestro lugar de trabajo a un proceso de derivación que permitiese transferir a la persona a un profesional capaz de ayudarle mejor.

Como una primera ayuda, si situaciones tales ocurriesen durante el tratamiento o a continuación de éste, el énfasis debería ponerse en conducir al sujeto hacia la calma, y la mejor forma de lograrla es la respiración lenta, centrada en la espiración. Si el paciente lo desea, se le debe permitir hablar; sin embargo, a menos que el terapeuta posea entrenamiento adecuado debería evitar todo intento por aconsejar o por intentar «poner en orden» los problemas del paciente. El foco debe centrarse en ayudarle a atravesar la crisis durante el tiempo que transcurrirá hasta una derivación apropiada.

EL DESEQUILIBRIO POSTURAL Y EL DIAFRAGMA (Goldthwaite, 1945)

Goldthwaite, en su clásica exposición acerca de la postura en la década de 1930, vincula un amplio abanico de problemas de salud con la ausencia de una postura equilibrada. Es claro que algunos aspectos de su hipótesis siguen siendo conjeturales, pero es factible observar cuánto impacto puede tener la tensión postural sobre los tejidos asociados, comenzando con la debilidad diafragmática.

Los principales factores que determinan el mantenimiento de las vísceras abdominales en su posición son el diafragma y los músculos abdominales, que se encuentran relajados e interrumpen su sostén en una postura errónea. Las alteraciones de la circulación resultantes de un diafragma bajo y la ptosis pueden dar lugar a una congestión pasiva crónica en uno de los órganos del abdomen o la pelvis o en todos ellos, ya que el drenaje venoso tanto local como general puede verse impedido por fracaso de la bomba diafragmática en realizar su tarea plenamente en un cuerpo decaído. Por otra parte, el arrastre de la inervación producido por estos órganos congestionados, así como la presión sobre los ganglios y plexos simpáticos, causan probablemente muchas irregularidades en su funcionamiento, que van desde la parálisis parcial hasta la hiperestimulación. Todos estos órganos reciben fibras tanto del vago como del sistema simpático, cada uno de los cuales puede estar alterado. Es probable que uno de estos factores o todos ellos estén activos en momentos diversos, tanto en el tipo anatómico robusto como en el delgado, siendo responsables de muchos trastornos digestivos funcionales. Dichas alteraciones, en caso de continuar durante un tiempo suficientemente prolongado, pueden dar lugar a enfermedades, más tarde en la vida. Una mecánica corporal fallida en una edad temprana, entonces, se transforma en un factor vital para la producción de un círculo vicioso en las enfermedades crónicas, representando un punto de abordaje central para su prevención... En la posición erguida, al aumentar la edad la tendencia es que el abdomen se relaje y hunda más y más, llevando a los órganos del abdomen y la pelvis a la ptosis, a menos que se enseñe a los músculos abdominales inferiores de sostén a contraerse apropiadamente. Al rela-

jarse el abdomen, es grande la tendencia a la caída del tórax, con un ángulo costal estrechado, hombros hacia delante, omóplatos prominentes, una posición cefálica adelantada y, probablemente, pies pronos. Cuando la máquina humana se encuentra fuera de equilibrio, el funcionamiento fisiológico no puede ser perfecto; los músculos y ligamentos se encuentran en un estado anormal de tensión y esfuerzo. Un cuerpo bien equilibrado es una máquina que trabaja perfectamente, con el menor monto de esfuerzo muscular y, por consiguiente, mejor salud y fuerza en la vida diaria.

Nótese cuán cerca está Goldthwaite de reflejarse en el cuadro pintado por Janda en su síndrome cruzado superior e inferior y en su descripción del «dolor postural y facial» (véase Capítulo 5, pág. 55).

INFLUENCIAS RESPIRATORIAS

En las ciudades modernas en particular y en los últimos años del siglo xx en general existe una vasta expresión del desequilibrio respiratorio; la «respiración paradójica». Se observa que la disfunción respiratoria es por lo menos un factor asociado en la mayor parte de las personas crónicamente fatigadas y ansiosas y en casi todos los sujetos que presentan crisis de angustia y conducta fóbica, muchos de los cuales también muestran múltiples síntomas musculoesqueléticos.

Al hacerse más pronunciada la tendencia hacia la respiración torácica superior se instalan desequilibrios bioquímicos cuando se espiran cantidades excesivas de dióxido de carbono (CO₂), conduciendo a una alcalosis relativa que automáticamente produce una sensación de aprensión y ansiedad. Este proceso da lugar con frecuencia a crisis de angustia y conducta fóbica, de los cuales la recuperación sólo es posible cuando se normaliza la respiración (King, 1988; Lum, 1981).

Puesto que el dióxido de carbono es uno de los principales reguladores del tono vascular cerebral, toda reducción debida a patrones hiperventilatorios da lugar a vasoconstricción y deficiencia cerebral de oxígeno. Todo el oxígeno que se encuentre entonces en el torrente sanguíneo presentará una tendencia a ligarse más estrechamente a su molécula portadora hemoglobínica, lo que lleva a una reducción en la oxigenación de los tejidos. Todo esto es acompañado por un menor umbral de descarga nerviosa periférica.

Resumen de los efectos de la hiperventilación

- La reducción de la PCO₂ (tensión o presión parcial de dióxido de carbono) causa alcalosis respiratoria por vía de la reducción a ácido carbónico arterial, lo que produce una tensión de dióxido de carbono arterial anormalmente disminuida (hipocapnia), con repercusiones sistémicas importantes (véanse Figuras 4.2 y 4.3).
- La primera y más directa respuesta a la hiperventilación es la vasoconstricción cerebral, que reduce la disponibilidad de oxígeno en alrededor del 50%.
- De todos los tejidos corporales, la corteza cerebral es la más vulnerable a la hipoxia, la que deprime la actividad cortical y causa mareos, inestabilidad vasomotora, obnubilación de la conciencia y alteraciones visuales.

HIDROTERAPIA Y CRIOTERAPIA (Boyle y Saine, 1988; Chaitow, 1999; Kirchfeld y Boyle, 1994; Licht, 1963)

Cómo trabaja el agua sobre el cuerpo humano

Cuando se aplica a los tejidos algo *frío o caliente*, los músculos se relajan y los vasos sanguíneos se dilatan. Esto hace que llegue más sangre a esos tejidos. A menos que haya actividad (como ocurriría en el caso de músculos que se contraen y relajan durante el ejercicio o por deslizamientos de *effleurage*, roce) o a menos que una aplicación de frío de algún tipo siga a la aplicación de calor, los tejidos tenderán a congestionarse. Por tal razón, en el método de la hidroterapia casi siempre una aplicación fría sigue a una caliente.

Cuando se aplica *frío breve* a los tejidos se causa vasoconstricción de los vasos sanguíneos locales. Esto tiene por efecto descongestionar los tejidos y es rápidamente seguido por una reacción en que los vasos sanguíneos se dilatan y los tejidos son inundados con sangre fresca, rica en oxígeno.

Las aplicaciones *alternadas de calor y frío* producen intercambio circulatorio y mejoran el drenaje y el aporte de oxígeno a los tejidos, ya se trate de músculos, piel u órganos.

Dos importantes reglas de la hidroterapia son las siguientes:

- Casi siempre debe producirse una breve aplicación de frío, o *inmersión*, después de una caliente, y preferiblemente también antes de ésta (a menos que se indique lo contrario)
- Cuando se aplica calor, esta aplicación nunca debe ser lo suficientemente caliente como para escaldar la piel, sino siempre soportable.

Los siguientes son principios generales de las aplicaciones de calor y frío:

- Las aplicaciones breves de frío (menos de 1 minuto) estimulan la circulación.
- Las aplicaciones prolongadas de frío (más de 1 minuto) deprimen la circulación y el metabolismo.
- Las aplicaciones prolongadas de calor (más de 5 minutos) producen vasodilatación y pueden dejar el área congestionada y estática, requiriendo una aplicación de frío o masaje para ayudar a restaurar la normalidad.
- Las aplicaciones breves de calor (menos de 5 minutos) estimulan la circulación, pero las prolongadas (más de 5 minutos) deprimen tanto la circulación como el metabolismo.
- Las aplicaciones breves de calor seguidas por otras breves de frío causan alternancia circulatoria, seguida del retorno a la normalidad.
- El calor se define como 36,7-40° centígrados (98-104° Fahrenheit). *Cualquier calor mayor a éste es indeseable y peligroso.*
- Las aplicaciones o baños neutros, a temperatura corporal, son muy calmantes y relajantes.
- El frío se define como 12,7-18,3° C (55-65° F).
- Cualquier temperatura inferior es muy fría; las temperaturas superiores se dividen en:
 - fresca (18,5-26,5° C / 66-80° F)
 - tibia (26,5-33,3° C / 81-92° F)
 - neutra/cálida (33,8-36,1° C / 93-97° F).

Compresa calentadora

En Europa se denomina «compresa fría» y es un método simple pero efectivo. Se toma una tela fría y mojada (lo mejor es el algodón), bien estrujada en agua fría, y se aplica a una zona que inmediatamente se cubre de forma tal que quede aislada, permitiendo que el calor corporal se transmita a la sustancia fría. A menudo se utiliza una cubierta plástica para evitar que la humedad se difunda y aislar aún más el material.

Cuando la pieza fría toca la piel por primera vez se desencadena un estímulo reflejo que produce aflujo de sangre, que retorna fresca y oxigenada. Al calentarse lentamente, la compresa logra un efecto profundamente relajante, con reducción del dolor. Es éste un método ideal para un autotratoamiento de primeros auxilios en casos como:

- articulaciones dolorosas
- mastitis
- dolor de garganta (se coloca la compresa en la garganta, de oreja a oreja, sosteniéndola en la parte alta de la cabeza)
- dolor lumbar (véase más adelante compresa para el tronco)
- dolor torácico por bronquitis.

Materiales

- Una pieza única o doble de tela de algodón lo suficientemente grande como para cubrir la zona a tratar (doble para personas con buena circulación y vitalidad, única para personas con circulación y vitalidad sólo moderadas).
- Una pieza de lana o franela (la toalla no es tan efectiva) *más grande* que la pieza de algodón, de manera que pueda cubrirla completamente sin que sobresalgan los bordes.
- Material plástico del mismo tamaño que la pieza de lana.
- Agujas imperdibles.
- Agua fría.

Método

- Se sumerge y se escurre bien la pieza de algodón en agua fría, de modo que esté húmeda y no gotee.
- Se la coloca sobre el área dolorida y se cubre inmediatamente con la pieza de lana o franela y, si se lo utiliza, también con el material plástico, que se asegura con alfileres.
- La compresa debe quedar lo suficientemente firme como para asegurar que no haya acceso de aire demasiado frío, pero no tan ajustada como para impedir la circulación.
- La pieza fría debe calentarse rápidamente, dando sensación de comodidad; después de algunas horas ha de estar prácticamente seca.
- La pieza de algodón debe ser lavada antes de volver a ser utilizada, ya que absorbe desechos ácidos del cuerpo.
- Una compresa calentadora local (para una única articulación) se utiliza hasta cuatro veces por día, dejando por lo menos 1 hora entre aplicaciones. Lo ideal es dejarla durante toda la noche.

Amorosamente dedicado a Sasha y Kaila

Síndrome del túnel carpiano	394	Prueba de acoplamiento	425
Ligamentos carpometacarpianos (2º, 3º, 4º, 5º)	398	Observación de los patrones restrictivos de la columna torácica (prueba de observación de la curva c)	426
Ligamentos metacarpofalángicos	398	Evaluación de la onda respiratoria	426
Amplitud del movimiento	398	Onda respiratoria: evaluación de la movilidad vertebral durante la inspiración/espирación	426
Ligamentos del pulgar	399	Examen de la movilidad pasiva de la columna torácica	427
Tratamiento de la cara anterior del antebrazo	401	Evaluación de la flexión y la extensión de T1-T4	427
Palmar largo	401	Evaluación de la flexión y la extensión de T5-T12	427
Flexor radial del carpo	403	Palpación de la columna torácica en flexión lateral	427
Flexor cubital del carpo	403	Palpación de la columna torácica en rotación	428
Flexor (común) superficial de los dedos	403	Examen segmentario de la rotación en posición prona	428
Flexor profundo (común propio) de los dedos	404	Tórax anterior	429
Flexor largo del pulgar	405	Evaluación de la función respiratoria	429
TNM para la cara anterior del antebrazo	405	Palpación en relación con la actividad de puntos gatillo	432
TEM para el acortamiento de los extensores de muñeca y mano	407	Categorización alternativa de los músculos	432
TLP para la disfunción de la muñeca (incluido el síndrome del túnel carpiano)	407	Palpación de las costillas	433
TLM en áreas de fibrosis o hipertonia	408	Palpación específica de la 1ª costilla	433
Tratamiento de la cara posterior del antebrazo	409	Prueba y tratamiento para las costillas elevadas y deprimidas	433
Capa superficial	409	Movimientos de las costillas	433
Extensor radial largo del carpo (primer radial externo)	411	Pruebas para las restricciones motoras costales	433
Extensor radial corto del carpo (segundo radial externo)	411	Exposición	435
Extensor cubital del carpo (cubital posterior)	411	Técnicas de tratamiento torácico	435
Extensor (común) de los dedos	411	Músculos torácicos posteriores superficiales	435
Extensor (propio) del meñique (mínimo)	412	TNM: Técnicas de deslizamiento torácico posterior	438
TNM para la cara posterior superficial del antebrazo	412	TNM para los músculos del surco laminar torácico	440
Capa profunda	414	Espinoso torácico	441
Abductor largo del pulgar	414	Semiespinoso torácico	441
Extensor corto del pulgar	414	Multífidos	441
Extensor largo del pulgar	414	Rotadores largo y corto	442
Extensor (propio) del índice	415	TNM para los músculos del surco laminar torácico (y lumbar)	443
TNM para la cara posterior profunda del antebrazo	415	Método de TLP para la musculatura paravertebral; técnica de la induración	444
Tratamiento de los músculos intrínsecos de la mano	416	Músculos respiratorios	445
Músculos tenares y aductor del pulgar	417	Serrato posterosuperior	445
Eminencia hipotenar	417	Serrato posteroinferior	445
Músculos del metacarpo	418	Elevadores largos y cortos de las costillas (supracostales)	446
TNM para las caras palmar y dorsal de la mano	418	Intercostales	448
14. Tórax	421	TNM de los intercostales	448
Estructura	421	Influencias de los músculos abdominales	449
Características estructurales de la columna torácica	421	Evaluación mediante TNM	449
Características estructurales de las costillas	422	TLP del diafragma	449
Características estructurales del esternón	422	Liberación del diafragma mediante TEM	450
Tórax posterior	423	Interior del tórax	450
Identificación de los niveles vertebrales	423	Diafragma	450
Segmentos vertebrales	423	TNM del diafragma	452
Método palpatorio para la facilitación segmentaria torácica superior	424	Transverso del tórax	452
Evaluación mediante la respuesta refleja de enrojecimiento (hiperemia reactiva)	424		
Biomecánica rotatoria de la columna torácica	425		
		Índice alfabético	455

los puntos gatillo) esté más proximal de lo que podría esperarse.

Los sitios de fijación dolorosos se asocian a menudo con un punto gatillo central y usualmente se resolverán con poca necesidad de tratamiento si se libera el punto gatillo central (Simons *et al.* 1998). Señala Lewit (1985): «Con frecuencia, al igual que los puntos gatillo musculares los puntos dolorosos (en el periostio) son altamente característicos de ciertas lesiones, por lo que presentan un elevado valor diagnóstico. Su desaparición (mejoría) sirve asimismo como valiosa prueba de la eficacia del tratamiento». Puesto que estos músculos son fácilmente palpables, es sencillo aplicarles la liberación de presión en los puntos gatillo. Las técnicas de dispersión y estiramiento, inyección, punción en seco, drenaje linfático y liberación miofascial activa pueden utilizarse para desactivar los patrones de referencia. El tejido debe ser estirado a continuación del tratamiento mediante TEM, FNP u otros métodos apropiados de estiramiento.

El epicóndilo lateral merece especial atención, ya que numerosos músculos se fijan a él (extensores radiales largo y corto del carpo, extensor de los dedos, extensor cubital del carpo, supinador y ancóneo). Se sugiere una palpación cuidadosa, ya que a menudo es muy doloroso al tacto, en particular en asociación con dolor de muñeca y codo. Por otra parte, los puntos gatillo centrales deben ser abordados en todos los músculos que se fusionan en el tendón extensor común, que se fija aquí. El sobreuso habitual de los músculos debe ser reducido, empleándose el estiramiento frecuente de los músculos del antebrazo como «tarea casera». Son útiles las compresas de hielo en aplicaciones de 10-15 minutos, varias veces por día.

Capa profunda

La capa profunda de la cara posterior del antebrazo contiene al supinador (región del codo), el extensor del índice y tres músculos del pulgar (abductor largo, extensor corto y extensor largo). Mientras que el supinador se describe con el

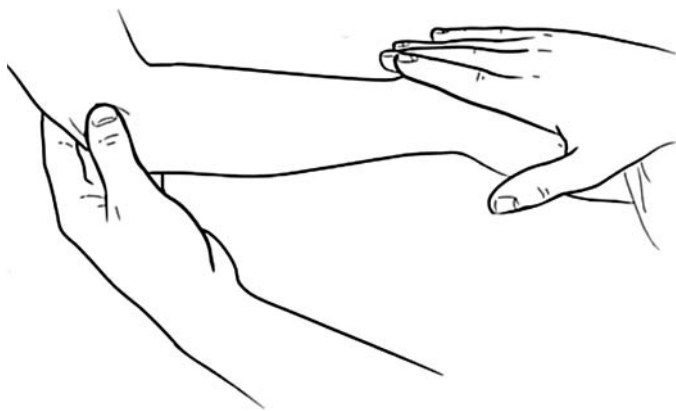


Figura 13.111 La cuidadosa palpación de la región epicóndilo lateral puede revelar inflamación en asociación con la inserción del tendón común, compartido por diversos músculos.

codo, los cuatro músculos restantes se abordan en el orden en que se presentan en la cara posterior del antebrazo, de lateral (lado radial) a medial (lado cubital). Si bien no siempre son distinguibles, sus fibras corren en dirección diagonal y son usualmente palpables cuando se emplean deslizamientos proximales y se administran pruebas musculares aplicadas con precisión.

Abductor largo del pulgar

Inserciones: Desde la superficie dorsal del cúbito, distalmente respecto de la cresta del supinador, la membrana interósea y el tercio medio de la superficie posterior del radio hasta la base del primer metacarpiano y el trapecio.

Inervación: Nervio radial profundo (C7-C8).

Tipo muscular: Fásico (tipo 2), se inhibe cuando se estresa.

Función: Abduce el pulgar; extiende el pulgar en la articulación carpometacarpiana.

Sinergistas: *Para la abducción:* Abductor corto del pulgar.

Para la extensión: Extensores largo y corto del pulgar.

Antagonistas: *Para la abducción:* Aductor del pulgar.

Para la extensión: Flexores largo y corto del pulgar.

Extensor corto del pulgar

Inserciones: Desde la superficie dorsal del cúbito, distalmente respecto del abductor largo del pulgar, la membrana interósea y el tercio medio de la superficie posterior del radio hasta la base dorsolateral de la falange proximal y a veces hasta la falange distal del pulgar.

Inervación: Nervio radial profundo (C7-C8 o T1).

Tipo muscular: Fásico (tipo 2), se inhibe cuando se estresa.

Función: Extiende y abduce el pulgar.

Sinergistas: *Para la extensión:* Extensor largo del pulgar, abductor largo del pulgar.

Para la abducción: Abductor largo del pulgar.

Antagonistas: *Para la extensión:* Flexores largo y corto del pulgar.

Para la abducción: Aductor del pulgar.

Extensor largo del pulgar

Inserciones: Desde el tercio medio de la superficie dorsal del cúbito y la membrana interósea hasta la base de la falange distal del pulgar.

Inervación: Nervio radial profundo (C7-C8).

Tipo muscular: Fásico (tipo 2), se inhibe cuando se tensa.

Función: Extiende la falange distal del pulgar; extiende la falange proximal y el metacarpiano; y aduce el primer metacarpiano. Platzer (1992) señala que dorsiflexiona y desvía la mano en sentido radial.

Sinergistas: *Para la extensión:* Extensor corto del pulgar, abductor largo del pulgar.

Para la abducción: Abductor largo del pulgar.

Antagonistas: *Para la extensión:* Flexores largo y corto del pulgar.

Para la abducción: Aductor del pulgar.

- músculos de la expresión y migraña, 264
transverso del tórax, 452
- Latigazo, 175
como desencadenante de fibromialgia, 171
puntos gatillo en el esternocleidomastoideo, 215
recto posterior menor de la cabeza, 207
respuesta nociceptiva, 148
- Lederman
hábitos de uso y patrones lesivos, 57-58
manipulación de los tejidos, 99
tono muscular, 20-21
- Leonhardt, Helmut, deglución, 293
- Lesión
(alteración) aguda, técnicas de TNM contraindicadas en la, 110
disfunción neuromuscular consecutiva a, 32
- Lesión de la motoneurona inferior, 380
- Lesiones por hiperpronación o hipersupinación del codo, 381
- Levin, tensegridad, 9-10
- Lewis, *Suggestions relating to the study of somatic pain*, 66
- Lewit, Karel
alteraciones de la respiración, 429
columna cervical, 174
complejo de laxitud-tensión, 97
dolor y disfunción del hombro, 308-309
estados vertebrales y modificaciones en tejidos blandos, 89
latigazo, 175
percepción del dolor, 30
puntos dolorosos en el periostio del antebrazo, 414
síndrome cruzado superior, 309
síndrome hombro-brazo, 302
somatización, 27, 91
técnicas de tejidos blandos, 33
- Ley de Arndt-Schultz, 2
- Ley de Head, 32
- Ley de Hilton, 2, 272, 425
- Ley de Hooke, 2, 58-59
- Ley de Wolff, 2
- Leyes biomecánicas, 2
- Liberación de la base del cráneo, 209
- Liberación de energía muscular en el diafragma, 450
- Liberación de presión en puntos gatillo *véase*
- Compresión isquémica
- Liberación emocional, 238
funciones del puño medio, 48
precauciones e interrogantes, 49-50
- Liberación esfenoidal general, 246
- Liberación espontánea, 36
- Liberación funcional de la articulación atlantooccipital, 182
- Liberación funcional dinámica neutra, 182
- Liberación miofascial (TLM), 13, 97, 145-147, 359
braquiorradial, 385
coracobraquial, 374
estadios o niveles, 146
fibrosis o hipertonia de la cara anterior del antebrazo, 408, 409
infraespinoso, 341
liberación del subescapular de la fascia del serrato anterior, 146-147
liberación miofascial paravertebral longitudinal, 146
pectoral mayor, 366
pronador redondeo, 387, 388
región axilar, 352
subclavio, 371
supinador, 387
supraespinoso, 339
trapecio superior, 193-194, 328-329
- Liberación miofascial activa (TLM), 180
- Liberación miofascial paraespinal longitudinal, 146
- Liberación posicional facilitada (LPF), 152
- Liebenson, Craig
efectos reflejos del dolor muscular, 88
factores psicosociales en el tratamiento del dolor, 102
hombro, 295
síndrome de dolor crónico, 87-88
- Lief, Stanley, TNM, 107, 119-128
área del trapecio superior, 192, 328
área torácica superior, 192, 428
intercostales, 447
mapas, 192, 210
región suboccipital, 210
técnica digital, 121-122
- Ligamento amarillo, 168
- Ligamento anular del codo, 378, 379
- Ligamento atlantoepistrófico, 167
- Ligamento atlantooccipital, 167
- Ligamento coracoacromial, 301
evitación de los estructuras neurovasculares cercanas, 374
- Ligamento coracoclavicular, 301
- Ligamento coracohumeral, 301
- Ligamento costoclavicular, 301
- Ligamento cruciforme en la columna cervical superior, 167
- Ligamento cubitocarpiano palmar, 390
- Ligamento de la nuca en la columna cervical, 168
- Ligamento esternoclavicular anterior, 301
- Ligamento esternoclavicular posterior, 301
- Ligamento interclavicular, 301
- Ligamento intertransverso de la columna cervical, 168
- Ligamento humeral transverso, 301
- Ligamento lateral del codo, 379
- Ligamento lateral cubital, 379, 390, 391
- Ligamento lateral radial, 379, 390, 391
- Ligamento longitudinal anterior de la columna cervical, 168
- Ligamento longitudinal posterior de la columna cervical, 168
- Ligamento medial del codo, 379
- Ligamento pisoganchoso, 391
- Ligamento pisometacarpiano, 391
- Ligamento radiado del carpo, 390
- Ligamento radiocarpiano palmar, 390
- Ligamento transverso de la columna cervical superior, 167
- Ligamento trapezoidal, 301
- Ligamentos
cintura escapular, 300, 301
codo, 379-380
de la columna cervical, 167-168
deposición de colágeno, 3
fuentes de dolor referido, 89
muñeca y mano, 390, 391, 392-393, 398
pulgar, 399
- Ligamentos alares en la columna cervical superior, 167
- Ligamentos apicales de la columna cervical superior, 167
- Ligamentos atlantoaxiales accesorios, 167
- Ligamentos cervicales inferiores, 168
- Ligamentos capsulares en la articulación atlantooccipital, 168
- Ligamentos carpometacarpianos, 398
- Ligamentos del supraespinoso, 168
TNM, 443
- Ligamentos dentados, 167
- Ligamentos dorsales y palmares de la mano, 390, 391
- Ligamentos intercarpianos dorsales, 390
- Ligamentos interespinosos, 168
- Ligamentos interóseos de la mano, 391, 418
- Ligamentos metacarpianos transversos profundos, 398
- Ligamentos radiocarpianos dorsales, 390
- Ligamentos metacarpofalángicos, 398
- Ligamentos occipitocervicales, 167-168
- Ligamentos palmares, 390, 398
- Ligamentos transversos profundos de la palma, 398
- Línea dorsal superficial de Myers, 7
- Línea espiral de Myers, 8
- Línea frontal del brazo de Myers, 8
- Línea frontal profunda de Myers, 8
- Línea frontal superficial de Myers, 7
- Línea lateral de Myers, 7-8
- Líneas de la cara frontal del antebrazo de Myers, 8
- Líneas fasciales posteriores, 438
- Línea dorsal del brazo de Myers, 8
- Linfangión, 18, 19
- Linfocitos, 18, 20
- Líquido hístico, 6
- Líquido intersticial, 18, 20
- Litigio y tratamiento del dolor, 102-103
- Llanto, 48
- Longitudinal lingual superior, 290
- Lumbricales, 418

M

- Mandíbula, 249-252
amplitud y dirección del movimiento, 249, 250, 270
músculos
fijaciones más importantes, 249
que producen el movimiento, 281
relaciones con el esfenoides, 245
- Manguito de los rotadores, 296, 336-337, 339
evaluación, 348
desgarro, 337, 345
necrosis avascular y problemas cardiovasculares, 49
tratamiento de los tendones SIRS, 346
- Maniobra de Wright, 367
- Manipulación de los tejidos, 99
- Mano
aducción y abducción, 397
ligamentos de la, 390, 391, 392-393
pronación y supinación, 392
TNM palmar y dorsal, 418-419
- Manipulación propioceptiva, 35, 39
- Manubrio, 422
- Marco evaluatorio, 95-96
- Masaje, 138-140
- Masetero, 249, 276-277, 282-284
masaje/tratamiento miofascial, 278
TLP, 278
TNM, 284
- Maxilar superior, 260, 262

- Con el hombro sostenido caudalmente y la cabeza/el cuello en la posición descrita (cada uno en su barrera de resistencia), se estira el elevador desde ambos extremos. Si hay disfunción y/o el elevador de la escápula está acortado, el paciente describirá molestia en la fijación del borde medial superior del omóplato y/o dolor cerca de la apófisis espinosa de C2.

- La mano que se encuentra sobre el hombro puede empujar sobre éste suavemente en resorte, en sentido caudal.

- Si el elevador está acortado habrá con esta acción una sensación brusca, rígida, al modo de la madera. Si es normal, se sentirá ante la presión en resorte una sensación suave.



TNM para el elevador de la escápula

El paciente se halla en posición supina, con el brazo sobre la camilla. El profesional está sentado o de pie cranealmente respecto del hombro, con una mano colocada sobre la cara posterior de la escápula, tomando levemente su ángulo inferior y desplazándolo en sentido craneal. El desplazamiento correcto es imperativo.

El hombro se eleva pasivamente (como en el encogimiento de hombros) y el omóplato se mueve hacia la cabeza hasta que su ángulo quede disponible para la palpación por los dedos de la mano tratante del profesional. Los pulpejos de los dedos se colocan sobre la cara anterior del ángulo medial superior, en tanto la mano estabilizadora continúa traccionando suavemente la escápula en sentido craneal (Figura 11.41).

Por lo general, el trapecio se desplaza naturalmente hacia la camilla, pero si su inserción en la clavícula es ancha puede yacer sobre el ángulo escapular superior. Los dedos deben situarse todo el tiempo alrededor de la mayoría de las fibras anteriores del trapecio para tocar la cara anterosuperior de la escápula. La presión ejercida a través del trapecio no logrará los mismos resultados y podría irritar los puntos gatillo localizados en estas fibras. La palpación de la superficie anterior del ángulo superior evaluará la inserción de las fibras del elevador de la escápula, el serrato anterior y posiblemente una pequeña porción de los *músculos subescapulares*. En algunos



Figura 11.41 Contacto directo con la cara anterior del ángulo superior del omóplato, donde se fija el elevador de la escápula.

casos, la angulación lateral de los dedos puede permitir (si bien es raro) el contacto con la inserción del omohioideo, pero es dudoso que el romboide menor se palpe medialmente. Si hay dolor a la palpación pueden utilizarse para el abordaje de estos tejidos vulnerables la presión estática o un masaje suave.

En las inserciones a las apófisis transversas del elevador de la escápula, así como de otros tejidos que se fijan allí, pueden emplearse presión estática o fricción unidireccional aplicada lateralmente. El deslizamiento más lateral en el marco del tratamiento del *surco laminar*, ya presentado, también abordará fibras del elevador de la escápula (pág. 194).



Tratamiento del elevador de la escápula mediante TEM (véase Figura 11.40)

El tratamiento del elevador de la escápula mediante TEM aumenta la posibilidad de elongación de los músculos extensores que se fijan al occipital y la columna cervical superior. La posición descrita a continuación se usa para efectuar el tratamiento en el límite de la amplitud del movimiento fácilmente alcanzada, o bien cerca de dicho límite, dependiendo del grado de cronicidad, la que asimismo determina la magnitud del esfuerzo exigido (20-30%) y la duración de cada contracción (7 a 10 segundos o hasta 30 segundos). Cuanto más agudo sea el cuadro, menor será la resistencia ofrecida.

- El paciente se encuentra en posición supina, con el brazo del lado a evaluar estirado a un costado del tronco y la mano supinada.

- El profesional, de pie al extremo craneal de la camilla, pasa su brazo contralateral por debajo del cuello del paciente y lo reposa sobre su hombro ipsilateral, de manera que el antebrazo del profesional soporta el cuello.

- La otra mano del profesional sostiene y dirige la cabeza hacia el movimiento consecutivo (véase enseguida).

- El antebrazo del profesional eleva el cuello en flexión completa (auxiliado por la otra mano). La cabeza se lleva completamente a flexión lateral y rotación contralaterales.

- Con el hombro sostenido caudalmente por la mano del profesional y la cabeza/el cuello en completa flexión, flexión lateral y rotación (cada cual en su barrera de resistencia), se estira el elevador desde ambos extremos. Si hay disfunción y/o está acortado, el paciente describirá una marcada molestia en la inserción del borde medial superior del omóplato y/o dolor cerca de la apófisis espinosa de C2.

- Se solicita al paciente que devuelva la cabeza hacia la camilla y ligeramente al lado desde el cual se la giró, contra la resistencia estática del profesional, mientras éste resiste simultáneamente un leve encogimiento de hombros (al 20% de la fuerza disponible).

- Luego de la contracción isométrica y relajación completa durante 7 a 10 segundos, se quita la inercia al deprimir el hombro en sentido caudal con ayuda del paciente («Al espirar, estire su mano hacia sus pies»), en tanto el cuello se adapta a más flexión, flexión lateral y rotación (en el caso agudo) o se producen éstas (en caso de cronicidad).

- El estiramiento se mantiene durante por lo menos 20 segundos.

Theron Randolph (1976) describió la «reacción alérgica sistémica», caracterizada por gran dolor muscular y/o relacionado con las articulaciones, con numerosos síntomas asociados. Estudió el fenómeno del dolor muscular en la alergia, reclamando que los médicos clínicos considerasen esta posibilidad en base a su prolongada experiencia de que se lo ha ignorado.

El punto más importante para establecer un diagnóstico de trabajo tentativo de mialgia alérgica es pensar en ella. El hecho es que raramente se considera esa posibilidad, y más rara vez aún se la aborda con medidas diagnósticas y terapéuticas destinadas a identificar y evitar los estímulos ambientales incitadores y perpetuadores más frecuentes de esta afección, en particular los adictivos alimentarios específicos, la exposición ambiental a sustancias químicas y el polvo doméstico.

Randolph señala que cuando se retira de la dieta un alérgeno de los alimentos, pueden ser necesarios varios días antes de que se manifiesten los síntomas de «abstinencia».

Durante el curso de un control ambiental amplio (ayuno o evitación múltiple), como el que se aplica en ecología clínica, la mialgia y artralgia son efectos especialmente habituales de la abstinencia, y sólo la fatiga excede su incidencia, así como, la debilidad, el hambre y la cefalea.

Los síntomas miálgicos pueden no aparecer hasta el segundo o el tercer día de la evitación, comenzando a ceder después del cuarto día. Randolph advierte que al examinar la reacción (estimuladora) a los alérgenos alimentarios (en oposición a los efectos de la abstinencia), el desencadenamiento de la mialgia y los síntomas relacionados puede no instalarse hasta 6 a 12 horas después de la ingestión (de un alimento que contiene un alérgeno), lo cual puede causar confusión, ya que otros alimentos ingeridos más cerca en el tiempo de la exacerbación de los síntomas pueden aparecer como culpables. Entre otros signos que sugieren que la mialgia está relacionada con la intolerancia a los alimentos cabe mencionar la presencia de uno comúnmente asociado, las piernas inquietas (Ekbom, 1960).

Cuando alguien presenta una reacción alérgica obvia a un alimento, puede considerársela el evento causal en la aparición de otros síntomas. En cambio, si las reacciones se producen muchas veces cada día y las respuestas se vuelven crónicas, puede ser más difícil hacer la conexión causa-efecto. Si con todo pueden conectarse determinados alimentos y síntomas como el dolor muscular, el interrogante principal sigue siendo vigente: ¿Cuál es la causa de la alergia? Una posibilidad es que la mucosa intestinal se haya vuelto excesivamente permeable, permitiendo de ese modo el ingreso de grandes moléculas al torrente sanguíneo, en el que una reacción defensiva es tanto predecible como apropiada.

Tratamiento de la «mialgia alérgica»

Randolph se afirma en su posición: «Evitación de los alimentos incriminados, de la exposición a sustancias químicas y, en ocasiones, de estimulantes ambientales menores.» Cómo lograr esto en un contexto diferente a una clínica o un hospital supone grandes obstáculos para el profesional –y para la persona–. Si los alimentos u otros irritantes son identificables, es del todo lógico evitarlos, puedan o no las causas

subyacentes (como una posible permeabilidad intestinal) afrontarse.

De acuerdo con Fibromyalgia Network, la publicación oficial de los grupos de apoyo a pacientes con fibromialgia en los EE.UU., los alimentos más comúnmente identificados como causantes de dolor muscular en mucha gente son trigo y productos lácteos, azúcar, cafeína, aspartamo, alcohol y chocolate (Fibromyalgia Network Newsletter, 1993).

Mantener una dieta libre de trigo y productos lácteos durante un período cualquiera no es tarea fácil, aun cuando algunos lo logran. Los temas relacionados con el acuerdo (un término sugerido actualmente como más apropiado que las palabras más frecuentemente utilizadas «cumplimiento» o «adhesión», que denotan obediencia pasiva) merecen especial atención, ya que la forma en que se presenta y explica la información puede significar una gran diferencia en la determinación mostrada por personas que ya están sufriendo al embarcarse en una modificación potencialmente estresante de sus estilos de vida.

Estrategias nutricionales (bioquímicas) antiinflamatorias

Existen estrategias dietéticas que tienen una influencia antiinflamatoria, ya que reducen los niveles de ácido araquidónico (una fuente importante de leucotrienos, que provocan la liberación de superóxidos por los neutrófilos y que es un factor contribuyente importante en el grado de inflamación experimentado). La primera prioridad de una dieta antiinflamatoria consiste en reducir o eliminar la grasa de los lácteos.

- La ingestión de leche, yogur y queso libres de grasas o con bajo contenido graso debe preferirse a las variedades con grasa entera, y la manteca debe suprimirse por completo (Moncada, 1986).
- La grasa de la carne debe evitarse totalmente y, dado que gran parte de la grasa cárnica es invisible, por un tiempo (o permanentemente) puede suprimirse de la dieta la carne misma. La piel de las aves debe evitarse.
- En los envases deben buscarse las grasas escondidas en productos tales como galletas y otros productos manufacturados, evitándolas.
- Es beneficioso comer pescado o ingerir aceite de pescado.

Algunos peces, especialmente los de aguas frías como las del Atlántico Norte o Alaska, contienen niveles elevados de ácido eicosapentanoico (AEP) que ayuda a disminuir los niveles de ácido araquidónico y, de esa manera, a reducir la inflamación, ya sea que ésta se encuentre en una articulación, en el tracto digestivo o en una afección cutánea (como el eccema) o cualquier otra reacción alérgica violenta que implique inflamación. El aceite de pescado ejerce estos efectos antiinflamatorios sin interferir en los útiles papeles de algunas prostaglandinas, como la protección de las delicadas paredes del estómago y el mantenimiento del nivel correcto de coagulación sanguínea (a diferencia de algunos fármacos antiinflamatorios).

La investigación ha demostrado que el uso del AEP en afecciones reumáticas y artríticas alivia la tumefacción, la ir-

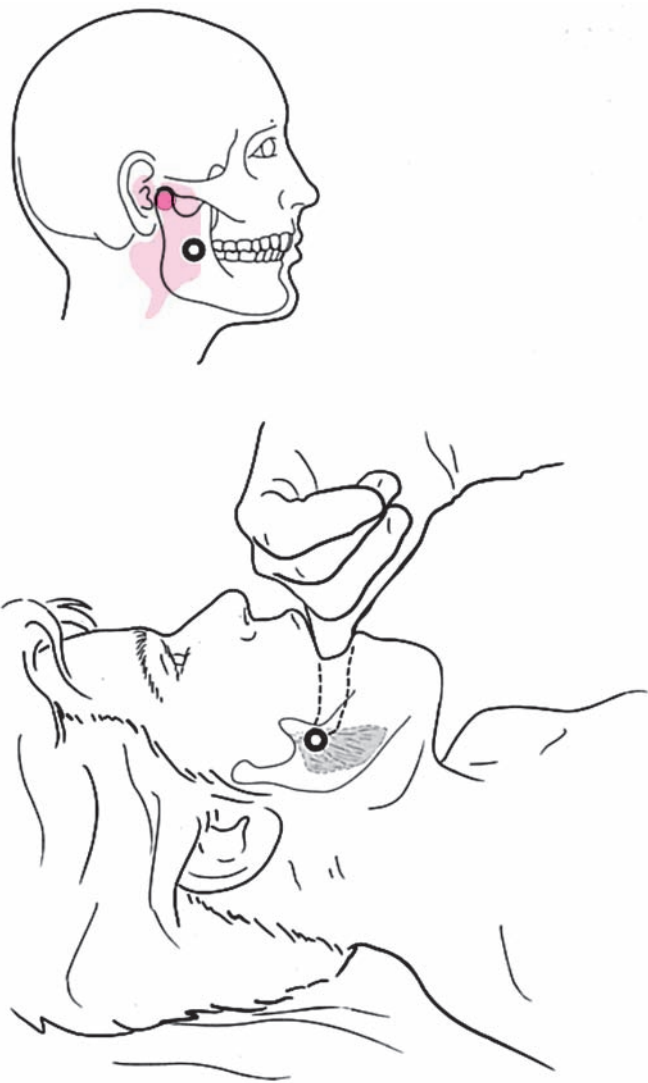


Figura 12.50 Palpación de la porción media del vientre del pterigoideo interno.

El elevador del velo del paladar es un músculo cilíndrico que cursa desde la porción petrosa (peñasco) del hueso temporal, la vaina carotídea y la cara inferior de la porción cartilaginosa de la trompa de Eustaquio, para fundirse en el paladar blando y la aponeurosis palatina. Este músculo tira del paladar blando hacia arriba y atrás. Tiene poco efecto sobre la trompa de Eustaquio (*Gray's anatomy*, 1999).

El tensor del velo del paladar es un delgado músculo triangular que se fija a la raíz de la apófisis pterigoidea, la espina del hueso esfenoides y la pared membranosa de la trompa faringotimpánica. Se enrolla alrededor del gancho pterigoideo antes de fijarse a la aponeurosis palatina, a la que eleva durante la deglución. Su papel principal, sin embargo, parece ser abrir la entrada a la trompa auditiva para ecualizar la presión aérea durante la deglución. La hipertonía de este músculo tiene un importante significado clínico, ya que la trompa de Eustaquio, cuando está abierta, puede brindar un fácil pasaje para que las infecciones del tracto ororrespiratorio alcancen el oído medio (Clemente, 1987).

Las infecciones auditivas en niños pequeños y su relación con la hipertonía del tensor del velo del paladar y los puntos gatillo de esta área merecen la investigación clínica. Puesto que estas infecciones ocurren fácilmente (y con la mayor frecuencia) en niños pequeños que se encuentran en un estadio de succión crónica (pulgares, otros dedos, chupetes, juguetes, pezones mamarios o de botellas), la asociación con el tensor del velo del paladar parece obvia y merece consideración. Kappler y Ramey (1997), no obstante, sugieren que «la disfunción de la trompa de Eustaquio es la causa más común de otitis media» y que ésta puede ser resultado de la inserción del hueso temporal antes, en este mismo capítulo).

Los músculos uvulares, pares, fijan la úvula a los paladares duro y blando. Estos músculos irradian hacia la mucosa uvular, elevándola y retrayéndola para sellar la rinofaringe. La úvula puede contener puntos gatillo, que inducen hipo (Simons *et al.* 1998; Travell, 1977).

👐👐 **TNM para el paladar blando** (Figura 12.51)

El paciente inclina la cabeza en extensión y respira lentamente por la boca, en tanto retiene la respiración en completa inspiración o espiración para inhibir el reflejo del vómito. Se usa una presión confiable pero no agresiva para evitar una sensación cosquilleante que podría causar náuseas.

El índice de la mano tratante del profesional se sitúa inmediatamente lateral a la línea media del paladar duro y se desliza hacia atrás sobre éste, hasta alcanzar el paladar blando. No se hace presión sobre los huesos palatinos ni el vó-



Figura 12.51 La musculatura del paladar blando es cuidadosamente abordada para evitar los huesos palatinos, el agudo gancho pterigoideo y el mecanismo reflejo del vómito.

de los músculos del manguito de los rotadores, induciendo a pensar incorrectamente que se ha producido un desgarro parcial.

- La posibilidad del compromiso de una segunda costilla no descartaría la posibilidad de su coexistencia con una verdadera lesión subacromial.

Pruebas de fuerza para los movimientos del hombro

En ausencia de atrofia, la debilidad de un músculo puede deberse a:

- Hipotonía compensadora relacionada con un tono aumentado en los músculos antagonistas.
 - Puntos gatillo palpables en el músculo afectado (débil), sobre todo aquéllos cercanos a las fijaciones.
 - Puntos gatillo en músculos remotos, en cuya zona de referencia destinataria se halla el músculo examinado.

La fuerza muscular se gradúa en general como sigue:

- El grado 5 es normal, demostrando una amplitud completa (100%) del movimiento contra la gravedad, con una firme resistencia ofrecida por el profesional.
- El grado 4 presenta una eficiencia del 75% en el logro de una amplitud del movimiento contra la gravedad, con ligera resistencia.
 - El grado 3 presenta una eficiencia del 50% en el logro de una amplitud del movimiento contra la gravedad, sin resistencia.
 - El grado 2 presenta una eficiencia del 25% en el logro de una amplitud del movimiento, una vez eliminada la gravedad.
 - El grado 1 muestra una ligera contractilidad sin movimiento articular.
 - El grado 0 no muestra evidencias de contractilidad.

Para un examen eficiente de la fuerza muscular es necesario asegurar que:

- El paciente construye la fuerza lentamente después de afrontar la barrera de resistencia ofrecida por el profesional.
- El paciente usa un esfuerzo controlado máximo para moverse en la dirección prescrita.
- El profesional se asegura de que el punto de origen del músculo se encuentra suficientemente estabilizado.
- Se tendrá cuidado de evitar el uso por el paciente de «trucos» para el reclutamiento de sinergistas.

Relaciones musculares (Janda, 1983)

- En cualquier acción, el *movilizador principal* (*agonista*) lleva a cabo la mayor parte del movimiento.
- Los *músculos auxiliares* (*sinergistas*) ayudan al movilizador principal pero no efectúan el movimiento real a menos que el agonista se encuentre gravemente dañado o paralizado.
 - El movimiento en dirección opuesta lo realizan el *antagonista* o los *antagonistas*, que son pasivamente elongados durante el movimiento normal iniciado por el agonista. En consecuencia, si hay acortamiento del antagonista o los antagonistas, la amplitud del movimiento se verá limitada.

- Los músculos que estabilizan partes del cuerpo durante el movimiento de una zona son *estabilizadores*. No efectúan el movimiento pero, si son ineficientes en la producción de la estabilización, se hace más difícil para el agonista llevar a cabo su función, y las evaluaciones de la fuerza pueden perder su significado.

- Algunos músculos actúan como *neutralizadores*. De acuerdo con su posición anatómica cada músculo opera en por lo menos dos direcciones. Si un músculo puede flexionarse y supinarse (por ejemplo, el bíceps) y si se requiere una acción de pura flexión, un músculo (o un grupo de músculos) que actúe como pronador (en este ejemplo, el pronador redondo) debe neutralizar la potencial supinación del bíceps.

Cuadro 13.5 Neutralizadores.

Los neutralizadores son de gran importancia en la vida cotidiana, pero para el examen de la función muscular constituyen un estorbo. Su acción es disminuida en alto grado por la posición correcta de las extremidades, para permitir una resistencia precisa y buena fijación (Janda, 1983).

Señala Janda (1983):

Como regla general, cuando se examina un músculo de dos articulaciones es esencial la buena fijación. Lo mismo se aplica a todos los músculos de niños y adultos cuya cooperación sea mala y de movimientos incoordinados y débiles. Cuanto mejor asentada esté una extremidad, menos estarán activados los estabilizadores y mejores y más exactos serán los resultados de la prueba funcional muscular.

Los autores recomiendan calurosamente el texto de Janda y los demás textos enunciados entre las referencias bibliográficas de este capítulo para un mejor desarrollo del arte de la evaluación.

Fuerza flexora del hombro (Figura 13.5 A)

(Deltoides anterior y coracobraquial con asistencia de pectoral mayor, cabeza clavicular y bíceps). El profesional se halla de pie detrás del paciente, cuyo codo está fijado en flexión a 90°. La mano estabilizante se encuentra sobre un hombro (situada de manera tal que también pueda palpar el deltoides anterior durante la prueba). La otra mano sostiene la cara anterior del antebrazo; se pide al paciente que flexione el hombro. Se gradúa la fuerza y se la compara con el lado opuesto. Si se observa debilidad se examinará la inervación de C4 a C8, así como el ingreso de información de puntos gatillo a los músculos activos.

Fuerza en extensión (Figura 13.5 B)

(Dorsal ancho, redondo mayor, deltoides posterior, con ayuda de redondo menor y porción larga del tríceps). La mano estabilizante sobre el hombro palpa el deltoides posterior y la otra sostiene la cara posterior del antebrazo flexionado (como en la prueba anterior), indicándose al paciente que extiende el hombro. Se registrará la fuerza como se indicó an-

Cuadro 9.11 (Continuación)

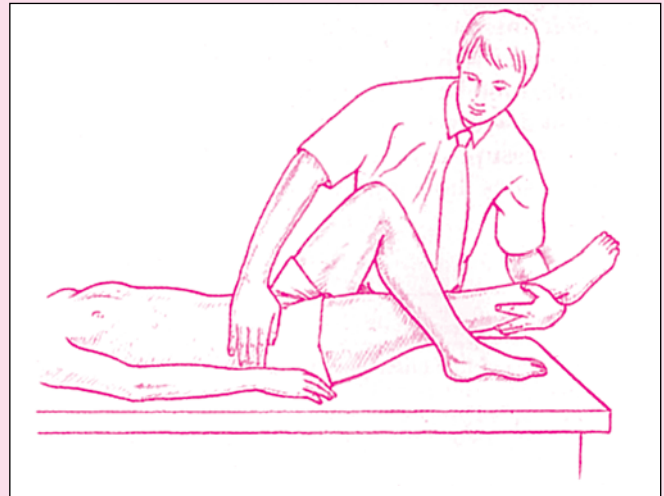
Fuerzas. La fuerza ejercida por el operador es mayor que la del paciente. En un primer momento el paciente emplea menos que su fuerza máxima. Las contracciones consecutivas se acercan a ésta si la molestia no es excesiva.

Duración de la contracción. 2 a 4 segundos.

Repeticiones. Una sola vez es lo adecuado, ya que pueden provocarse microtraumatismos.

Precaución. Deben evitarse contracciones isométricas excéntricas en los músculos de cabeza/cuello o en general si el paciente está debilitado, es muy sensible al dolor o presenta osteoporosis.

Figura 9.14 Tratamiento mediante TEM isométrica del TFL en que se aplican simultáneamente contracción y estiramiento del músculo (reproducido con permiso de Chaitow, L., 1996: *Muscle Energy Techniques*. Churchill Livingstone, Edimburgo).



- Este patrón se repite durante hasta 2 minutos, hasta que el paciente informa de que los síntomas (de dolor) locales o referidos se han reducido o que el dolor ha aumentado, un fenómeno raro pero lo suficientemente significativo como para interrumpir la aplicación de presión.

- En consecuencia, si al volver a aplicar la presión durante esta secuencia de «hacer y quebrar» el dolor informado se reduce o crece (o si pasan 2 minutos sin que se informe de ninguno de estos cambios), el componente de compresión isquémica de la TINI cesa.

- En ese momento se introduce nuevamente la presión; a cualquier grado de dolor observado se le asigna un valor de 10 y se le pide al paciente que brinde información en forma de «puntuaciones» del dolor que siente al reposicionar la zona de acuerdo con los criterios del método de liberación posicional (Cuadro 9.10). Se busca una posición que reduzca el dolor a una puntuación de 3 o menos.

- Esta «posición de comodidad» se mantiene no menos de 20 segundos para permitir la recontextualización neurológica, la reducción de la actividad de los nociceptores y el aumento del intercambio circulatorio local.

- En este momento se da inicio a una contracción isométrica centrada en la musculatura que rodea al punto gatillo (véase técnica de energía muscular, Cuadro 9.11) y a continuación se estiran los tejidos localmente y, de ser posible, en forma tal que involucre a todo el músculo.

- En algunos casos también se encuentra útil para completar el tratamiento el agregado de la activación reeducativa de los antagonistas del músculo que aloja el punto gatillo mediante los métodos de Ruddy (véase Cuadro 9.12).

- Éste es el protocolo de la técnica de inhibición neuromuscular integrada (TINI).

Fundamentación de la TINI

- Cuando se palpa un punto gatillo mediante presión directa de un dedo o el pulgar y los mismos tejidos en que se encuentra el punto gatillo están posicionados para alejar el dolor (o su mayor parte), durante la aplicación de la libera-

Cuadro 9.12 Técnica de energía muscular pulsante de Ruddy.

Un promisorio agregado a esta secuencia tiene en cuenta la potencialidad de los métodos desarrollados hace algunos años por el médico osteópata T. J. Ruddy (1962). En las décadas de 1940 y 1950, Ruddy desarrolló un método de contracciones pulsantes rápidas contra resistencia, que denominó «ducción resistiva rítmica rápida». Por razones obvias, se aplica ahora al método de Ruddy el nombre «técnica de energía muscular pulsante».

Su uso más simple aborda el tejido o la articulación disfuncionales mantenidos en su barrera restrictiva, momento en que el paciente (lo que constituye la situación ideal, o el profesional, si el paciente no puede colaborar adecuadamente con las instrucciones) introduce una serie de contracciones pulsantes rápidas (2 por segundo) en dirección del obstáculo y en contra de la resistencia del profesional. Se exige un esfuerzo inicial mínimo, para emplear las palabras de Ruddy, «sin fluctuaciones ni rebotes».

La aplicación de este abordaje condicionante implica, como señala Ruddy, contracciones «cortas, rápidas y rítmicas, que incrementan gradualmente su amplitud y el grado de resistencia, condicionando así al sistema propioceptivo mediante movimientos rápidos».

Ruddy supone que es probable que los efectos incluyan una mejor oxigenación y una mejor circulación venosa y linfática en toda la zona tratada. Por otra parte, cree que el método ejerce influencia sobre la postura tanto estática como cinética, debido a los efectos sobre las vías aferentes propioceptiva e interoceptiva, ayudando así a mantener un «equilibrio dinámico» que comprende «un equilibrio homeostático en términos químicos, físicos, térmicos, eléctricos y líquidos hísticos».

En un contexto en que una musculatura hipertónica tensa, posiblemente acortada, ha sido tratada mediante estiramiento, es importante comenzar a facilitar y fortalecer los antagonistas inhibidos y debilitados. Esto es válido tanto si los músculos hipertónicos fueron tratados solamente por razones de acortamiento/hipertonicidad como porque acogen puntos gatillo activos en sus fibras.

La introducción de un procedimiento de energía muscular pulsante como el de Ruddy, incluyendo a estos antagonistas inhibidos, ofrece la oportunidad de:

- reeducación propioceptiva
- facilitación del fortalecimiento de los antagonistas debilitados
- mayor inhibición de los agonistas tensos
- aumento de la circulación y el drenaje locales
- y, al decir de Liebenson (1996), «reeducación de patrones motores, de base refleja subcortica».

describen junto con el codo, mientras que los dos extensores de la muñeca se incluyen aquí. Estos cuatro músculos pueden ser convenientemente abordados (palpados y tratados) juntos en el antebrazo semisupinado mediante aplicación de deslizamientos, compresión en pinzas y palpación plana. Esta posición del «antebrazo lateral» puede ser variada hacia una mayor pronación o supinación, para abordar o evaluar mejor los músculos. También son accesibles con el brazo pronado; una porción puede palparse con el brazo en supinación.

El epicóndilo lateral del húmero, donde muchos de estos músculos comparten una inserción tendinosa común, puede ser fácilmente examinado a un tiempo. Cuando cualquiera (o varios) de los músculos que se fijan mediante este tendón desarrolla contracturas, la tensión se colocará en el tendón común, que puede dar una respuesta inflamatoria. Comúnmente denominada «codo del tenista», la epicondilitis lateral puede ser iniciada, agravada o perpetuada por actividades en extensión de mano, muñeca y dedos, en particular si son repetitivas y/o tensionantes (Cailliet, 1994).

Cailliet (1994) sugiere tres teorías etiológicas para los síntomas de dolor a la palpación profundo acompañado por dolor persistente en el epicóndilo lateral, cuya musculatura es dolorosa a la palpación:

- Tendinitis en el epicóndilo lateral.
- Atrapamiento del nervio radial.
- Trastornos intraarticulares u óseos.

Observa que el dolor es intensificado por la extensión resistida de la muñeca o su desviación radial y que cuando se aplica resistencia a la supinación de la muñeca extendida se informa dolor a la palpación del nervio interóseo posterior.

El tratamiento de estos síntomas consiste en lo siguiente (Cailliet, 1994).

Cuadro agudo

- Reposo de la muñeca y el codo, evitando las actividades que provocan el dolor, la pronación del antebrazo o la muñeca y la extensión de los dedos.
- Posible inmovilización de la muñeca para reducir la extensión.
- Modificaciones en los patrones de uso, incluidos los deportes.
- Posible inyección de esteroides (Cailliet señala que la acupuntura ha proclamado ser más efectiva [Brattberg, 1993]).

Cuadro postagudo

- Suave trabajo sobre la amplitud del movimiento activa y pasiva de muñeca y codo.
- Suaves ejercicios de muñeca, como extensión, desviaciones radial y cubital (en pronación y supinación), flexión y circunducción de la muñeca, *seguido de un período de relajación*.
- Cuando es posible llevar a cabo los ejercicios sin dolor puede agregarse un peso ligero, aumentando en forma gradual el peso y las repeticiones.
- La intervención quirúrgica debe considerarse un recurso final.

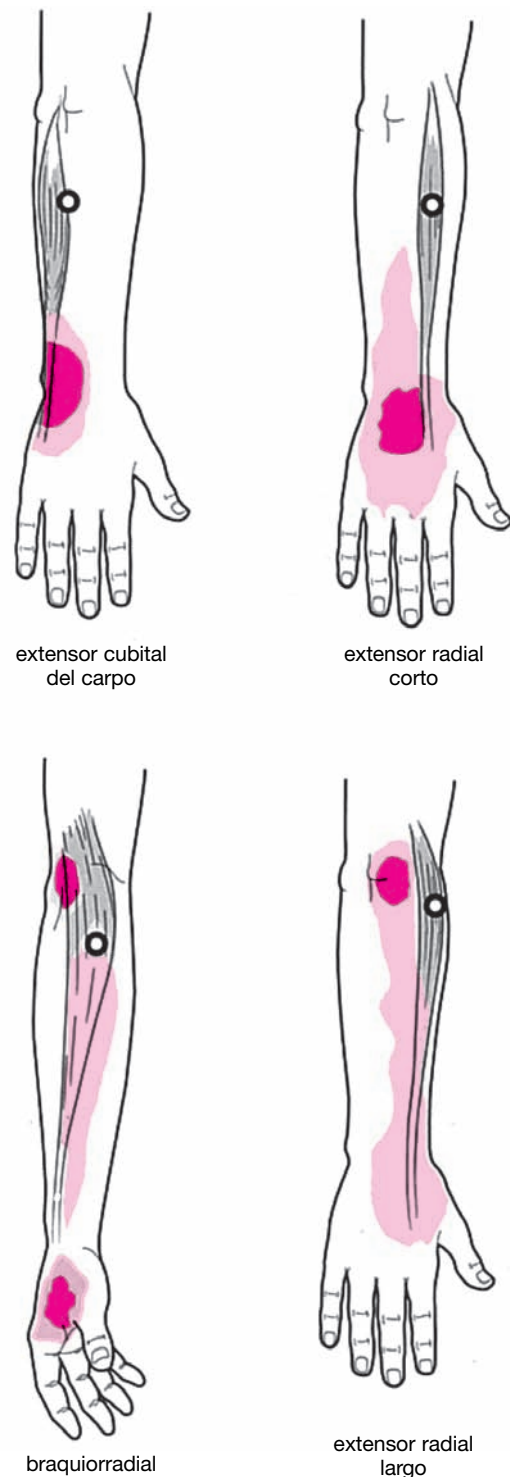


Figura 13.108 Patrones compuestos de puntos gatillo de los extensores de la muñeca y el braquiorradial.

A esta lista añadiríamos –en especial en la fase aguda– el uso de aplicaciones alternantes (breves) de calor y frío (véase Capítulo 10), métodos de liberación posicional y estrategias nutricionales antiinflamatorias (véase Capítulo 7), incluidas complementación aumentada de EPA (aceite vegetal) y enzimas, como la bromelina de la piña.

Cuadro 6.1 (Continuación)

- A. Steindler, 1940. *The interpretation of sciatic radiation and the syndrome of low back pain. Journal of Bone and Joint Surgery* 22: 28-34.

Cirujano ortopedista estadounidense que demostró que las inyecciones de novocaína en puntos dolorosos a la palpación localizados en la parte baja de la zona lumbar y en la región glútea pueden aliviar el dolor ciático. Dio a estos puntos el nombre de «puntos gatillo». Janet Travell (véase más adelante) fue influenciada por este trabajo y popularizó el término «puntos gatillo».

- M. Gutstein-Good, 1940 (ídem M. Gutstein, mencionada antes). *Idiopathic myalgia simulating visceral and other diseases. Lancet* 2: 326-328.

Denominó este proceso «*mialgia idiopática*».

- M. Good, 1941 (ídem M. Gutstein y M. Gutstein-Good, mencionada antes). *Rheumatic myalgias. The Practitioner* 146: 167-174.

Dio a la entidad el apelativo de «*mialgia reumática*».

- James Cyriax, 1948. *Fibrositis. British Medical Journal* 2: 251-255.

Consideró que el dolor muscular crónico provenía del impacto nervioso debido a la degeneración discal. «Ella [la presión sobre la duramadre] ha engañado a los clínicos durante décadas, dando origen a infinitos diagnósticos erróneos, ya que las áreas de 'fibrositis', 'puntos gatillo' o 'puntos miálgicos' fueron tenidos por la lesión primaria, y no por el resultado de la presión sobre la duramadre» (Cyriax, J., 1962. *Textbook of orthopaedic medicine*, Vol. 1, 4ª. ed. Cassell, Londres).

- P. Ellman, D. Shaw, 1950. *The chronic «rheumatic» and his pains. Psychosomatic aspects of chronic non-articular rheumatism. Annals of Rheumatic Disease* 9: 341-357.

Sugirió que, debido a que había pocas manifestaciones físicas que sustentasen el dolor proclamado por los pacientes con dolor muscular crónico, su afección era esencialmente psicósomática (*reumatismo psicógeno*): «El paciente tiene dolor en sus extremidades porque tiene dolor en su mente».

- Theron Randolph, 1951. *Allergic myalgia. Journal of Michigan State Medical Society* 50: 487.

Este estadounidense líder en ecología clínica describió la afección como *mialgia alérgica* y demostró que el dolor muscular difundido e intenso (en particular de la región cervical) podía reproducirse «voluntariamente en circunstancias experimentales» luego de una ingesta de prueba de alimentos alergénicos o inhalación de un extracto de polvo casero o de determinados hidratos de carbono, lográndose el alivio sintomático a menudo mediante la evitación de los alérgenos. Randolph informa que varios de sus pacientes que lograron alivio por estos medios habían recibido previamente el diagnóstico de «*reumatismo psicósomático*».

- James Mennell, 1952. *The science and art of joint manipulation, Vol. 1*. Churchill, Londres.

Médico británico que describió «áreas sensibles» que referían el dolor. El tratamiento recomendado consistía en elegir entre manipulación, calor, presión y fricción profunda. Enfatizó también la importancia de la dieta, la ingesta líquida, el reposo, el posible uso de frío y de inyecciones de procaína, así como sugirió ventosas, rodamiento de la piel, masajes y elongación para la normalización de los «*depósitos fibrosíticos*».

- Janet Travell (y S. Rinzler), 1952. *The myofascial genesis of pain. Postgraduate Medicine* 11: 425-434.

En base a investigaciones previas y siguiendo sus propios estudios de los tejidos comprometidos, acuñó el término

«miofascia», añadiéndolo al término de Steindler y describiendo los «puntos gatillo miofasciales» y, finalmente, el «*síndrome doloroso miofascial*».

- I. Neufeld, 1952. *Pathogenic concepts of «fibrositis» - fibropathic syndromes. Archives of Physical Medicine* 33: 363-369.

Sugirió que el dolor de los «*síndromes fibrosíticos - fibropáticos*» se debía a sensaciones malinterpretadas por el encéfalo.

- F. Speer, 1954. *The allergic-tension-fatigue syndrome. Pediatric Clinics of North America* 1: 1029.

Llamó al proceso «*síndrome de alergia-tensión-fatiga*» y añadió al dolor, la fatiga y los síntomas generales antes reconocidos (véase Randolph, antes) la observación de que una característica era el edema, que en particular comprometía los ojos.

- R. Gutstein, 1955. *Review of myodysneuria (fibrositis). American Practitioner* 6:570-577

Denominó a la afección «*miodisneuria*».

- R. Nimmo, 1957. *Receptors, effectors and tonus: a new approach. Journal of the National Chiropractic Association* 27 (11): 21

Después de muchos años de investigación, cronológicamente en paralelo con la de Travell, describió su concepto de «técnica del tono receptor», que comprendía prácticamente los mismos mecanismos que los descritos por Travell y Simons, si bien con mayor énfasis en lo manual. «He hallado que un grado apropiado de presión, aplicada en forma secuencial, hace que el sistema nervioso libere al músculo hipertónico».

- M. Kelly, 1962. *Local injections for rheumatism. Medical Journal of Australia* 1: 45-50.

Médico australiano que llevó adelante los conceptos de Kellgren desde los primeros años de la década de 1940, diagnosticando y tratando el dolor (*reumatismo*) por medio de la identificación de puntos dolorosos y desactivándolos mediante el uso de inyecciones.

- M. Yunus et al. 1981. *Primary fibromyalgia (fibrositis) clinical study of 50 patients with matched controls. Seminars in Arthritis and Rheumatism* 11: 151-171.

Fue quien primero popularizó la palabra «*fibromialgia*».

- Janet Travell, David Simons, 1983. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual, Volume 1*.

El trabajo definitorio (junto con el volumen 2, 1992) acerca del tema del *síndrome de dolor miofascial (SDM)*.

- David Simons, 1986. *Fibrositis/fibromyalgia: a form of myofascial trigger points? American Journal of Medicine* 81 (supl. 3A): 93-98.

Médico estadounidense que colaboró con Travell en el estudio conjunto del SDM y también condujo sus propios estudios respecto de la conexión entre el *síndrome de dolor miofascial* y el *síndrome fibromiálgico*, hallando gran superposición entre ambos.

- M. Margoles, 1989. *The concept of fibromyalgia. Pain* 36: 391.

Señala que la mayor parte de los pacientes con *fibromialgia* muestra numerosos puntos gatillo miofasciales activos.

- R. Bennett, 1990. *Myofascial pain syndromes and the fibromyalgia syndrome*. En: Friction, R., Awad, E. (comps.) *Advances in pain research and therapy*. Raven Press, Nueva York.

Demostró que muchos «puntos dolorosos a la palpación» de la *fibromialgia* son en realidad puntos gatillo latentes. Cree que el SDM y el SFM son síndromes distintos pero se hallan «estrechamente relacionados». Expresa que en muchas personas el SDM progresa hasta desarrollarse una fibromialgia.

placa terminal motora lo inerva, en la unión neuromuscular (Figura 6.1). Postulan lo siguiente:

- Surge una actividad disfuncional de la placa terminal (comúnmente en asociación con un esfuerzo), lo que hace que se libere acetilcolina (ACh) en exceso en el ámbito sináptico, con frecuencia junto con un exceso de calcio.

- La presencia de niveles elevados de calcio aparentemente mantiene abiertas las puertas cargadas de calcio y la ACh continúa liberándose, produciendo isquemia.

- La isquemia consecutiva implica un déficit de oxígeno/nutrientes, lo que a su vez lleva a una crisis energética local con producción inadecuada de adenosintrifosfato (ATP).

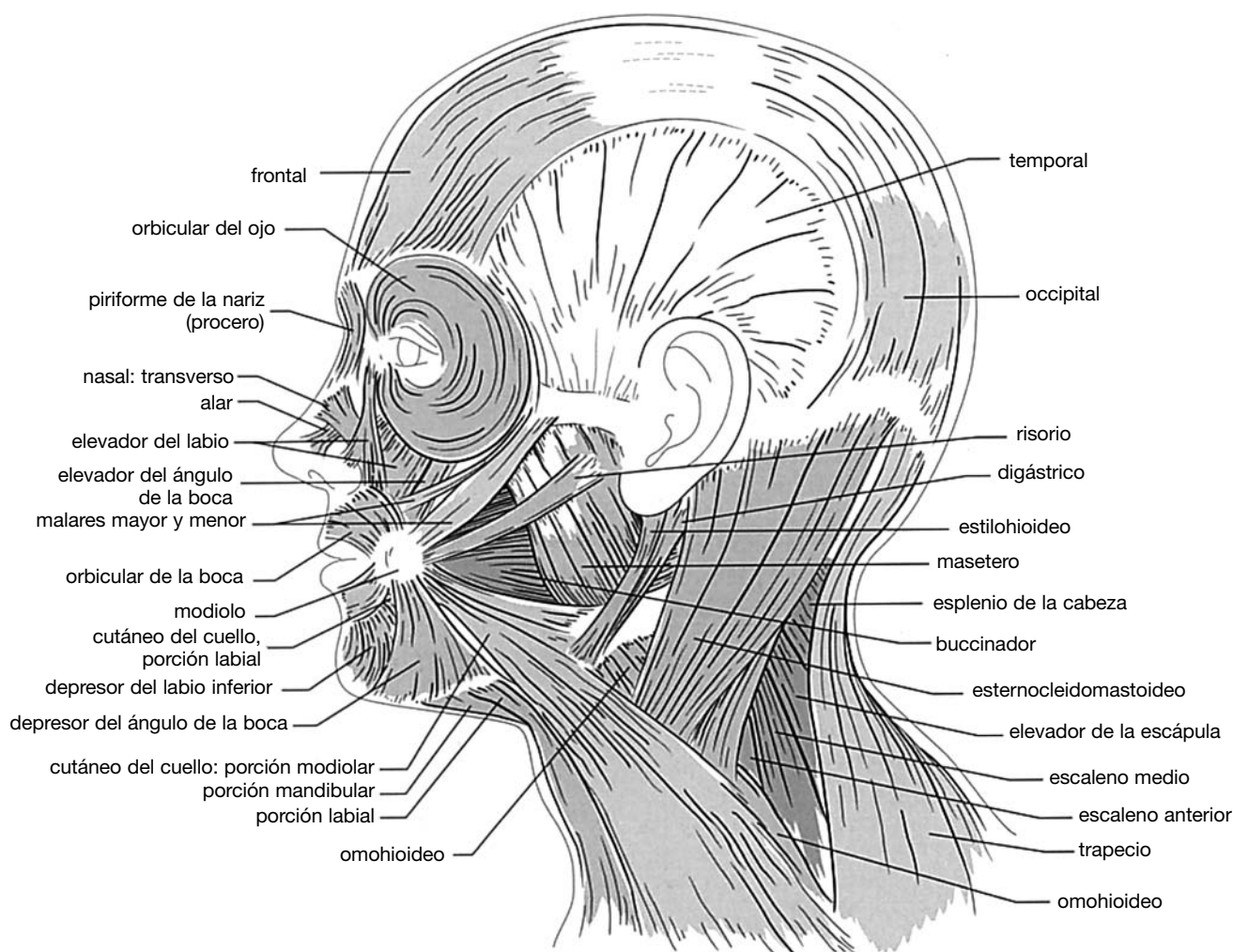


Figura 12.24 El dolor profundo e intenso en la órbita y el ojo puede ser referido del occipital. Debe evaluarse la existencia de patología ocular incluso cuando se encuentran puntos gatillo que reproducen la queja dolorosa. Nótese que aquí se muestra el modiolo, una masa fibromuscular altamente móvil e inmensamente compleja.

de cabello, implantación de cabellos trasplantados o sospecha de neuropatía segmentaria (herpesvirus), actuales o que se han producido durante los últimos 6 meses. Si el pelo se ha perdido por completo puede utilizarse la liberación miofascial, según sea necesario. Si el cabello es demasiado corto como para tomarlo con las manos, pueden utilizarse fricciones.

Si el paciente informa de una cefalea actual, cabe aplicar el método de tracción capilar, que a veces alivia la cefalea. No obstante, las técnicas de fricción son usualmente demasiado incómodas durante una cefalea. Por otra parte, ambas técnicas pueden aconsejarse al paciente para realizarlas en casa, ya que la autoaplicación es fácil.

👐👐 TNM para el epicráneo

El profesional está sentado cranealmente respecto del paciente, que se encuentra en posición supina. Se coloca una almohada o un cojín bajo las rodillas del paciente; en caso de una posición cefálica extremadamente adelantada también puede ser necesario colocar una almohada o un cojín bajo la cabeza. De no ser así, la cabeza descansa sobre la camilla en posición neutra. Para alcanzar la parte posterior de la cabeza será necesaria la rotación de ésta.

Para ablandar la fascia superficial y comenzar con el tratamiento de los músculos del cráneo pueden aplicarse a toda la superficie craneal fricción transversa y técnicas de masaje en

Cuadro 13.3 Pruebas reflejas (comparar siempre ambos lados) (Schafer, 1987).

- *Examen del reflejo bicipital.* El profesional y el paciente están sentados enfrentados. El brazo examinado (digamos el derecho) descansa (completamente relajado) sobre el antebrazo izquierdo del profesional; el pulgar izquierdo del profesional está situado en la fosa cubital, sobre el tendón del bíceps. La uña de ese pulgar es golpeada con un martillo de reflejos; si el reflejo es normal, el bíceps debe producir un ligero salto cerca del tendón, que será tanto palpable como visible. Esto permite evaluar la integridad neurológica en C5.

- *Examen del reflejo braquiorradial.* Se adopta la misma posición que en el examen previo, pero esta vez el golpeo se ejerce sobre el tendón del braquiorradial (supinador largo), en el extremo distal del radio. Debe haber un pequeño «resalto» del braquiorradial, que indica la normalidad de C6.

- *Examen del reflejo tricipital.* Se adopta la misma posición, pero esta vez se golpea sobre el tendón del tríceps al cruzar la fosa olecraniana. Un «resalto» del tríceps cerca del tendón indica la normalidad de C7.

Nota: Estos niveles vertebrales son importantes para la función del hombro, dado que la principal inervación de los músculos clave de esta región proviene de C4-C7.

Cuadro 13.4 ¿Cuál es la amplitud del movimiento normal de los brazos?

La amplitud del movimiento normal de los brazos es materia de discusión (Cyriax, 1982).

an estar comprometidos. Qué es «normal» seguirá siendo probablemente discutible, por lo menos hasta que se evalúen los puntos gatillo latentes (que restringen la amplitud del movimiento sin síntomas de dolor) y se los desactive en los pacientes «normales» empleados en los estudios de la amplitud del movimiento.

Flexión 0-180°

En la articulación glenohumeral, a 0-60°: fibras anteriores del deltoides, coracobraquial, fibras claviculares del pectoral mayor, bíceps braquial, supraespinoso (posiblemente); a 60-120° implica la rotación escapular: los anteriores más trapecio y serrato anterior; a 120-180° implica la columna vertebral: todos los anteriores más los músculos lumbares, que extienden el tronco y estabilizan el torso.

Extensión 0-50°

Redondos mayor/menor, fibras posteriores del deltoides, dorsal ancho, porción larga del tríceps, romboides, trapecio medio.

Aducción 0-45°

Pectoral mayor, dorsal ancho, redondos mayor/menor, porción larga del tríceps, fibras claviculares y espinales del deltoides, coracobraquial (a neutro), porción corta del bíceps.

Abducción 0-90°

Deltoides, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor, porción larga del bíceps.

Elevación 90-180°

Deltoides, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor, porción larga del bíceps, trapecio, serrato anterior (a 120°, estos músculos lumbares más contralaterales, que flexionan lateralmente el tronco del lado opuesto).

Rotación lateral (externa) 0-80°

Infraespinoso, redondo menor, deltoides posterior, supraespinoso (posiblemente).

Rotación medial (interna) 0-100°

Subescapular, pectoral mayor, dorsal ancho, redondo mayor, deltoides anterior.

Flexión horizontal 0-140°

Deltoides, subescapular, pectorales mayor/menor, serrato anterior, porción corta del bíceps, coracobraquial.

Extensión horizontal 0-40°

Deltoides, supraespinoso, infraespinoso, redondos mayor/menor, romboides, trapecio, dorsal ancho.

Circunducción

Combina los movimientos alrededor de los tres ejes cardinales.

- Plano sagital: flexión y extensión.
- Plano frontal: aducción y abducción.
- Plano horizontal: flexión y extensión horizontales.

Elevación escapular

Trapecio superior, elevador de la escápula, romboides mayor y menor.

Depresión escapular

Trapecio inferior (indirectamente dorsal ancho y pectoral mayor a través de sus inserciones humerales). Respecto de esta función, las fibras inferiores del serrato anterior son cuestionables.

Aducción escapular

Trapecio, romboides mayor y menor.

Abducción escapular

Serrato anterior, pectoral menor.

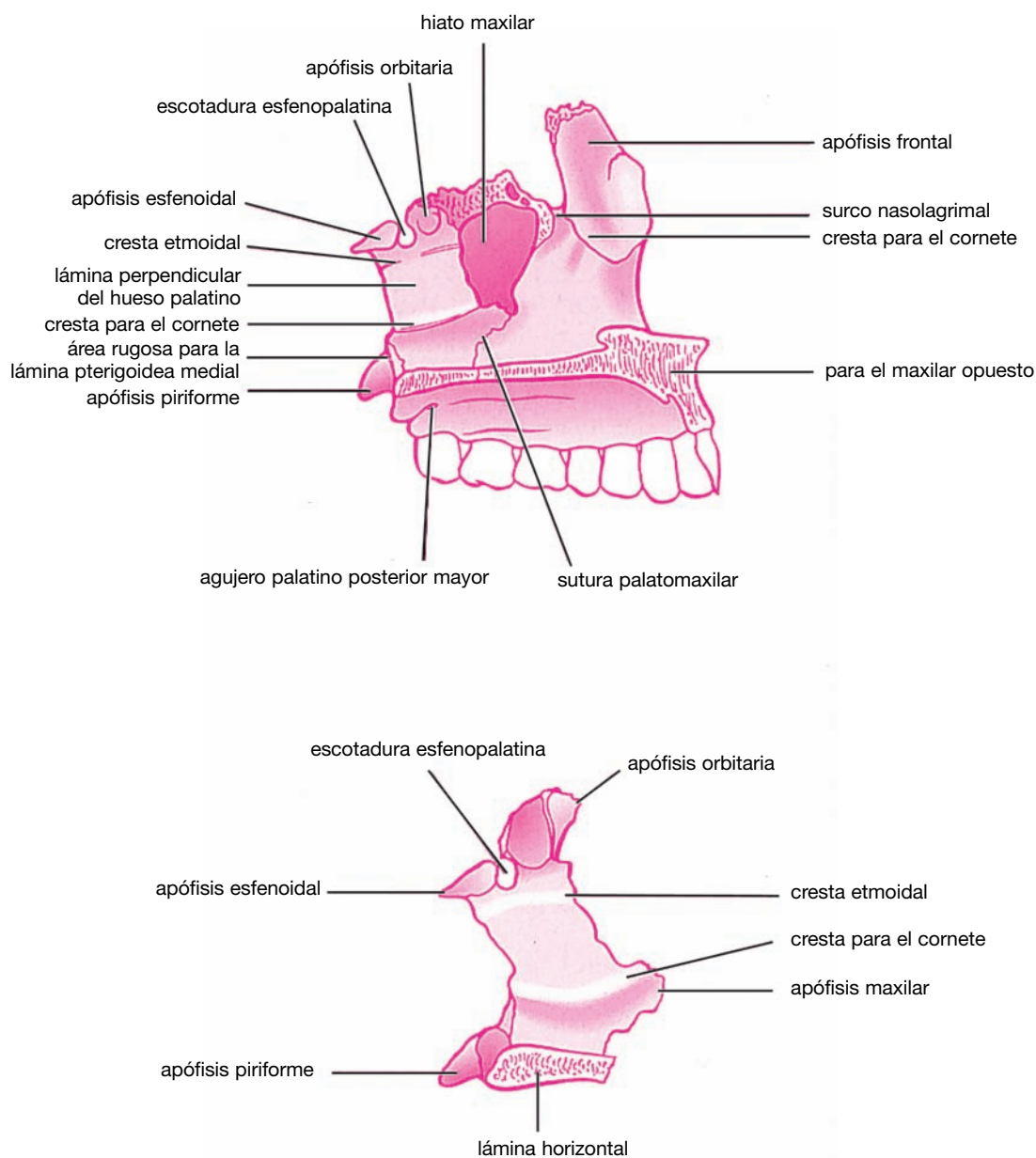


Figura 12.23 A: Cara interna del hueso palatino izquierdo que se articula con el maxilar superior. B: Principales características del hueso palatino (reproducido con permiso de Chaitow, 1999).

PRECAUCIÓN: En un informe sobre efectos yatrogénicos surgidos de un tratamiento craneal inapropiadamente aplicado, John McPartland (1996) presentó nueve casos ilustrativos, dos de ellos con tratamiento intraoral. Todos los casos parecieron implicar fuerza excesiva, lo que destaca la necesidad de prestar particular atención cuando se trabaja dentro de la boca.

TÉCNICAS DE TRATAMIENTO CRANEAL

Músculos de la expresión

Los músculos de la mímica se fijan de piel a piel, de piel a la fascia subyacente o de piel a hueso, y participan de una

amplia variedad de expresiones faciales. La piel joven es altamente elástica, en tanto la piel en proceso de envejecimiento no vuelve a tensarse tan bien. De ahí que arrugas y pliegues cutáneos, comúnmente expresados por la contracción de estos músculos subyacentes, puedan permanecer grabados en el rostro de la persona de edad, o incluso en el de otra más joven cuando ha usado exageradamente sus músculos, como en el caso del surco vertical que se forma entre las cejas en asociación con la fatiga visual o al fruncir el entrecejo.

Los músculos de la mímica se pueden agrupar fácilmente en cuatro regiones (*Gray's anatomy*, 1999; Platzer, 1992), a saber, el cuero cabelludo (epicraneal), los párpados (circunorbital y palpebral), la nariz (nasal) y la boca (bucolabial). Estas

sión, puede instalarse un espasmo. La razón de la «respuesta exagerada» podría consistir en factores como la facilitación segmentaria (véanse notas acerca de la facilitación en el Capítulo 6).

- Esto limita el libre movimiento de las vértebras adyacentes, las aproxima y causa compresión y abultamiento de los discos intervertebrales y/o un forzamiento conjunto de las carillas articulares.

- Los discos prominentes podrían comprimir las raíces nerviosas, y en consecuencia producir síntomas de un síndrome discal.

- Cuando la aproximación de las carillas articulares se ve forzada, se produce presión sobre el líquido intraarticular empujándolo contra la cápsula, que se expande e irrita.

- Los nervios capsulares sinoviales, en consecuencia, se irritan, lo que provoca defensa muscular y el inicio de un proceso autopropagante de dolor-espasmo-dolor.

Continúa Steiner: «Desde el punto de vista fisiológico, la corrección o cura de los síndromes discal o facetario deben revertir el proceso que los produjo, eliminando el espasmo muscular y restaurando el movimiento normal». Argumenta que antes de intentar la discectomía o la rizotomía de la cari-

Cuadro 11.5 Pruebas para la disfunción circulatoria.

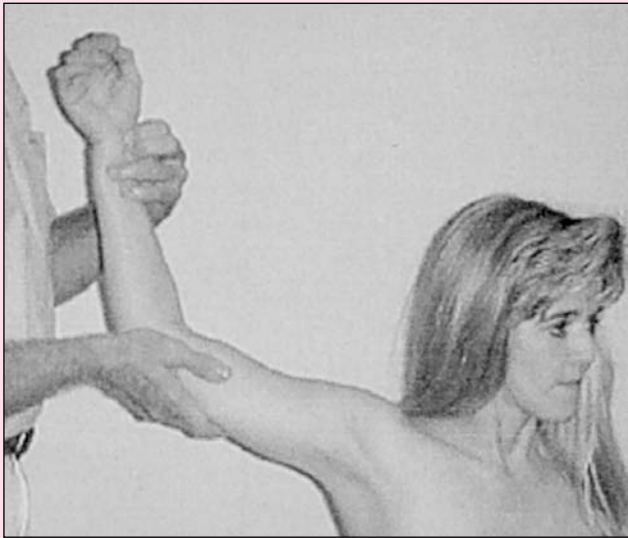


Figura 11.11 Prueba de Adson para la compresión de la arteria subclavia.

Prueba de Adson para la compresión de la arteria subclavia
(Figura 11.11)

- El paciente está sentado y el profesional sostiene el brazo a la altura del codo, mientras con la otra mano registra la frecuencia del pulso radial.
- En tanto el profesional continúa controlando el pulso, el brazo es sometido a abducción, extensión y rotación externa.
- Cuando estos movimientos han sido completamente realizados, se pide al paciente que inspire y mantenga la respiración mientras gira la cabeza alejándola del lado que está siendo evaluado.
- Si el pulso radial cae o se desvanece o si se informan parestesias en un lapso de pocos segundos, está implicada la compresión de la arteria subclavia, probablemente como resultado de una restricción de los escalenos anterior y/o medio o posiblemente de la primera costilla.
- Una variante consiste en mover el brazo hacia la elevación y extensión completas del hombro (brazo por sobre la cabeza y hacia atrás del tronco), después de tomar inicialmente el pulso. Si la frecuencia del pulso desciende o aparecen síntomas, está implicado el pectoral menor.
- Deben llevarse a cabo ambas variantes, dado que podrían estar involucrados tanto el pectoral menor como los escalenos.

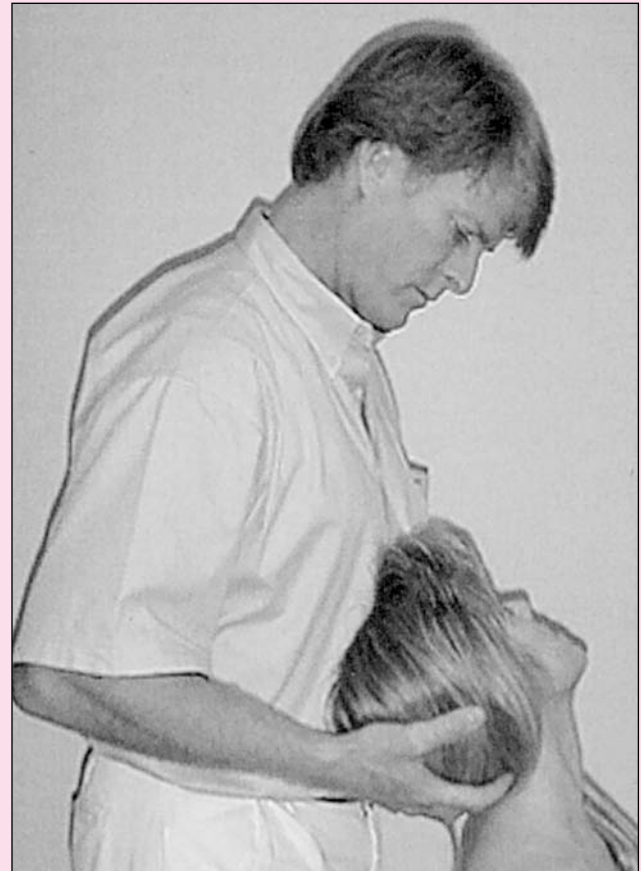


Figura 11.12 Prueba de Maigne para la función de la arteria vertebral.

Prueba de Maigne para el vértigo relacionado con la arteria vertebral (Figura 11.12)

- El paciente está sentado y la cabeza se encuentra en extensión y rotación.
- Algunos profesionales prefieren que el paciente se encuentre en posición supina, con la cabeza libre al final de la camilla, de modo que pueda ser mantenida en extensión y rotación.
- Esta posición es mantenida durante aproximadamente 30 segundos, para evaluar la instalación de mareos, náuseas o síncope como resultado de la isquemia.
- El indicio de una isquemia vertebrobasilar señala el compromiso de las arterias vertebrales del lado opuesto a aquél hacia el cual se giró la cabeza.



Cuadro 3.3 (Continuación)

el instante de demanda crítica de estabilización, estos flexores acortados y relajados estarían obligados a extenderse rápidamente hasta una longitud que equilibrase a los extensores ya elongados –que se contraerían rápidamente para estabilizar el área.

Al suceder esto, los receptores anuloespirales de los músculos cortos (flexores) responderían a la demanda de estiramiento repentino mediante una contracción aún mayor, al dispararse el reflejo de estiramiento. Las estaciones de información neural de estos músculos acortados descargarían impulsos como si los músculos estuviesen estirados –*incluso cuando los músculos permaneciesen bastante más cortos que su longitud de reposo normal*–. Al mismo tiempo, los músculos extensores, que habían estado estirados y que en la situación de alarma fueron obligados a acortarse rápidamente, permanecerían más largos que su longitud de reposo normal, al intentar estabilizar la situación.

Korr ha descrito lo que sucede en los músculos abdominales (flexores) en esta situación. Señala que, debido a su estado relajado con una longitud en reposo escasa, se da el silencio de los husos. No obstante, dada la repentina demanda de información por los centros superiores está aumentada la amplificación gamma de modo que, al contraerse rápidamente el músculo para estabilizar la situación y al ser recibidos los requerimientos de información a partir del sistema nervioso central, el músculo devuelve la información de que está siendo estirado cuando en realidad su longitud en reposo normal es breve. Esto conduce a la cocontracción de ambos grupos musculares, agonistas y antagonistas. En efecto, los músculos habrían adoptado una posición restringida como resultado de una información propioceptiva inapropiada (Korr, 1976). Los dos grupos musculares opuestos quedan fijados en posiciones de desequilibrio en relación con su funcionamiento normal. Un grupo

quedaría de esta forma más corto y el otro más largo que su longitud en reposo normal.

En ese momento, todo intento por extender la región/la(s) articulación(es) sería fuertemente resistido por el grupo flexor tónicamente acortado. El sujeto quedaría fijado en una distorsión de flexión hacia delante. Las articulaciones involucradas no habrían sido llevadas más allá de su amplitud fisiológica normal, pero el espectro normal no habría estado disponible debido al estado acortado del grupo flexor (en este ejemplo). Aumentar la flexión, en cambio, no hubiese presentado problemas o dolor.

Walther (1988) resume la situación como sigue:

Cuando los propioceptores envían información conflictiva puede haber contracción simultánea de los antagonistas (...) sin inhibición de los músculos antagonistas puede haber tensiones articulares y otras tensiones (...) se desarrolla un patrón reflejo que hace que los músculos u otros tejidos mantengan esta tensión continuada. Tal disfunción tensional se relaciona a menudo con el envío inapropiado de señales a partir de los propioceptores musculares que han sido puestos en tensión por un cambio rápido, que no permite una adaptación apropiada.

Es improbable que esta situación se resolviese en forma espontánea; se trata de la posición («tensión» del método de tensión/contratensión de Jones). Podemos reconocerlo en un contexto agudo, como en la torticolis o en el «lumbago» agudo. También es reconocible como característica de muchos tipos de disfunción somática crónica en que las articulaciones permanecen restringidas debido a desequilibrio muscular de este tipo.

Es el momento de una intensa confusión neural y propioceptiva. Es el momento de «tensión».

Cuadro 3.4 La bioquímica, la mente y los trastornos neurosomáticos.

Goldstein (1996) describió muchas entidades crónicas, entre ellas los síndromes de fatiga crónica (SFC) y fibromialgia (SFM), así como los trastornos neurosomáticos, citando a Yunus (1994), quien expresa que «se trata del grupo más común de enfermedades por el cual los pacientes consultan a los médicos».

Los trastornos neurosomáticos son patologías que, a sugerencia de Goldstein, son causadas por «una compleja interacción de factores genéticos, de desarrollo y ambientales», implicando a menudo la posibilidad de abuso físico, sexual o psicológico temprano (Fry, 1993). Los síntomas surgen como resultado de un «procesamiento alterado de la información sensorial» por la red neural (incluido el encéfalo). Los ejemplos que se dan al respecto consisten en un toque ligero que es doloroso, olores leves que producen náuseas, una marcha breve que produce agotamiento, el ascenso de escaleras que parece igual a subir una montaña, la lectura de algo de poca importancia que causa alteración cognitiva –ejemplos todos que son una realidad para muchas personas con SFC / SFM.

Goldstein es crítico respecto de los abordajes psicológicos para el tratamiento de estas afecciones, excepción hecha de la terapia conductual cognitiva, que según sugiere «...puede ser más apropiada, toda vez que enfrentarse con las vicisitudes de estas enfermedades que sufren altibajos impredecibles constituye un problema de importancia para la mayor parte de aquellos que las padecen». Reclama que la mayor parte de las revistas médicas preocupadas por la medicina psicósomática rara vez discuten la neurobiología y «aplican el concepto de somatización a prácticamente todos los temas que cubren» (Hudson, 1992; Yunus, 1994).

Las cuatro influencias básicas ejercidas sobre las enfermedades neurosomáticas son, según cree ese autor, las que siguen:

1. Susceptibilidad genética, que puede ser fuerte o débil. Si sólo existe una débil tendencia, son necesarios otros factores para ejercer influencia sobre el rasgo.

2. Si un niño se siente inseguro entre el nacimiento y la pubertad, puede desarrollarse una hipervigilancia, que alteraría su interpretación del ingreso de información sensorial.

3. La susceptibilidad genéticamente predeterminada a las infecciones virales afecta a las neuronas y la glía. «Las infecciones virales persistentes del SNC podrían alterar la producción de transmisores, así como los mecanismos celulares».

4. Mayor susceptibilidad a los estresores ambientales, debida a una reducción en la plasticidad neural (resultante de todas las causas enumeradas en los puntos anteriores o de algunas de ellas). Esto podría incluir la deficiencia en la secreción del glutamato u óxido nítrico (ON), lo cual produce la codificación de una nueva memoria. La «plasticidad neural» puede agotarse fácilmente en estos sujetos, lo que según sugiere Goldstein es la causa de que los pacientes neurosomáticos desarrollen con frecuencia sus problemas a continuación de cierto grado de exposición aumentada a los estresores ambientales, como infección aguda, atención sostenida, ejercicio, inmunización, emergencia de la anestesia, traumatismo, etc.

Goldstein (1996) describe así el sistema límbico y su disregulación:

1. El sistema límbico actúa como regulador encefálico (procesamiento integrativo), con efectos sobre la fatiga, el dolor, el sueño, la memoria, la atención, el peso, el apetito, la libido, la respiración, la temperatura, la presión arterial, el estado de ánimo, el funcionamiento inmune y el funcionamiento endocrino.

2. La disregulación de la función límbica ejerce influencia sobre todas estas funciones y todos estos sistemas o parte de ellos.

3. La regulación del control autónomo de la respiración proviene del sistema límbico, observándose anomalías importantes (tendencia a la hiperventilación, irregularidades en el volumen pulmonar, etc.) en la función respiratoria de personas con síndrome de fatiga crónica, junto con respuestas anormales al ejercicio (incluyendo la imposibilidad de hallar los niveles esperados de

Evaluación y tratamiento del RPM

- McPartland (1997) palpó a sujetos con atrofia del RPM y encontró que presentaban el doble de disfunciones somáticas cervicales que los sujetos de control.
- Las disfunciones somáticas fueron identificadas por dolor a la palpación de los músculos paraespinosos, asimetría de las articulaciones, restricción de la amplitud del movimiento y anomalías en la textura de los tejidos.
- Janda (1978) examinó la disfunción propioceptiva investigando el equilibrio en posición de pie con los ojos cerrados. Un sujeto normal debería ser capaz de permanecer sobre un pie con los brazos cruzados y los ojos cerrados durante 30 segundos. Cualquier cosa inferior a ello se considera indicador de cierto grado de disfunción propioceptiva. Los pacientes con disfunción propioceptiva son tratados con «reentrenamiento sensoriomotor»: reentrenamiento del equilibrio con los ojos cerrados.

INFLUENCIAS NEURALES

Efecto de la información propioceptiva contradictoria

Korr (1976) recuerda lo siguiente:

La médula espinal es el tablero en que juega el encéfalo cuando propone una actividad o un cambio de actividad. Cada «tecla» de la consola no suena como un «tono» individual, como la contracción de un grupo particular de fibras musculares, sino como una «melodía» de actividad, una «sinfonía» de movimiento. En otras palabras, incorporado a la médula se encuentra un gran repertorio de patrones de actividad, cada uno involucrando la compleja, armoniosa y delicadamente equilibrada orquestación de las contracciones y relajaciones de muchos músculos. El encéfalo «piensa» en términos de movimientos globales, y no de músculos individuales. Llama selectivamente a los patrones preprogramados que se encuentran en la médula y el tronco encefálico, modificándolos en incontables formas y combinándolos en una infinita variedad de patrones aún más complejos. Cada actividad está sujeta además a modulación, refinamiento y ajuste por la retroalimentación aferente que fluye continuamente desde los músculos, tendones y articulaciones participantes.

Esto significa que el patrón de información retroalimentada al SNC y el encéfalo refleja, en cualquier momento dado, el estado de las articulaciones, la dirección y la velocidad de la alteración en la posición de las articulaciones y los datos acerca de la longitud de las fibras musculares, el grado de carga que se está portando y la tensión que ello implica. Lo que se recibe es una información global más que piezas individuales de información de estaciones particulares.

¿Qué sucedería si cualquier parte de esta masa informativa fuese contradictoria y entrase realmente en conflicto con otra información recibida? Si desde una diversidad de fuentes llegan informes conflictivos que alcanzan la médula simultáneamente, el SNC no puede reconocer un patrón discernible (véase la exposición de Korr, a continuación, y el Cuadro 3.3). En tal caso no se produciría una respuesta adecuada y es probable que la actividad fuese interrumpida, lo cual pudiera dar por resultado un espasmo de cocontracción protector («congelamiento», contractura de defensa).

Sobrecarga neural, atrapamiento y comunicación cruzada

Korr (1976) discute una variedad de impactos que pueden dar por resultado una excitabilidad neural aumentada, incluyendo el disparo de una andanada de impulsos supernumerarios hacia la médula y desde ella, con «comunicación cruzada» en que los axones pueden sobrecargarse y pasar impulsos el uno al otro directamente. Resultado de esta conducta pueden ser alteraciones en la contracción muscular, movilidad vascular, impulsos dolorosos, mecanismos reflejos y trastornos en la actividad simpática, con cambios hísticos que podrían ser relativamente leves (en los agujeros intervertebrales, por ejemplo), consistentes posiblemente en compresión neural o un verdadero atrapamiento.

Por otra parte, Korr señala que una transmisión con patrones normales proveniente de la periferia puede quedar obstruida en caso de alteración de cualquier tejido, sea éste óseo, articular, ligamentario o muscular. Estos factores, combinados con alteraciones mecánicas en los tejidos, constituyen el fundamento de gran parte de la disfunción somática.

Korr resume el proceso como sigue:

Son los impactos somáticos, las fuentes de una retroalimentación incoherente y falta de significado, los que hacen que la médula espinal detenga las operaciones normales y congele el *statu quo* en los tejidos ofensores y ofendidos. Son estos fenómenos los que son detectables en la superficie corporal y se reflejan en trastornos de la tensión muscular, la textura de los tejidos, la función visceral y circulatoria e incluso la función secretoria; esto es, los elementos que constituyen en gran parte un diagnóstico osteopático.

Goldstein (1996) ofrece un escenario más complejo en que el encéfalo mismo (o por lo menos una parte de él) se hace hiperreactivo y comienza a interpretar erróneamente la información que ingresa (Cuadro 3.4).

Manipulación de las estaciones de información

Existen diversos modos de «manipular» las estaciones de información neurales con el fin de producir modificaciones fisiológicas en los tejidos blandos.

- *Técnica de energía muscular (TEM)*. Las contracciones isométricas utilizadas en la TEM afectan a los órganos tendinosos de Golgi, si bien se discute fuertemente el grado de inhibición consecutiva del tono muscular. Según algunos autores, se trata de un efecto mínimo (Lederman, 1997), en tanto otros sugieren una influencia fuerte, si bien temporal, que permite un estiramiento más fácil de estructuras previamente acortadas (Lewit, 1985).
- *Técnicas de liberación posicional (TLP)*. Los husos musculares son influenciados por métodos que los conducen a un estado de «reposo» y que teóricamente les dan la oportunidad de «volver a estructurarse», reduciendo el estado hipertónico. El método de tensión y contratensión de Jones (1995) y otros métodos de liberación posicional utilizan el retorno lento y controlado de los tejidos perturbados a la posición de tensión como medio de ofrecer a los husos la posibilidad de volver a su posición inicial y así normalizar su funcionamiento. Esto es particularmente efectivo cuando han mante-

Cuadro 11.10 (Continuación)

- Debe surgir una mejoría funcional instantánea y duradera.
- El uso de estos métodos de movilización se potencia con la normalización de las restricciones en tejidos blandos y de la musculatura acortada alcanzada mediante TNM, TLM, TEM, etc.

Tratamiento de la rotación cervical limitada o del dolor a la rotación

- El paciente está sentado, con el profesional de pie detrás de él.
- Los segmentos restringidos se habrán identificado mediante los métodos palpatorios normales.
- El profesional coloca la cara medial de la falange distal de un pulgar contra la apófisis espinosa de la vértebra, *cranelmente* respecto de la vértebra disfuncional.
- Este contacto contra la punta de la apófisis espinosa actúa como «cojín» al colocar el otro pulgar contra la cara lateral del primer pulgar, reforzando el contacto.
- Las manos del profesional descansan sobre la cara lateral del cuello.
- El profesional desliza la apófisis espinosa a lo largo de su plano articulario (hacia los ojos), hasta que haya cesado la inercia (se notará un pequeño grado de traslación o deslizamiento). La «fuerza» utilizada es aplicada por el pulgar sobreimpuesto, no por el que hace contacto con la apófisis espinosa, el cual actúa como cojín para evitar molestias en la punta de la apófisis espinosa.

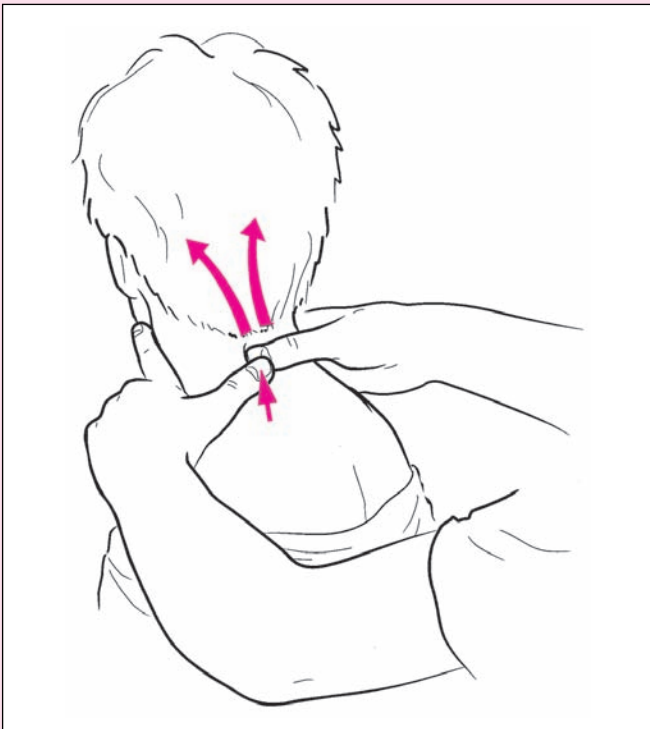


Figura 11.38 Movilización para la restricción de la rotación cervical con el método DANS.

- El deslizamiento/la traslación sostenidos se mantienen hasta que el paciente gira la cabeza y el cuello en sentido de la restricción o el dolor. Este movimiento debe ser indoloro y de gran amplitud. Respecto de que una apófisis espinosa incorrecta sea la que está recibiendo la traslación apropiada dice Mulligan: «Recuérdese intentar más de un nivel (segmentario) si la primera elección ha sido dolorosa. Existe una tendencia a localizar la apófisis espinosa que se encuentra debajo de la apropiada, o por lo menos ése ha sido a menudo mi caso».
- Si sigue habiendo dolor o si la amplitud no ha aumentado en forma indolora, el profesional debe volver a controlar e identificar el segmento correcto, repitiendo el proceso.
- Cuando la rotación está siendo efectuada por el paciente, las manos del profesional siguen el movimiento, de manera que el ángulo de la traslación sea constante.
- Si se logra una nueva amplitud, se la debe mantener por varios segundos antes de retornar a la posición inicial y repetir el proceso varias veces.

Mecanismos idénticos se usan para el tratamiento de las restricciones en la flexión lateral, la flexión y la extensión. El deslizamiento/la traslación hacia delante se mantienen cuando el movimiento es activamente introducido por el paciente, con todas las precauciones y recomendaciones ya mencionadas.

Es importante recordar que al alcanzar la flexión completa el sentido del deslizamiento debe ser más o menos horizontal (siempre hacia los ojos) y durante la extensión, más vertical.

Mulligan recuerda al lector que asegure que se mantiene la amplitud extrema durante varios segundos antes del retorno a la posición neutra, y que el deslizamiento/la traslación deben mantenerse hasta que se reasuma la posición neutra.

Se tendrá aún una cautela adicional en relación con la disfunción de la extensión, porque al introducirse merced a esta última la aproximación de las apófisis espinosas se hace más difícil la localización del contacto. Manifiesta Mulligan que «esto es especialmente válido si el cuello tratado es pequeño y los pulgares son de tamaño generoso. Es en este caso cuando los 'auto-DANS' son maravillosos».

Autotratamiento mediante DANS

Mulligan sugiere el uso de una pequeña toalla de mano para abordar la apófisis espinosa, sosteniendo el paciente los extremos de la toalla para introducir una tracción hacia delante y en consecuencia un deslizamiento/traslación del segmento abordado. Al mismo tiempo se realiza lentamente el movimiento restringido.

Hemos hallado que esto se logra aún más eficazmente si el paciente coloca sus manos detrás de la nuca, con un dedo medio (o índice) sobre la apófisis espinosa correcta (previamente identificada por el profesional y señalada al paciente). En el contacto inicial, el otro dedo medio (o índice) queda sobreimpuesto, y el paciente desliza el segmento hacia delante, en sentido ocular. Este proceso habrá sido explicado y mostrado por el profesional.

Se efectúa entonces el movimiento restringido (flexión lateral, rotación, etc.), mientras se mantiene la traslación. Luego de haber alcanzado el extremo del movimiento en toda su amplitud, se sostiene la traslación hasta que el cuello reasuma una posición neutra.

xión lateral. Las fibras también podrían extender la columna vertebral.

Es difícil alcanzar estos músculos; los intentos por palparlos pueden poner en peligro a los nervios cervicales, que abandonan la columna cerca de la musculatura. Por otra parte, la arteria vertebral cursa entre cada par unilateral, por lo que debe evitarse la presión. La porción cervical de los inter-

transversos puede ser elongada por flexión contralateral activa, en especial cuando se combina con rotación, como cuando se intenta tocar con la mandíbula el hombro ipsolateral.

Elevador de la escápula (Figura 11.39)

Inserciones: Desde las apófisis transversas de C1 y C2 y los tubérculos dorsales de C3 y C4 hasta el borde medial del

El concepto básico de la movilización con movimiento (MCM) de Mulligan consiste en la aplicación de una presión indolora, deslizante y traslativa por el profesional, casi siempre en ángulos rectos al plano de movimiento en que se observa la restricción, en tanto el paciente mueve la articulación activamente (o algunas veces el profesional pasivamente) en dirección de la restricción del dolor (véase «MCM de dedos o muñeca» en la sección dedicada a las aplicaciones clínicas en antebrazo y mano, pág. 408).

Mulligan (1992) describió asimismo efectivas técnicas de MCM efectivas para las articulaciones vertebrales. En este resumen sólo se detallan las relacionadas con la columna cervical, si bien se aplican exactamente los mismos principios cualquiera sea el lugar en que se empleen. Mulligan recomienda enfáticamente estudiar el trabajo de Kaltenborn (1985) referido a la movilización de articulaciones, en particular lo relacionado con la sensación final. Estos métodos de movilización se conocen como «deslizamientos apofisarios naturales sostenidos» (DANS). Se emplean para mejorar la función cuando se experimenta restricción o dolor a la flexión, extensión, flexión lateral o rotación de la columna cervical, usualmente desde C3 y más abajo (existen otras variantes más especializadas de estas técnicas para las vértebras cervicales superiores, que no se describen en este texto). A fin de aplicar estos métodos a la columna vertebral, es esencial que el profesional tenga conciencia de las angulaciones de las facetas de estos segmentos a tratar. Se los trata en el Capítulo 12. Debe recordarse que en C3 a C7 estas angulaciones descansan en un plano *angulado hacia los ojos*. La rotación de las cinco vértebras cervicales inferiores, por con-

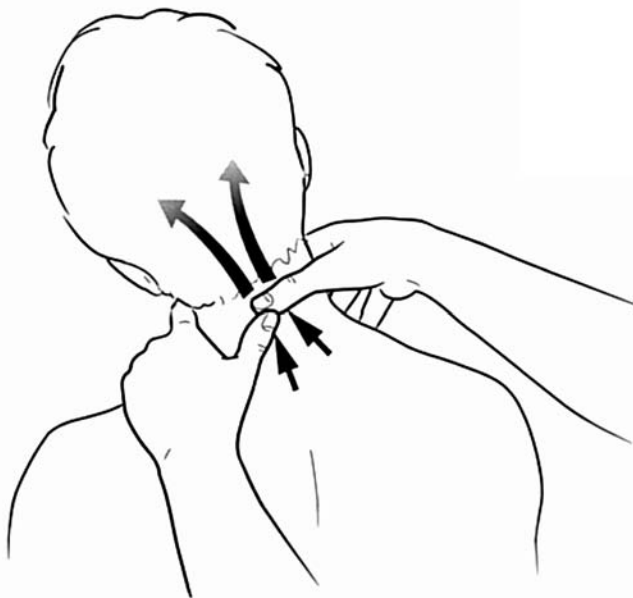


Figura 10.1 Deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS): Posición de la mano para la movilización en una disfunción cervical media.

siguiente, sigue los planos facetados y no la horizontal (Kappler, 1997; Lewit, 1986; Mulligan, 1992).

Notas acerca de los deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS)

- En su mayoría, los deslizamientos apofisarios naturales sostenidos dan comienzo con el paciente soportando su peso, usualmente en posición sedente.
- Se trata de movimientos *activamente* llevados a cabo por el paciente en dirección de la restricción, mientras el profesional sostiene *pasivamente* una zona (en la columna cervical, el segmento inmediatamente cefálico a la restricción) en sentido traslativo hacia delante.
- En la columna cervical el sentido de la traslación se dirige casi siempre hacia delante, a lo largo del plano de la articulación facetada, es decir hacia los ojos.
- En ninguna de las aplicaciones de DANS debe experimentarse dolor, si bien puede esperarse cierta rigidez/molestia residual al día siguiente, tal como sucede con la mayor parte de los abordajes de movilización.
- En algunos casos, además de mover activamente la cabeza y el cuello en dirección de la restricción mientras el profesional mantiene la traslación, es útil que el paciente aplique una «sobrepresión» en que se emplea una mano para reforzar el movimiento hacia la barrera de restricción.
- Se menciona al paciente que en ningún momento debe experimentar dolor y que en caso de aparecer éste deben interrumpirse todos los esfuerzos activos.
- El dolor podría experimentarse por:
 1. el plano facetado puede no haber sido correctamente seguido
 2. puede haberse seleccionado para la traslación el segmento incorrecto
 3. la fuerza con que el paciente puede estar intentando el movimiento hacia la barrera puede ser excesiva.
- Si se logra un movimiento indoloro a través de una barrera de restricción previa en tanto se sostiene la presión, se efectuará el procedimiento varias veces más.
- Debe surgir una mejoría funcional instantánea y duradera.
- El uso de estos métodos de movilización se potencia con la normalización de las restricciones en tejidos blandos y de la musculatura acortada alcanzada mediante TNM, TLM, TEM, etc.
- Véase Capítulo 11, Figura 11.38, págs. 202 y 203, descripciones de la aplicación de los DANS.

TÉCNICAS DE ENERGÍA MUSCULAR (TEM) Y SUS VARIANTES

(DiGiovanna, 1991; Greenman, 1989; Janda, 1989; Lewit, 1986; Liebenson, 1989/1990; Mitchell, 1967; Travell y Simons, 1992)

Las técnicas de energía muscular (TEM) constituyen métodos manipulativos de tejidos blandos en que el paciente, a requerimiento, usa activamente sus músculos desde una posición controlada, en una dirección específica, realizando un leve esfuerzo contra un contraesfuerzo preciso. El contraes-

tebral, cuanto más distal se halle el dolor de la fuente mayor será la dificultad en aplicar rápidamente un tratamiento exitoso», indica Grieve (1984).

Dvorak y Dvorak (1984) señalan: «Para los pacientes con un síndrome radicular agudo hay pocas dificultades diagnósticas, lo que no sucede en los pacientes con dolor lumbar crónico. La diferenciación es particularmente importante para su posterior tratamiento, pero no siempre es simple». Observando que es común una patología mixta, siguen diciendo: «Cuando se examine un síndrome radicular se prestará particular atención a las alteraciones motoras y a los reflejos tendinosos profundos. Cuando se examinen los trastornos radiculares sensoriales, la atención deberá dirigirse a las algias».

Dvorak y Dvorak han cartografiado una multitud de lo que ellos denominan «reflejos espondilogénicos», que provienen principalmente de las articulaciones intervertebrales. Los cambios palpados se caracterizan como:

Tumefacciones dolorosas y dolorosas a la presión, desplazables mediante palpación, localizadas en el tejido musculofascial de sitios topográficamente bien definidos. Su tamaño promedio varía entre 0,5 y 1 cm, y su principal característica es el vínculo cualitativo y de duración absolutamente determinada con la extensión de la posición funcionalmente anormal (disfunción segmentaria). En tanto la alteración exista, pueden identificarse las zonas de irritación, que empero desaparecen de inmediato después de la remoción de la alteración.

En esta forma de disfunción se observa que la articulación (un segmento de la columna) es el factor de mantenimiento de la manifestación de dolor en el tejido blando. No obstante, Dvorak y Dvorak también ven que la mecánica alterada de una unidad vertebral es causante de un «cambio patológico reflexógeno en el tejido blando, siendo el más importante la 'miotendinosis', identificable mediante palpación». Muchos expertos, incluido Lewit, ya citado, argumentarían que las modificaciones de tejidos blandos preceden con frecuencia a estados vertebrales alterados, quizás como resultado de una mala postura y patrones de uso excesivo. «Es en los pacientes con dolor crónico en quienes a menudo se altera la movilidad de la fascia; en estos casos, la movilidad articular (vertebral) es restaurada por regla general por medio de la movilización de la fascia. Se deduce asimismo que, a menos que restauremos la movilidad normal de la fascia, la disfunción de músculo y articulación recurrirá» (Lewit, 1996).

El lector debe reflexionar acerca del hecho de que en estos ejemplos se observan los mismos fenómenos (dolor y disfunción articular), adscribiéndoseles interpretaciones bastante diferentes en cuanto a causa y efecto. ¿Determinan y mantienen los tejidos blandos la restricción articular y el dolor consecutivo? ¿O produce y mantiene la restricción articular las modificaciones en los tejidos blandos y el dolor consecutivo? ¿O están ambos elementos (articulaciones y tejidos blandos) tan entrelazados en sus papeles funcionales que esta separación es artificial? Los autores de este texto sostienen, basados en la experiencia clínica, que la mayor parte del tiempo los tejidos blandos tienen el papel principal, aunque no siempre.

¿Son normales los reflejos? ¿Cuál es el origen del dolor?

El dolor referido puede no provenir de un punto gatillo o de la columna vertebral misma. Kellgren (1938, 1939) lo presentó así: «La fascia superficial de las espaldas, las apófisis espinosas y los ligamentos supraespinosos induce dolor local al ser estimulada, mientras que la estimulación de las porciones superficiales de los ligamentos interespinosos y de los músculos superficiales produce un tipo de dolor difuso (más ampliamente distribuido)».

Por consiguiente, los ligamentos y la fascia deben considerarse claramente como fuentes de dolor referido, lo cual es explicado con mayor detalle aún por Brugger (1960), quien describe una cantidad de síndromes en que los componentes artromusculares alterados provocan dolor reflexógeno. Estos síndromes son atribuidos a tejidos estimulados mediante dolor (con origen en tendones, cápsulas articulares, etc.), que provocan dolor en músculos, tendones y piel suprayacente.

Como ejemplo, la irritación y el aumento de la sensibilidad producidos por esfuerzos ocupacionales o posturales en la región del esternón, las clavículas y las fijaciones esternocostales causarían dolor en músculos intercostales, escalenos, esternocleidomastoideos, pectorales mayores y músculos cervicales. El incremento del tono en estos músculos y sus tensiones resultantes pueden conducir a problemas espondilogénicos en la región cervical, que tendrán mayor difusión aún que los síntomas. Globalmente, este síndrome puede presentar dolor crónico en cuello, cabeza, pared torácica, brazo y mano (simulando incluso una patología cardíaca) (Brugger, 1960).

Dolor neuropático (Corderre, 1993; Merskey, 1988; Nachemson, 1992)

El concepto de sensibilización y facilitación se describió en el Capítulo 6. Un mecanismo similar, pero más complejo, es propuesto por los investigadores y clínicos que comparten el punto de vista según el cual el dolor neuropático tiene un papel principal en muchos síndromes dolorosos crónicos. Ello involucra el aumento de la sensibilización de las células nerviosas como causa de dolor regional persistente y síntomas asociados y se considera que explica el dolor de muchas personas que han presentado anteriormente una etiología acorde a sus afecciones (Corderre, 1993; Merskey, 1988; Nachemson, 1992). En su mayoría, los fisioterapeutas han sido seguramente consultados por pacientes cuyos síntomas habrían sido calificados como de origen «psicosomático», observando y tratando con éxito una disfunción musculoesquelética (estructural o funcional). La adjudicación de etiología psicológica a un problema biomecánico no es necesariamente inexacta, y de hecho puede existir; la hipótesis neuropática ofrece un punto de mira diferente acerca del dolor crónico, que en otro contexto podría dar lugar a un diagnóstico psicológico.

Quienes proponen esta perspectiva creen que a continuación de tensiones biomecánicas (uso excesivo, etc.) un grado sostenido de ingreso normal de información neural (a partir de mecanorreceptores de tipos III y IV, por ejemplo) a las neuronas del asta dorsal puede sensibilizar las células ner-

Todos estos músculos son inervados por el nervio cubital, salvo el abductor corto del pulgar, el oponente del pulgar, la porción superficial del flexor corto del pulgar y los lumbricales 1° y 2°, inervados por el nervio mediano. Normalmente ninguno es inervado por el nervio radial.

La expansión extensora dorsal, una ramificación fibrosa del tendón extensor de los dedos en la cara posterior de las falanges proximales, desempeña un importante papel en asociación con los músculos intrínsecos. En esta extensión se fusionan las fibras de interóseos, lumbricales y el abductor del meñique para actuar sobre los dedos. Esta expansión forma un «capuchón tendinoso» que se mueve en sentidos proximal y distal al ser extendido y flexionado el dedo, respectivamente, para auxiliar al movimiento digital.

Músculos tenares y aductor del pulgar

El abductor corto del pulgar surge del tubérculo del escafoides, el trapecio, el retináculo flexor y el tendón del abductor largo del pulgar, para fijarse al hueso sesamoideo radial, la base de la primera falange proximal (pulgár) y la expansión dorsal digital del pulgar. Brinda abducción palmar, que abduce el pulgar en ángulos rectos respecto de la palma.

El oponente del pulgar, que está profundamente respecto del abductor corto del pulgar, se origina en el retináculo flexor y el tubérculo del trapecio y se fija a toda la longitud del margen radial del primer metacarpiano y su superficie palmar. Brinda aducción, oposición y flexión del pulgar.

El flexor corto del pulgar, que se halla medialmente respecto del abductor corto del pulgar, posee una porción superficial que nace del retináculo flexor y el tubérculo del trapecio y una porción profunda que surge de los huesos trapezoide y grande. Estas dos porciones se fusionan en un

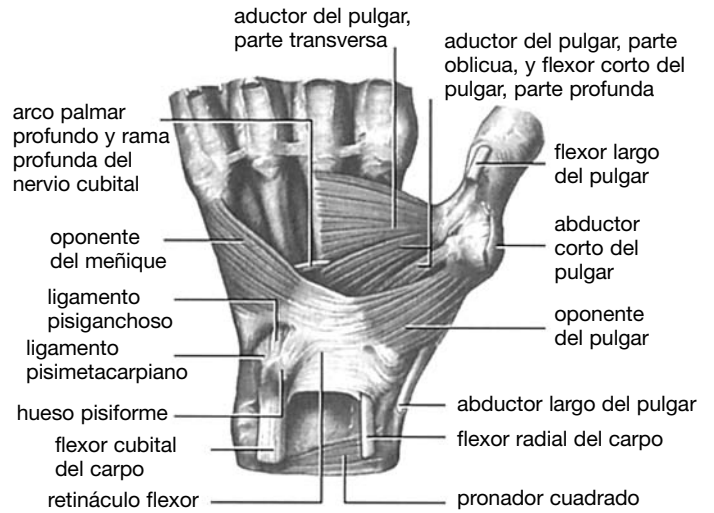


Figura 13.115 Músculos profundos de la mano (reproducido con permiso de Gray's anatomy, 1995).

tendón que se fija al hueso sesamoideo radial y la base de la primera falange. Flexiona, abduce y aduce el pulgar.

El aductor del pulgar proviene de una porción oblicua que se fija al hueso grande, las bases de los 2° y 3° metacarpianos, los ligamentos palmares del carpo y la vaina tendinosa del flexor radial del carpo, y una porción transversa que se fija a los dos tercios distales del 3° metacarpiano. Estos dos tendones convergen en un tendón común (que contiene un hueso sesamoideo) compartido con el primer músculo interóseo palmar, que se fija a la base de la falange proximal del pulgar. Aduce y ayuda a la oposición y la flexión del pulgar.

En resumen, los siguientes músculos contribuyen a los movimientos enumerados:

- Aducción: aductor del pulgar, flexor corto del pulgar, oponente del pulgar.
- Abducción: abductor corto del pulgar, flexor corto del pulgar.
- Oposición: oponente del pulgar, flexor corto del pulgar, abductor del pulgar.
- Reposición (retorno a la posición neutra): músculos extrínsecos del pulgar (extensor corto del pulgar, extensor largo del pulgar, abductor del pulgar).

Eminencia hipotenar

El palmar corto fija la piel del borde cubital de la mano al retináculo flexor y la aponeurosis palmar. Profundiza el hueco de la mano, haciendo más prominente la eminencia hipotenar.

El abductor del meñique surge del pisiforme, el tendón del flexor cubital del carpo y el ligamento pisiganchoso, y se divide en dos bandas, una de las cuales se fija al margen cubital de la base de la 5ª falange proximal, en tanto la otra se fusiona en la expansión digital dorsal del extensor del meñique. Su función es abducir el meñique.

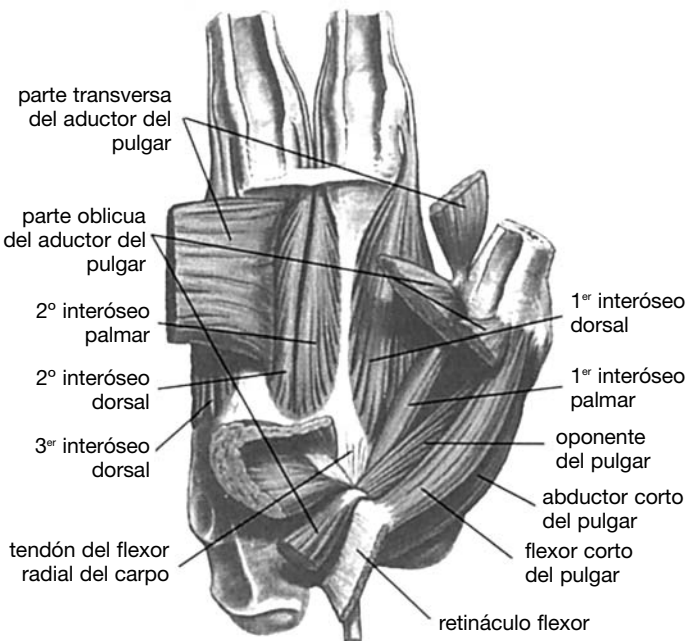


Figura 13.114 Músculos superficiales de la mano (reproducido con permiso de Gray's anatomy, 1995).

- En términos terapéuticos hay poca lógica en considerar el músculo como una estructura separada de la fascia, dada su tan íntima relación.

- Remuévase al tejido conectivo de la escena y cualquier músculo que quede será una estructura gelatinosa sin forma ni capacidad funcional.

Cuadro 1.6 Tensegridad.

La tensegridad, término acuñado por el arquitecto e ingeniero Buckminster Fuller, representa un sistema caracterizado por un conjunto discontinuo de elementos compresivos (puntales) que se mantienen juntos, erguidos y/o movidos por una red tensional continua (Myers, 1999; Oschman, 1997). Fuller, uno de los pensadores más originales del siglo xx, desarrolló un sistema geométrico basado en formas tetraédricas (de cuatro lados) encontradas en la naturaleza, que maximizan la fortaleza en tanto ocupan un espacio mínimo (máxima estabilidad con un mínimo de materiales) (Juhan, 1987). A partir de estos conceptos diseñó el domo geodésico, incluido el pabellón de EE.UU. de la Expo'67, en Montreal.

En realidad, las estructuras tensegritales se hacen más fuertes cuando son tensionadas, dado que la carga aplicada se distribuye no sólo al área que la recibe en forma directa sino a toda la estructura (Barnes, 1990). Emplean elementos tanto compresivos como tensionales. Cuando se aplican los principios de la tensegridad al cuerpo humano fácilmente pueden observarse los huesos y discos intervertebrales como unidades compresivas discontinuas y los tejidos miofasciales (músculos, tendones, ligamentos, fascias y en cierto grado los discos) como elementos tensionales. Cuando se aplica la carga (como al incorporarse), los tejidos tanto óseos como miofasciales distribuyen la tensión surgida.

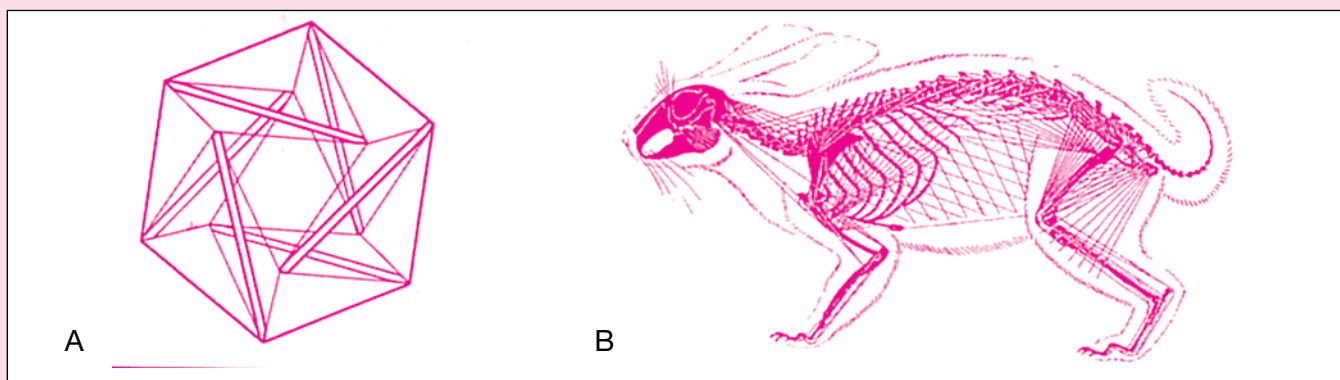


Figura 1.6 A y B. Estructuras basadas en la tensegridad (reproducido con permiso del *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 1997; 1 (5): 300-302).

Acerca de la tensegridad señala Juhan:

Además de esta presión hidrostática (ejercida por cada compartimiento fascial y no sólo por la cubierta externa), el armazón de tejido conectivo –en conjunción con los músculos activos– brinda otro tipo de fuerza tensional, crucial para la estructura erguida del esqueleto. No estamos constituidos por pilas de ladrillos que descansan con seguridad uno sobre otro, sino antes bien por polos y alambres cuya estabilidad descansa no en lisas superficies apiladas sino en ángulos apropiados de los polos y en tensiones equilibradas de los alambres... En ningún lugar del esqueleto existe una superficie horizontal única que proporcione una base estable para alguna cosa a apilar sobre ella. Nuestro diseño no fue concebido por un albañil. El peso aplicado a cualquier hueso provocaría que éste se deslice a lo largo de sus articulaciones, si no fuese por los equilibrios tensionales que lo mantienen en su lugar y controlan su pivoteamiento. Al igual que los radios de una estructura tensegritaria simple, nuestros huesos actúan más como miembros espaciadores que compresivos; en verdad, porta más peso el cableado del sistema conectivo que los radios óseos.

Oschman (1997) coincide y añade:

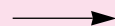
Robbie (1977) llega a la notoria conclusión de que los tejidos blandos que rodean a la columna vertebral, cuando se hallan bajo la tensión apropiada, pueden realmente elevar cada vértebra por sobre la que se encuentra debajo. Ve a la columna vertebral como un mástil tensegrital. Los diversos ligamentos forman «cabestrillos» capaces de soportar el peso del cuerpo sin aplicación de fuerzas compresivas a las vértebras y los discos intervertebrales. En otras palabras, la columna vertebral no es, como usualmente se la retrata, una simple pila de ladrillos, cada uno de ellos amortiguado por un disco intervertebral.

Más adelante continúa Oschman:

Las células y sus núcleos constituyen sistemas tensegritales (Coffey, 1985; Ingber y Folkman, 1989; Ingber y Jamieson, 1985). Excelentes investigaciones han documentado cómo el sistema gravitatorio conecta por vía de una familia de moléculas denominadas integrinas los citoesqueletos de las células de todo el cuerpo. Las integrinas «adhieren» todas las células corporales a las células vecinas y a la matriz de tejido conectivo que las rodea. Un importante estudio de Wang et al. (1993) documenta que las moléculas integrinas portan tensión de la matriz extracelular a través de la superficie celular al citoesqueleto, que se comporta como una matriz tensegrital. Ingber (1993a, b) ha demostrado cómo la forma y la función celulares son reguladas por la tensión interactuante y el sistema de compresión dentro del citoesqueleto.

Levin (1997) informa que una vez que se instalan las formas esféricas que conforman las estructuras tensegritales (como en las células corporales) se desarrolla un armazón polifacético que presenta veinte caras triangulares. Se trata del icosaedro tensegrital construido jerárquicamente (en griego, *icosa* significa veinte), que apilado con otros forma un número infinito de tejidos.

Dicho autor (Levin, 1997) explica por otra parte los aspectos arquitectónicos de la tensegridad en su relación con el cuerpo humano. Discute el trabajo de White y Panjabi (1978), que han demostrado que toda porción del cuerpo con libertad para moverse en cualquier dirección posee doce grados de libertad: la capacidad de rotar alrededor de tres ejes en cada dirección (seis grados de libertad), más la capacidad de trasladarse en tres planos en cualquier dirección (otros seis grados de libertad). Y se pregunta: ¿Cómo se estabiliza esto?



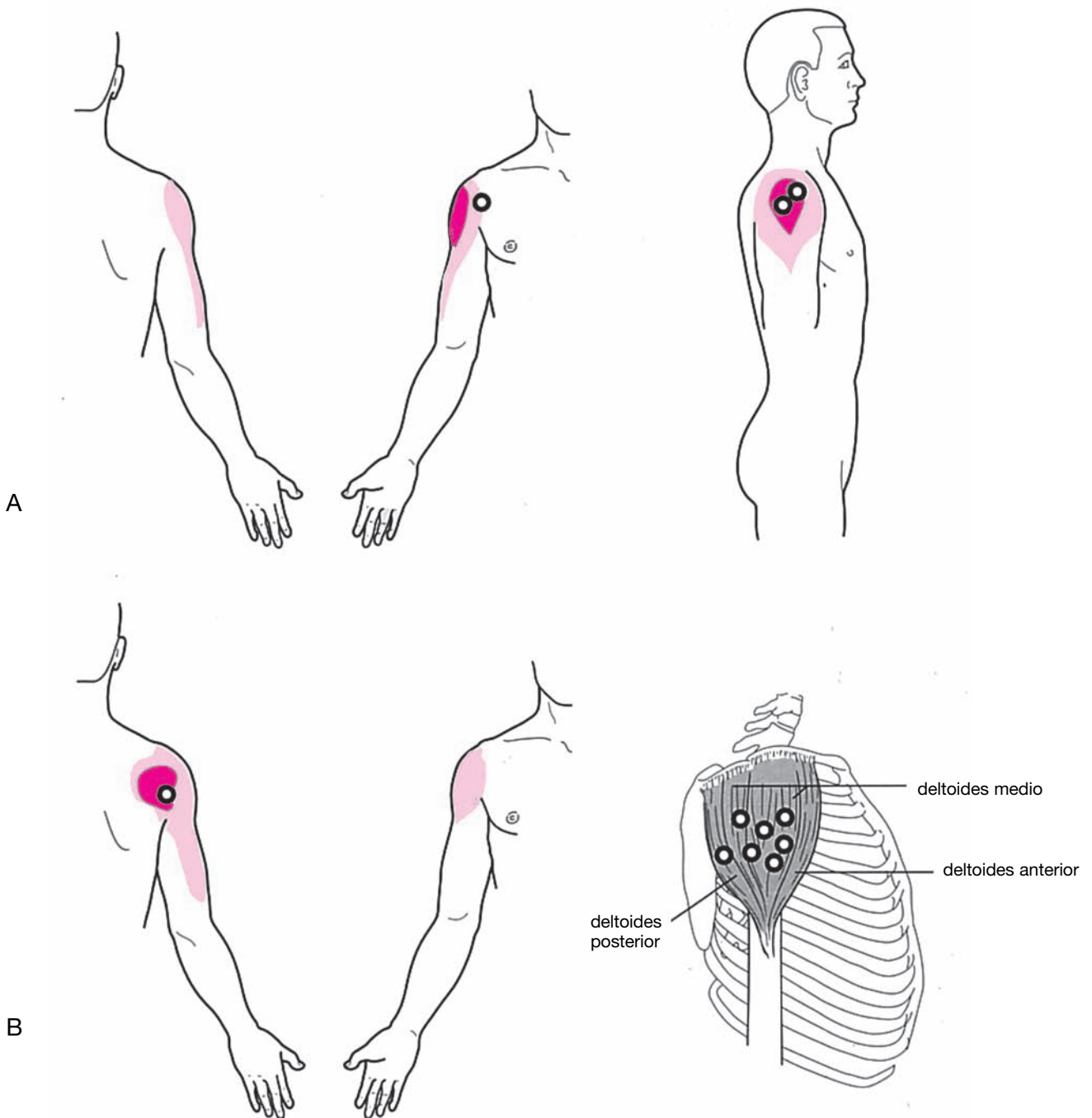


Figura 13.30 A: Los patrones de referencia del deltoides abarcan la mayor parte del brazo; sus fibras laterales son multipenadas, con una extensa zona de placa terminal. B: Patrón compuesto de zonas objetivo de los rotadores laterales sinergistas.

tremo debe aplicarse hielo y otros tratamientos antiinflamatorios antes de utilizar las TNM.



TNM para el deltoides

- El paciente se encuentra en posición prona, con el brazo colgando fuera de la camilla o la mano colocada cerca del

rostro, para acortar pasivamente las fibras del deltoides, de manera que puedan ser elevadas y sujetadas.

- Cada una de las tres porciones del deltoides puede ser comprimida individualmente y manipulada de modo lentamente creciente, hasta que se han tratado las fibras en toda su longitud (Figura 13.31).

- La amplia compresión de los tejidos reducirá la isquemia generalizada de las fibras, mientras que el pliegue de las fibras entre el pulgar y los demás dedos revelará con mayor

Cuadro 5.1 Ley de Hooke.

La fuerza aplicada para estirar o comprimir un cuerpo es proporcional al esfuerzo o el cambio de longitud así producido, en tanto no se exceda el límite de elasticidad de dicho cuerpo.

específicos incriminados de producir síntomas da a menudo excelentes resultados a corto plazo, «a menos que el tratamiento se centre asimismo en la restauración de la función en los tejidos asintomáticos responsables de la adaptación postural original y la consecutiva descompensación, los síntomas recurrirán».

RECONOCIMIENTO DE LOS PATRONES DISFUNCIONALES

Vasilyeva y Lewit (1996) han catalogado las modificaciones musculares observables, elevando el arte de la observación a un nivel superior. Dicen así:

Puesto que los desequilibrios musculares se manifiestan en músculos individuales y por consiguiente (principalmente) en ciertas regiones, pero son seguidos por reacciones compensatorias en otras áreas que restauran el equilibrio, es de la mayor importancia determinar qué músculo(s) y qué región se encuentran primariamente afectados y dónde se está produciendo la compensación.

Entre los criterios básicos a examinar cuando se evalúan los patrones de desequilibrio, por ejemplo en una articulación de una extremidad, se encuentran los siguientes:

- ¿Puede ser llevado a cabo el movimiento en la dirección deseada?
- ¿Es el movimiento ininterrumpido y de velocidad constante?
- ¿Sigue el movimiento el camino más corto?
- ¿Hace el movimiento todo su recorrido?

La decisión acerca de qué músculos están probablemente implicados al observar respuestas anormales se basa en lo que sigue:

- Cuando la dirección del movimiento es anormal, hay disfunción de agonistas y sinergistas.
- Si el movimiento preciso falta, los músculos neutralizadores están comprometidos.
- Si el movimiento no es ininterrumpido, están comprometidos los antagonistas.

¿Qué pasa si los principales acusados de causar los patrones motores alterados son los músculos acortados?

El músculo acortado, como regla general, también es hiperactivo. Su umbral excitatorio está descendido y en consecuencia se contrae más rápidamente que lo normal; es decir, está alterado el orden en que los músculos se contraen según el patrón normal. Por consiguiente, si el agonista está acortado la relación con sinergistas, neutralizadores, fijadores y antagonistas está fuera de equilibrio y el patrón local, esto es, la dirección, la uniformidad, la velocidad y la extensión del movimiento, está alterado según un modo característico (Vasilyeva y Lewit, 1996).

¿Qué sucede si los principales acusados de causar los patrones motores alterados son músculos inhibidos?

El umbral de excitación de un músculo inhibido se encuentra elevado y en consecuencia éste se contrae, como regla general, más tardíamente que lo normal o, en algunos casos, ni siquiera lo hace. De aquí que el orden en que los músculos se contraen se vea alterado, tanto como la coordinación. El rasgo más característico, sin embargo, es la sustitución, que trastorna el patrón en su totalidad. Este cambio es particularmente evidente si el músculo inhibido es el agonista. En cambio, si están inhibidos los neutralizadores y/o los fijadores, el patrón básico persiste pero existe movimiento accesorio; si los antagonistas se encuentran inhibidos, la extensión del movimiento está aumentada (Vasilyeva y Lewit, 1996).

Un ejemplo de los hallazgos de Vasilyeva y Lewit, relacionado específicamente con un trapecio superior acortado, incluye fijaciones que se desviarán, causando las modificaciones que se enumeran:

- El hueso occipital será traccionado en sentido caudal y ligeramente lateral, haciendo que la cabeza se desvíe hacia delante y a un costado, con rotación al lado opuesto, produciendo lordosis craneocervical.
- Habrá tracción de las apófisis espinosas, lo cual se agrega a la inclinación lateral y la rotación hacia el lado opuesto. En compensación se producirá escoliosis en la unión cervicotorácica hacia el lado ipsolateral, con aumento de la cifosis.
- Habrá fijación relativa de la columna cervical y torácica superior, con aumento de la movilidad en las uniones craneocervical y cervicotorácica.
- El acromion será tironeado medialmente hacia el cráneo, haciendo que se desvíen en esa dirección clavícula y acromion, lo cual produce compresión de la clavícula en la articulación esternal, con desarrollo de una compensación que incluye la inclinación en la cintura escapular hacia el lado opuesto, con rotación hacia el lado ipsolateral.

Los patrones motores alterados durante la abducción del hombro, con un trapecio superior acortado, incluyen lo siguiente:

- En la articulación acromioclavicular habrá deslizamiento entre la clavícula y la escápula
- En cabeza y columna cervical habrá extensión, flexión ipsolateral y rotación contralateral
- La cintura escapular se desplazará hacia arriba.

La observación también podrá alertar al profesional acerca de la presencia de un síndrome cruzado: pelvis inclinada hacia delante, abdomen protruido, aumento de la cifosis torácica, extensión de la cabeza hacia delante, hombros redondeados, etc. Pero, específicamente, ¿qué músculos entre los muchos implicados muestran acortamiento o inhibición relativos, o ambas cosas? Se requiere un examen, que puede incluir pruebas funcionales (véase más adelante) y evaluación de la longitud y la fuerza. Más adelante en el libro se dará detalle de estas pruebas en asociación con regiones y articulaciones determinadas.

Janda ha desarrollado una serie de evaluaciones (pruebas funcionales) que pueden emplearse para observar cambios que sugieran desequilibrio, por vía de la hiperactividad o el



Figura 13.13 Posición para el tratamiento del acortamiento del elevador de la escápula mediante TEM.

minado. La cabeza y el cuello son estabilizados en esta posición mediante una de las manos del profesional, en tanto la otra palpa el vértice del hombro (del lado examinado) para evaluar la facilidad con que éste puede ser deprimido (es decir, movido en dirección distal). Debería haber una sensación de fácil resalto al empujar el hombro hacia los pies, con una sensación final blanda. Si hay una sensación final dura y brusca, el elevador de la escápula está acortado (Figura 13.13).

Dorsal ancho

El paciente se encuentra en posición supina con la cabeza a 45 cm del extremo craneal de la camilla, y se le solicita que coloque sus brazos en completa extensión (los codos rectos) por encima de la cabeza, de manera que descansen sobre la superficie de tratamiento, con las palmas hacia arriba. Los brazos deberían ser capaces de alcanzar fácilmente la horizontal mientras se hallan más arriba que los hombros, en contacto con la superficie en casi toda la longitud de los brazos, sin que haya un arco en la espalda ni torsión torácica. Si uno de los brazos no se apoya paralelamente al otro por encima del hombro sino que es mantenido a un costado, con el codo flexionado y empujado hacia fuera, es probable que de ese lado el dorsal ancho esté acortado.

Pectorales mayor y menor

Usando la misma posición inicial recién descrita que para el dorsal ancho, si el dorso de uno de los brazos no puede descansar en contacto con la superficie de la camilla sin esfuerzo, casi ciertamente están acortadas las fibras de los pectorales mayor o menor.

Otra forma de evaluar el pectoral mayor es hacer que el paciente adopte la posición supina, con el lado a evaluar cerca del borde de la camilla. Es importante que el tronco se



Figura 13.14 Posición para la evaluación y el tratamiento mediante TEM del acortamiento del supraespinoso.

mantenga en una posición estable, sin torsión (las rodillas pueden asistir en el intento). El brazo del lado evaluado se lleva a la abducción; fácilmente debería alcanzar la horizontalidad. Cualquier grado de elevación indica acortamiento. Pueden incorporarse asimismo otras posiciones del brazo; así por ejemplo, para evaluar la porción costal del músculo se introduce la abducción junto con una elevación de aproximadamente 45° por encima del hombro. Se puede permitir entonces que el brazo cuelgue flojamente fuera de la camilla. En ese momento, el profesional aplica una ligera presión a la superficie anterior de la articulación del hombro, hacia la camilla, debiendo notarse una «barrera blanda». Si la porción costal del pectoral mayor está acortada, se notará en cambio una barrera firme y dura.

Supraespinoso

El profesional está de pie detrás del paciente sentado, con una mano estabilizando el hombro del lado a evaluar, en tanto la otra se dirige hacia delante del paciente para sostener el antebrazo (codo en flexión). El brazo del paciente es aducido hasta que se siente una barrera fácil (es decir, que no requiere ser forzada) y el paciente intenta abducir el brazo. Si se observa dolor en la región posterior del hombro, es diagnóstico de disfunción del supraespinoso (Figura 13.14).

Subescapular

El paciente se encuentra en posición supina con el brazo en abducción a 90° y el codo en flexión a 90°, el antebrazo señalando en dirección craneal y la palma hacia arriba (rotación externa de la cabeza humeral). El antebrazo debe ser capaz de descansar paralelo al suelo sin que el hombro se eleve de la superficie de la camilla. Si se eleva el antebrazo, están acortados el subescapular o el pectoral menor.

Cuadro 1.5 (Continuación)

- los intercostales externos y los intercostales internos, que unen las costillas inferiores con las costillas restantes
- el esplenio del cuello, el iliocostal cervical, el esternocleidomastoideo y (más profundamente) los escalenos, que unen las costillas con las apófisis mastoides del hueso temporal.

La línea espiral comprende una cadena que incluye:

- el esplenio cefálico, que se enrolla de un lado al otro, uniendo la cresta occipital (digamos a la derecha) con las apófisis espinosas de la columna cervical inferior y torácica superior a la izquierda
- continuando en esta dirección, los romboides (a la izquierda) se unen por el borde medial de la escápula con el serrato mayor y las costillas (aún a la izquierda), enrollándose alrededor del tronco por vía de los oblicuos externos y la aponeurosis abdominal a la izquierda, para conectarse con los oblicuos internos a la derecha y luego a un firme punto de anclaje en la espina iliaca anterosuperior (lado derecho)
- desde la espina iliaca anterosuperior, el tensor de la fascia lata y el tracto iliotalar se unen con el cóndilo tibial lateral
- el tibial anterior une el cóndilo tibial lateral con el primer metatarsiano y el cuneiforme
- desde este aparente punto final de la cadena (primer metatarsiano y cuneiforme) surge el peroneo largo para unirse con la cabeza peronea
- el bíceps femoral conecta la cabeza del peroné con la tuberosidad isquiática
- el ligamento sacrotuberoso une la tuberosidad isquiática con el sacro
- la fascia sacra y el sistema erector de la columna unen el sacro con la cresta occipital.

La línea frontal profunda describe diversas cadenas alternativas que comprenden las estructuras anteriores a la columna vertebral (por ejemplo internamente):

- el ligamento longitudinal anterior, el diafragma, el pericardio, el mediastino, la pleura parietal, la fascia prevertebral y la fascia de los escalenos, que conectan la columna lumbar (cuerpos y apófisis transversas) con las apófisis transversas cervicales y por vía del músculo complejo menor a la porción basilar del occipital
- otras uniones de esta cadena podrían comprender una conexión entre la parte posterior del manubrio esternal y el hueso hioides por vía de los músculos subhioides y
- la fascia pretraqueal entre el hioides y el cráneo/la mandíbula, involucrando a los músculos suprahioides
- los músculos mandibulares, que unen el maxilar inferior con cara y cráneo.

Myers incluye en su descripción de las cadenas aquellas estructuras de los miembros inferiores que conectan el tarso con la columna lumbar inferior, con lo que la vinculación se hace

completa. Hay cadenas adicionales más pequeñas que involucran los brazos, que se describen como sigue:

Línea dorsal del brazo

- La amplia superficie del trapecio une la cresta occipital y las apófisis espinosas cervicales con la espina del omóplato y la clavícula
- el deltoides, junto con el tabique intermuscular lateral, conecta la escápula y la clavícula con el epicóndilo lateral
- el epicóndilo lateral se halla unido a la mano y los dedos por medio del tendón extensor común
- otro recorrido en el dorso del brazo puede originarse en los romboides, uniendo las apófisis transversas torácicas con el borde medial de la escápula
- a su vez, la escápula está unida al olécranon del cúbito por el infraespinoso y el tríceps
- el olécranon se conecta con el dedo meñique por vía del periostio cubital.
- un rasgo de «estabilización» del dorso del brazo incluye al músculo dorsal ancho y a la fascia toracolumbar, que conectan el brazo con las apófisis espinosas, la fascia sacra contralateral y el glúteo mayor, que a su vez se adjuntan a la vaina femoral
- el vasto lateral conecta la vaina femoral a la tuberosidad tibial y por esta vía al periostio de la tibia.

La línea frontal del hueso incluye:

- los músculos dorsal ancho, redondo mayor y pectoral mayor se adhieren al húmero en las cercanías del tabique intramuscular medial, conectándolo con el dorso troncal
- el tabique intramuscular medial conecta el húmero con el epicóndilo medial, que a su vez se conecta con la cara palmar de mano y dedos por medio del tendón flexor común
- una línea adicional al frente del brazo comprende el pectoral menor, el ligamento costocoracoides, el haz neurovascular braquial y la fascia clavipectoral, adhiriéndose a la apófisis coracoides
- la apófisis coracoides proporciona asimismo la adherencia al bíceps braquial (y al coracobraquial), uniéndola al radio y el pulgar por vía del compartimiento flexor del antebrazo
- una línea de «estabilización» en el frente braquial comprende el pectoral mayor, que se une a las costillas tal como los oblicuos externos, siguiendo hasta el tubérculo púbico, donde se realiza la conexión con el primer aductor (aductor mediano) contralateral y el grácil del muslo, la pata de ganso y el periostio tibial.

En las exposiciones acerca de los patrones disfuncionales locales que involucran a las regiones cervical, torácica, del hombro y braquial, en los próximos capítulos, será útil tener en mente las conexiones musculares y fasciales directas que resalta Myers, de modo de que no se olvide nunca la posibilidad de influencias distantes.

• Los factores químicos (nutricionales) ejercen influencia directa sobre la conducta fascial. Pauling (1976) demostró que «en gran parte, el resultado de la privación de ácido ascórbico (vitamina C) consiste en un déficit de tejido conectivo, que es extensamente responsable de la fortaleza de los huesos, los dientes y la piel y está constituido por colágeno, una proteína fibrosa».

• Los histiocitos del tejido conectivo son parte de un importante mecanismo de defensa contra la invasión bacteriana, debido a su actividad fagocitaria.

• Asimismo, los histiocitos desempeñan un papel como barredores, al remover desechos celulares y material extraño.

• El tejido conectivo es un importante «neutralizador» o detoxicante de toxinas tanto endógenas (las que se producen en condiciones fisiológicas) como exógenas.

• La barrera mecánica constituida por la fascia posee importantes funciones defensivas en casos de infección y toxemia.

• La fascia, en consecuencia, no es sólo una estructura de trasfondo con una pobre función además de su obvio papel de sostén, sino un tejido ubicuo, resistente y vivo que se halla profundamente involucrado en casi todos los procesos fundamentales de la estructura, el funcionamiento y el metabolismo corporales.



Figura 13.27 Los dedos se cierran completamente alrededor del trapecio para tocar directamente las inserciones de la superficie anterior del ángulo superior de la escápula.

Tratamiento del elevador de la escápula mediante TEM (véase pág. 314)

La posición descrita a continuación se aplica inmediatamente antes del final de la amplitud del movimiento, que es fácilmente alcanzado, y debe implicar un 20 a 30% de la fuerza del paciente y no más. La duración de cada contracción debe ser de 7 a 10 segundos.

- El paciente se encuentra en posición supina, con el brazo del lado a evaluar relajado a un costado.
- El profesional, de pie al extremo craneal de la camilla, pasa su brazo contralateral (respecto del lado a tratar) por debajo del cuello del paciente, cruzándolo para acopar el hombro del lado a tratar, en tanto el antebrazo sostiene el cuello.
- La otra mano del profesional sostiene la cabeza en el occipital.
- El antebrazo del profesional facilita la *flexión completa sin dolor* del cuello (auxiliado por la otra mano); la mano de contacto con la cabeza guía ésta *completamente a flexión lateral y rotación*, alejándola del lado a tratar.
- Con el hombro sostenido caudalmente y la cabeza/el cuello en la posición descrita, se indica al paciente que haga con el hombro un ligero «encogimiento» (elevación) contra la mano del profesional y simultáneamente regrese cuello y cabeza hacia la camilla, contra la resistencia del antebrazo y la mano del profesional. Esto se mantiene durante 7 a 10 segundos.

- Al liberar el esfuerzo se lleva el cuello a su nueva barrera de resistencia en flexión, flexión lateral y rotación antes de indicar al paciente que deslice su mano en dirección a sus pies, a través de la barrera de resistencia y hacia el estiramiento. El profesional mantiene este estiramiento durante 20 a 30 segundos antes de repetir el procedimiento.

Romboides menor y mayor (Figura 13.28)

Inserciones: *Menor:* Desde las apófisis espinosas de C7-T1 hasta el borde (medial) de la escápula, en la raíz de su espina.

Mayor: Desde las apófisis espinosas de T2 - T5 hasta el borde vertebral (medial) de la escápula.

Inervación: Nervio escapular dorsal (C4-C5).

Tipo muscular: Fásico (tipo 2), se inhibe cuando se estresa sin embargo, los romboides pueden modificar el tipo de sus fibras a posturales (de tipo 1) en condiciones de mal uso prolongado (Salmons, 1985).

Función: Aducen y elevan la escápula; rotan la escápula medialmente para hacer que la fosa glenoidea mire hacia abajo; estabilizan la escápula durante los movimientos del brazo.

Sinergistas: *Aducción de la escápula:* Trapecio medio.

Elevación de la escápula: elevador de la escápula, trapecio superior.

Rotación de la escápula: Elevador de la escápula, dorsal ancho.

Antagonistas: *Para la aducción de la escápula:* serrato anterior y, de modo indirecto, pectoral mayor.

Para la elevación de la escápula: serrato anterior, trapecio inferior, dorsal ancho.

Para la rotación escapular: Trapecio superior, romboides.

Indicaciones terapéuticas

- Prurito o dolor en la región torácica media.
- Postura que refleja una posición escapular retraída («los hombros hacia atrás»), que implica un posible acortamiento con hiperactividad/hipertonía de los romboides. Esta hiperactividad puede ser acompañada, paradójicamente, por una relativa debilidad de estos músculos. Esto subraya el hecho de que la hipertonía no debe tomarse automáticamente como signo de fuerza.

Notas especiales

Cuando los músculos trapecio medio y romboides se colocan en posiciones de esfuerzo, como por ejemplo al trabajar con el ordenador, pintar por encima de la cabeza o abducir y/o flexionar el brazo durante períodos prolongados, pueden activarse sus puntos gatillo o acortarse sus fibras, produciendo una tensión muscular en exceso. Puesto que muchos puntos gatillo refieren a la zona de la inserción escapular de los romboides, deben examinarse asimismo otros músculos, como los escalenos, el serrato anterior, el infraespinoso y el dorsal ancho. Otros músculos que se fijan profundamente respecto de los romboides, entre ellos el iliocostal (sacrolumbar) torácico (sistema erector de la columna), el serrato posterosuperior, los multífidos y los intercostales,

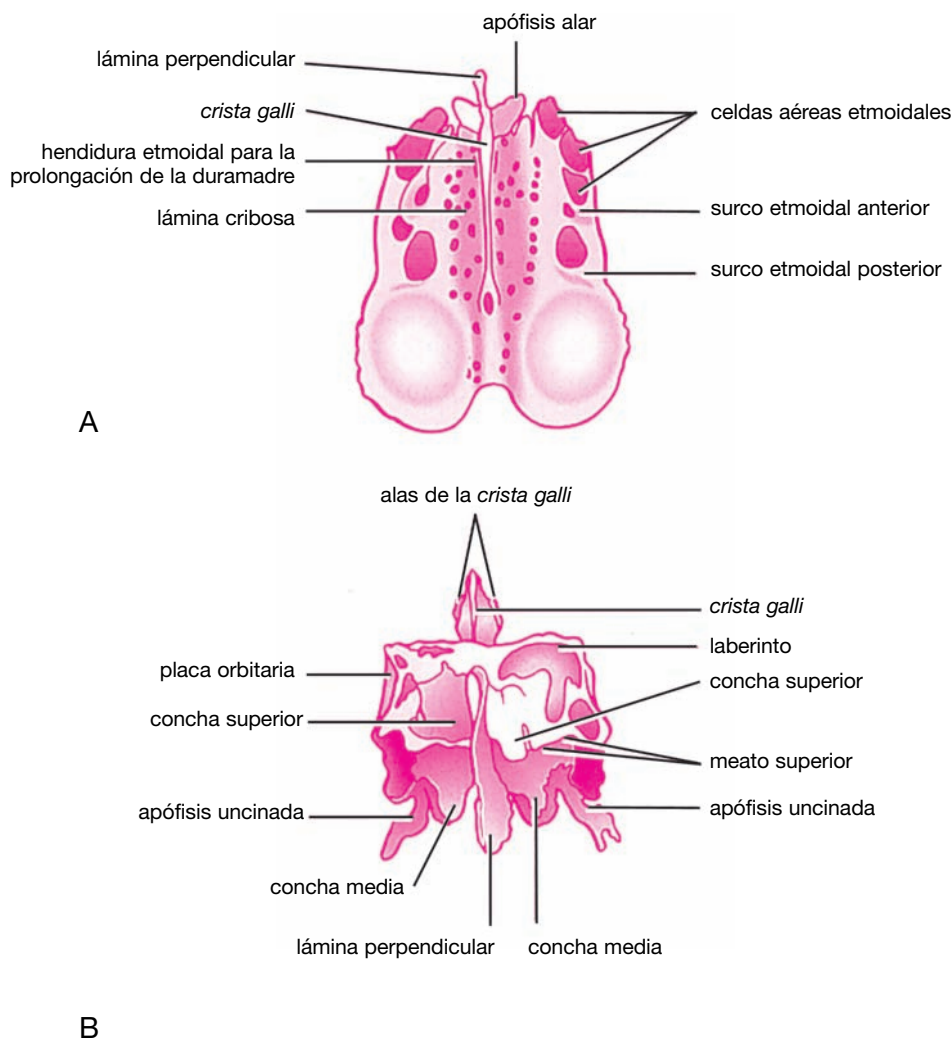


Figura 12.9 Vistas superior (A) e inferior (B) del etmoides (reproducido con permiso de Chaitow, 1999).

Articulaciones

Hay suturas interdigitadas con el esfenoides y suturas no digitadas con el vómer, los huesos nasales, los palatinos, los maxilares superiores y el hueso frontal.

Relaciones con las membranas de tensión recíproca

- La hoz del cerebro se fija directamente a la *crista galli*.
- El borde inferior se conecta con el cartílago nasal.

No hay inserciones musculares directas al etmoides.

Amplitud y dirección del movimiento

La tracción de la hoz sobre la *crista galli* impulsa a ésta hacia arriba y ligeramente hacia delante. La tracción de la hoz necesariamente debe determinar aspectos importantes de la

potencialidad motora del etmoides. El presunto eje de rotación sugiere que el etmoides rota en dirección opuesta al supuesto eje de rotación esfenoidal, como si perteneciesen a un engranaje.

El aire que pasa a través de las celdas aéreas etmoidales con forma de concha se calienta antes de alcanzar los pulmones; la alternancia de presiones en el etmoides al entrar y salir el aire seguramente produce grados menores de movimiento entre el etmoides y sus estructuras vecinas. Puesto que en vida su delicada estructura hística similar al papel presenta una consistencia esponjosa, se presume que la estructura actúa absorbiendo localmente los impactos.

Otras asociaciones e influencias

El primer par craneal (olfatorio) se encuentra por encima de la lámina cribosa; desde él surgen numerosas penetracio-

Cuadro 10.1	Acupuntura y puntos gatillo	130
Cuadro 10.2	Resumen de los abordajes de tejidos blandos en el SFM	136
Cuadro 11.1	Imbibición acuosa del núcleo	164
Cuadro 11.2	Preguntas que es importante formular	169
Cuadro 11.3	¿Cuán agudo es el problema?	169
Cuadro 11.4	Fibromialgia postraumática	171
Cuadro 11.5	Pruebas para la disfunción circulatoria	172
Cuadro 11.6	Pruebas para la disfunción de la columna cervical	173
Cuadro 11.7	Latigazo	175
Cuadro 11.8	TNM de Lief para la región del trapecio superior	192
Cuadro 11.9	Resumen de los protocolos de evaluación de la TNM estadounidense	194
Cuadro 11.10	Movilización vertebral utilizando movilización con movimiento (MCM)	202
Cuadro 11.11	Liberación de la base del cráneo	209
Cuadro 11.12	TNM de Lief para la región suboccipital	210
Cuadro 11.13	TLP (esfuerzo-contraesfuerzo en áreas dolorosas localizadas en la musculatura cervical posterior	211
Cuadro 11.14	Equilibrio de la cabeza sobre la columna cervical	214
Cuadro 11.15	Reposo en decúbito lateral	229
Cuadro 12.1	Terminología craneal y patrones motores asociados, de acuerdo con la metodología osteopática tradicional	238
Cuadro 12.2	El significado de «liberación»	238
Cuadro 12.3	Agrupamientos de los huesos craneales	240
Cuadro 12.4	Estructura, funcionamiento y disfunción de la articulación temporomandibular	270
Cuadro 12.5	Arteritis temporal	277
Cuadro 12.6	Notas acerca del oído	279
Cuadro 12.7	¿Cómo mantenemos el equilibrio?	279
Cuadro 12.8	Músculos que producen movimientos mandibulares	281
Cuadro 12.9	Alerta de alergia al látex	281
Cuadro 12.10	Deglución	293
Cuadro 13.1	Ligamentos de la cintura escapular	300
Cuadro 13.2	Precaución: El campo de la práctica	302
Cuadro 13.3	Pruebas reflejas (comparar siempre ambos lados)	304
Cuadro 13.4	¿Cuál es la amplitud del movimiento normal de los brazos?	304
Cuadro 13.5	Neutralizadores	306
Cuadro 13.6	Secuencia de evaluación de Spencer	316
Cuadro 13.7	Evaluación clavicular	318
Cuadro 13.8	Abordajes de TEM para las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular	319
Cuadro 13.9	Secuencia evaluatoria de Spencer, incluido el tratamiento mediante TEM y TLP	321
Cuadro 13.10	TLM	359
Cuadro 13.11	Dolor de hombro y brazo debido a impacto neural	369
Cuadro 13.12	FNP modificada: Técnicas de estiramiento espiral	370
Cuadro 13.13	El esternal y el dolor torácico	371
Cuadro 13.14	Definición de entesitis	383
Cuadro 13.15	Posibilidades de atrapamiento neural	395
Cuadro 13.16	Técnicas de movilización de Mulligan	408
Cuadro 13.17	Artritis	416
Cuadro 14.1	Identificación del nivel vertebral a partir de las apófisis espinosas	425
Cuadro 14.2	TNM de Lief de la región torácica superior	428
Cuadro 14.3	Músculos respiratorios	429
Cuadro 14.4	Mecánica respiratoria	429
Cuadro 14.5	Algunos efectos de la hiperventilación	431
Cuadro 14.6	Costillas superiores y dolor de hombro	434
Cuadro 14.7	Barras presoras	444
Cuadro 14.8	TNM de Lief para los músculos intercostales	447
Cuadro 14.9	McConnell y el diafragma	450