

# Rehabilitación de los traumatismos de la columna cervical en ausencia de lesiones neurológicas

**B. F. Badelon**

**Y. Bebin**

**H. Haffray**

**I. Badelon-Vandaele**

*La anatomía y la biomecánica de la columna cervical obligan a diferenciar dos entidades funcionales: la unión craneocervical con C1 y C2 y la columna cervical inferior desde C3 hasta C7.*

*El método para establecer un diagnóstico, esencial antes de cualquier tratamiento, se basa en el interrogatorio, en la exploración física y fundamentalmente en el diagnóstico por imágenes, rigurosos y si es preciso repetidos con posterioridad.*

*De este diagnóstico se derivan diversas conductas terapéuticas en función sobre todo de la estabilidad lesional.*

*La rehabilitación constituye un eslabón trascendental de dicho tratamiento y su técnica se establecerá en función del período de inmovilización y de las secuelas.*

## Introducción

La columna cervical en su conjunto debe garantizar tres funciones contradictorias, mantener la estabilidad de la cabeza, permitir su movimiento y proporcionar protección a los elementos vasculares y nerviosos.

De los tres segmentos raquídeos, el cervical es manifiestamente el más frágil, el más expuesto y el que sufre las consecuencias postraumáticas más considerables.

La arquitectura global del raquis determina la posición de la cabeza, estructura que se encuentra «en vilo». La musculatura del cuello trata permanentemente de enmendar tal desequilibrio.

Por otra parte, la precisión de la mirada depende de la estabilidad de la cabeza. Cualquier desorden anatómico conllevará contracciones musculares persistentes, a menudo asimétricas, fuente de contracturas rápidamente dolorosas.

Los elementos que colaboran en esta estática están condicionados por el raquis subyacente. Así, una cifosis dorsal aumentará la tensión y la sobrecarga sobre la columna cervical posterior y una escoliosis dorsal incrementará las tensiones laterales de la columna cervical.

La movilidad del segmento cervical ha de permitir que la mirada alcance un recorrido de aproximadamente 180° en dirección horizontal y vertical. Sin embargo, más que estos movimientos desde el punto de vista teórico, es la combinación de los movimientos en los planos sagital, frontal y horizontal lo que pone en peligro los sistemas de unión de la columna cervical, cuyo papel resulta aquí primordial.

La protección de la médula, por un lado, y de las raíces nerviosas, por otro, es el resultado de la conservación tanto de la anatomía ósea como de los elementos de unión. Es menester señalar que la columna cervical es la única posición del raquis que garantiza la protección de los elementos vasculares, más concretamente de las arterias vertebrales.

Bernard-F. BADELON: Médecin-chef.

Yannick BEBIN: Médecin-rééducateur.

Henri HAFFRAY: Kinésithérapeute Chef M C M K.

Isabelle BADELON-VANDAELE: Kinésithérapeute MK.

Centre de rééducation et réadaptation fonctionnelles en milieu marin «Le Normandy», 1, rue Michelet, 50406 Granville cedex.

Es necesario tener presente de forma constante que cualquier traumatismo puede acarrear un trastorno de carácter óseo o capsuloligamentario y muscular, cuya principal consecuencia es poner en peligro los elementos vasculonerviosos.

Ante este riesgo, es absolutamente imprescindible efectuar un diagnóstico preciso por medio del análisis del mecanismo traumático, con el fin de descartar una eventual inestabilidad vertebral aún no descensada.

Si bien en los casos de traumatismos cervicales graves de entrada e inmediatamente diagnosticados la actitud terapéutica está perfectamente establecida, no ocurre lo mismo en la práctica diaria, en la que un enfoque incorrecto del tratamiento sobre un segmento cervical postraumático y carente de lesiones neurológicas puede ocasionar a largo plazo una sintomatología con frecuencia contemplada en el contexto medicolegal.

## Reseña anatómica funcional

### Columna cervical superior

#### Elementos óseos

Este segmento de la columna cervical corresponde a la unión craneocervical e incluye tres componentes óseos.

##### • *Cara posteroinferior del occipital con:*

- en el centro, el agujero occipital;
- por delante, el área de inserción de los músculos rectos anteriores mayores y menores;
- por detrás, el área de inserción del ligamento cervical posterior y de los músculos de la nuca;
- lateralmente, los cóndilos occipitales, oblicuos hacia delante y hacia dentro, que se articulan con las cavidades glenoideas del atlas.

##### • *Atlas (C1) circular que incluye (fig. 1 A y B):*

- un arco anterior, cuya cara posterior se articula con la apófisis odontoides;
- un arco posterior;
- en la unión de ambos arcos, las masas laterales, cuya cara superior, cóncava, se articula con los cóndilos occipitales y la cara inferior, con el axis;
- lateralmente, las apófisis transversas, por donde transcurre la arteria vertebral.

##### • *Axis (C2), que incluye clásicamente (fig. 2 A, B y C):*

- las apófisis articulares superiores e inferiores;
- las apófisis transversas y espinosa.

Su originalidad reside en la existencia de la apófisis odontoides, prolongación hacia arriba del cuerpo vertebral del axis, que consta de tres partes:

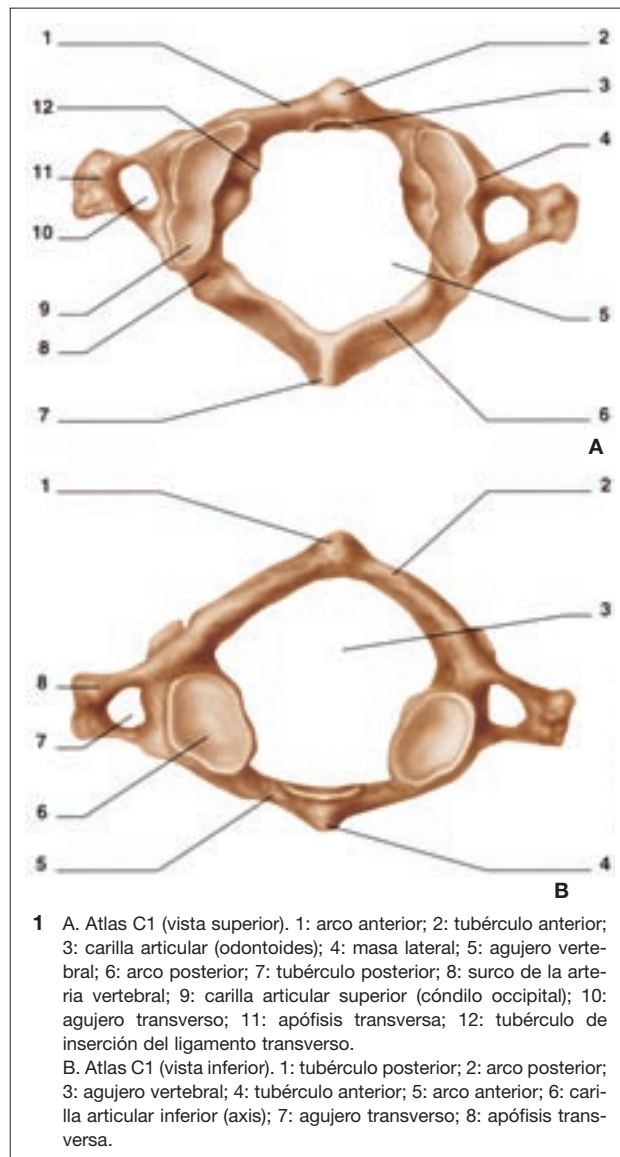
- la base, unida al cuerpo del axis;
- el cuello, porción más estrecha;
- la punta (longitud media de 14 mm y diámetro anteroposterior de 8,5 mm).

Se describen tres ejes:

- directo, siguiendo la dirección del cuerpo del axis;
- cifótico;
- lordótico.

Esta unión craneocervical comprende cinco articulaciones:

- *Dos articulaciones occipitoatloideas*, que poseen un único grado de libertad en flexión-extensión, reforzadas por ligamentos occipitoatloideos anteriores y posteriores, capsulares y extracapsulares.
- *Dos articulaciones atloidoaxoideas*, dotadas de superficies biconvexas que posibilitan movimientos de «deslizamiento-rotación».



1 A. Atlas C1 (vista superior). 1: arco anterior; 2: tubérculo anterior; 3: carilla articular (odontoides); 4: masa lateral; 5: agujero vertebral; 6: arco posterior; 7: tubérculo posterior; 8: surco de la arteria vertebral; 9: carilla articular superior (cóndilo occipital); 10: agujero transverso; 11: apófisis transversa; 12: tubérculo de inserción del ligamento transverso.  
B. Atlas C1 (vista inferior). 1: tubérculo posterior; 2: arco posterior; 3: agujero vertebral; 4: tubérculo anterior; 5: arco anterior; 6: carilla articular inferior (axis); 7: agujero transverso; 8: apófisis transversa.

- *Una articulación atloidoodontoides*, que forma con las dos previas un trípode. Permite un movimiento de rotación axial con apoyo. Este diente odontoides pivota en un cilindro osteoligamentario hueco, formado por delante por la cara posterior del arco anterior del atlas y por detrás, por el ligamento transverso, que se inserta en las masas laterales del atlas. Esta articulación posee sus propios ligamentos occipitoodontoides, medio y lateral.

Otros tres ligamentos refuerzan más aún esta unión craneocervical extendiéndose a lo largo de toda la columna cervical:

- el ligamento vertebral común posterior, por la cara posterior de los cuerpos vertebrales;
- el ligamento vertebral común anterior;
- el ligamento nuchal, desde el tubérculo posterior del occipital a las apófisis espinosas cervicales.

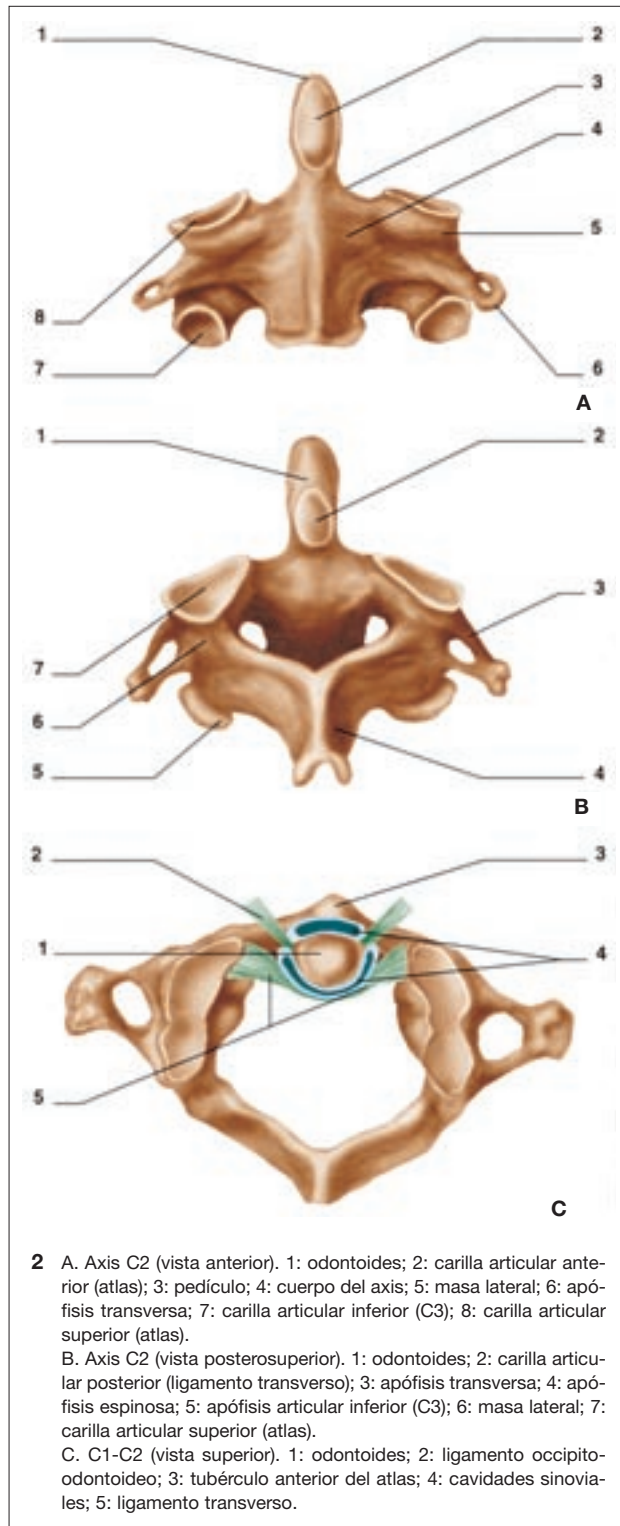
Se debe señalar que no existe disco entre C1 y C2.

#### Músculos

Los músculos específicos de la unión craneocervical son músculos cortos que desempeñan una función de freno activo, complementario del freno pasivo ligamentario.

Se clasifican en:

- músculos posteriores, desde el hueso occipital hasta el atlas y el axis y dispuestos en forma triangular;



— músculos anteriores, desde el hueso occipital hasta las seis primeras vértebras cervicales;

— músculos laterales, en número más limitado.

Los movimientos de la unión craneocervical dependen de músculos poliarticulares largos:

— cervicodorsooccipitales, que se insertan en las vértebras cervicales y en las seis primeras dorsales y alcanzan el área occipitomastoidea;

— escapulooccipitales, desde el hueso occipital y la apófisis mastoideas hasta los diferentes elementos del área escapular (clavícula, esternón y omóplato).

### Biomecánica

En el plano sagital existe un desnivel en sentido posterior de las articulaciones occipitoatloideas con respecto a las atloidoaxoideas, lo que origina un desequilibrio permanente cuando el individuo está de pie con la mirada al frente, momento en que la articulación occipitoatloidea se coloca en flexión y la atloidoaxoidea en extensión.

Cuando tiene lugar *la flexión* de la columna cervical superior, el movimiento se inicia de forma invariable mediante la acentuación de la flexión de la articulación occipitoatloidea y finaliza con la flexión del atlas sobre el axis.

El retorno a la posición neutra a partir de la flexión se efectúa en orden inverso, con una deflexión atlas-axis en primer lugar.

*La extensión* de la columna cervical superior se produce por medio de la extensión de la articulación occipitoatloidea. De este modo, la distancia entre el tubérculo occipital y el arco posterior del atlas pasa de 8 mm como promedio, en flexión forzada o en posición neutra, a 0 mm (contacto óseo), en extensión. Al mismo tiempo, la distancia entre el arco posterior de C1 y la apófisis espinosa de C2 pasa de 12 mm, en flexión forzada, a 5 mm, en extensión o posición neutra. Verticalmente, la cara anterior de la apófisis odontoides es convexa y la cara posterior del arco anterior del atlas, cóncava, lo que permite además de una rotación horizontal (con un promedio de 47° de rotación de derecha a izquierda) un cierto grado de flexión-extensión. La apófisis odontoides sirve así mismo de tope óseo para el arco anterior del atlas.

El punto de apoyo del ligamento transverso sobre la apófisis odontoides (sobre su cara posterior) está situado por debajo del punto de apoyo del arco anterior del atlas sobre la cara anterior de la apófisis odontoides, lo que origina un par de rotación hacia atrás.

La cabeza tiene un centro de gravedad muy anterior, lo que explica los potentes músculos posteriores, el extraordinario grado de desarrollo del ligamento nual y la lordosis de la columna cervical inferior. Este centro gravitatorio está situado a la altura de la silla turca.

### Arteria vertebral

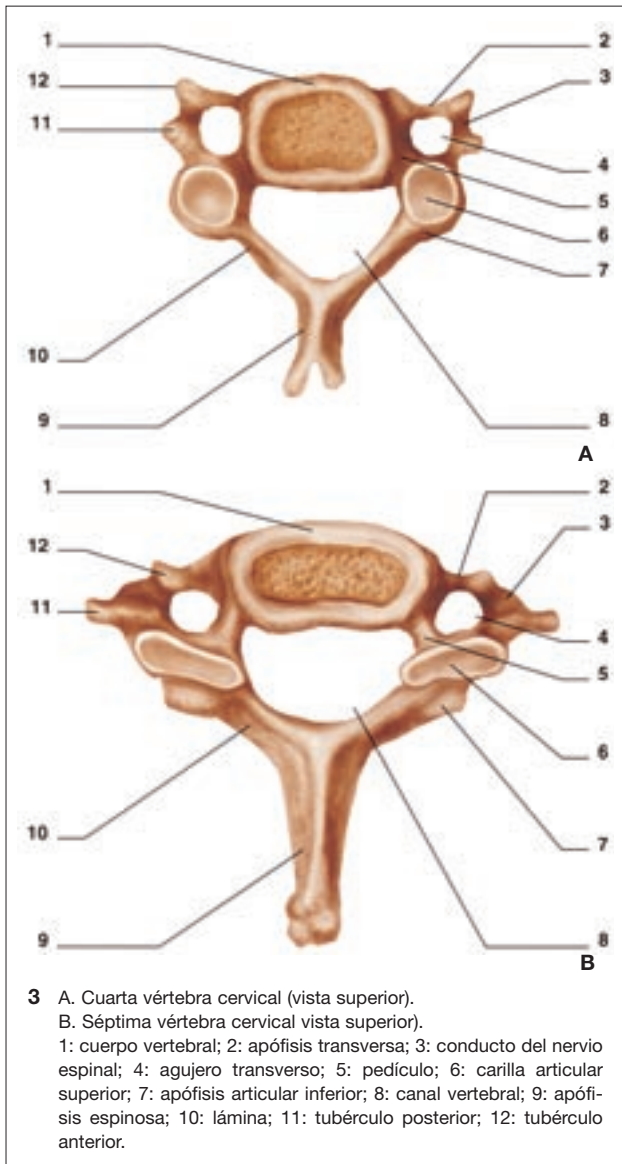
A nivel de la columna cervical superior la arteria vertebral desvía su trayecto una vez que ha atravesado la apófisis transversa del atlas y se dirige 90° hacia atrás en contacto con la masa lateral; a continuación, adquiere una dirección medial siguiendo el surco de la arteria vertebral, en el arco posterior del atlas, y finalmente perfora la membrana occipitoatloidea posterior para introducirse en la fosa posterior a través del agujero occipital mayor. Este bucle hace posibles los movimientos de rotación de la cabeza sin interrupción del flujo sanguíneo.

### Columna cervical inferior (C3-C7) (fig. 3 A y B)

La anatomía de las vértebras cervicales inferiores resulta más clásica. Constan de un cuerpo vertebral, un arco neural (pedículos, apófisis articulares, láminas y apófisis espinosa y transversas) y un disco intervertebral.

### Particularidades de la columna cervical inferior

*El disco intervertebral* tiene una altura de 4 a 6 mm, lo que representa un tercio del total de la altura de la columna cervical (la movilidad es proporcional al grosor del disco) y es más grueso en su porción anterior, lo que explica la lordosis cervical.



La presencia de *apófisis unciformes* y *articulaciones uncovertebrales* transforma la cara vertebral en una cavidad de concavidad superior que permite un movimiento de rotación en el plano frontal pero impide cualquier desplazamiento lateral de una vértebra respecto a otra.

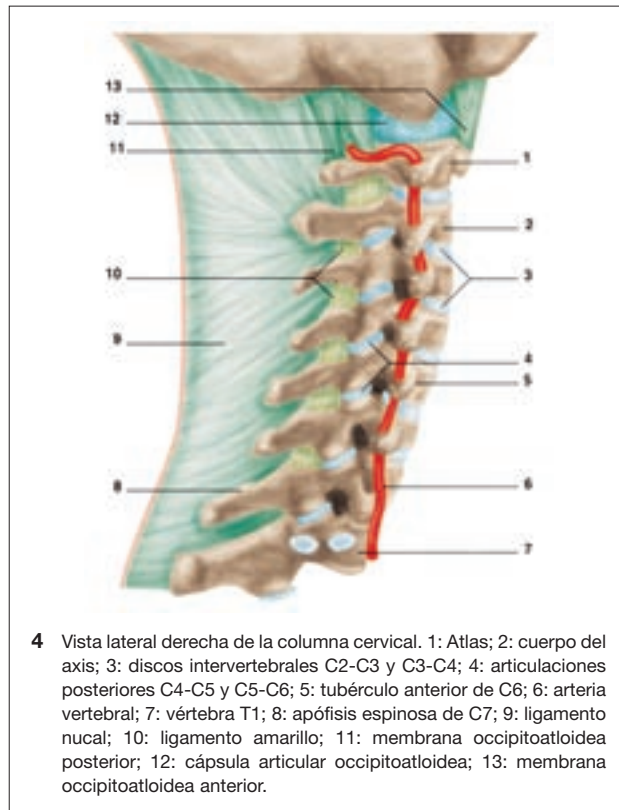
La inclinación de las apófisis articulares posteriores, a 45° en relación con la horizontal, hace factible los movimientos de deslizamiento en el plano frontal y sagital y los de rotación, pero evita movimientos de cizalla en el plano horizontal, nocivos para la médula espinal.

Las apófisis transversas bífidas delimitan el agujero transverso por donde pasa la arteria vertebral.

### Ligamentos

Los ligamentos de la columna cervical inferior son laxos por delante y lateralmente. Aquí se encuentran el ligamento vertebral común anterior y el posterior, ya citados en el apartado previo, así como el ligamento nucal (fig. 4).

Roy Camille ha descrito una entidad funcional, definida como el segmento móvil raquídeo (SMR) y compuesta, de delante hacia atrás, por las siguientes formaciones ligamentosas: ligamento vertebral común anterior, disco intervertebral, ligamento vertebral común posterior, cápsulas interarticulares posteriores, ligamento amarillo y ligamento interespinoso; de ellas, la más poderosa es el ligamento vertebral común posterior, elemento estabilizador fundamental de la columna cervical.



Los ligamentos amarillos, que se extienden desde la cara anterior de la lámina superior al borde superior de la inferior, cierran el conducto raquídeo por detrás y únicamente existen a partir de C2.

### Músculos

El plano profundo, fundamentalmente estabilizador, consta de obenques cortos (músculos intertransversos, largo del cuello e interespinosos).

Los obenques intermedios, comunes a la unión craneocervical, están formados esencialmente por los posteriores y laterales.

Una serie de obenques largos que convergen en el occipital procedentes de la escápula (trapecio, esternocleidomastoideo) aseguran la coordinación cervicocefálica y escapulotorácica.

### Fisiopatología

El mecanismo más comúnmente implicado en los traumatismos cervicales es la *hiperflexión en el transcurso de desaceleraciones bruscas* (choque frontal en los accidentes de tráfico), en los accidentes al zambullirse o tras caída al suelo con impacto occipital.

La flexión forzada de la columna cervical es controlada en un primer tiempo por la resistencia elástica del disco y la tensión de los ligamentos amarillos e interespinoso y de los músculos posteriores.

Por encima de los límites fisiológicos se produce una protrusión discal posterior, incluso una verdadera hernia discal, y luego una tracción sobre el arco posterior con posibilidad de rotura de la cápsula de las articulaciones posteriores, del ligamento interespinoso o de sus inserciones óseas (arrancamientos) y a continuación del ligamento amarillo y del ligamento vertebral común posterior.

Según se trate de una cizalla o de una rotación asociada a la hiperflexión, se producirá una luxación articular posterior bilateral o unilateral.

Por último, la compresión anterior sobre los cuerpos vertebrales es responsable de fracturas con trazo frontal u horizontal (aplastamientos anteriores).

El otro mecanismo observado consiste en la *hiperextensión por aceleración brusca* (choque posterior en un accidente de tráfico, por ejemplo) o tras un traumatismo frontofacial.

Conlleva una enorme tensión del ligamento vertebral común anterior con posibilidad de arrancamiento del ángulo anterior inferior del cuerpo vertebral y consiguiente rotura discal (*tear drop fracture* de C2). Por detrás, tiene lugar una superposición de las apófisis espinosas, que se fracturan.

Un componente rotatorio y compresivo ocasiona una fractura articular posterior, incluso laminar o ístmica.

En grado máximo se han observado de forma experimental en animales lesiones de las partes blandas anteriores del cuello: lesiones del esternocleidomastoideo, hematomas retrofaríngeos e incluso la desinserción de los escalenos en caso de componente lateral.

La asociación de ambos mecanismos puede apreciarse en el clásico «latigazo» pero según Mac Nab las lesiones principales se producen a consecuencia del primero de ellos.

### Arteria vertebral

Generalmente esta arteria penetra a través del agujero de la apófisis transversa de C6, si bien su lugar de entrada es variable y puede situarse a otro nivel vertebral, incluso hasta el punto de poder transcurrir completamente por fuera del eje óseo. Las raíces raquídeas pasan por detrás de la arteria vertebral.

## Método para establecer el diagnóstico

### Interrogatorio

#### Circunstancias

El interrogatorio permite de entrada conocer la fecha y las circunstancias del accidente y de este modo determinar el mecanismo fisiopatológico predominante con objeto de orientar el diagnóstico lesional.

¿Se trata de un *jugador de rugby*? y si así es, ¿en qué momento del juego ha tenido lugar el accidente? Puede estar relacionado con un mecanismo en hiperextensión o en hiperflexión.

¿Se trata de un *gimnasta* que ha sufrido una caída? También en este caso el mecanismo puede ser en hiperflexión o en hiperextensión. Las rotaciones constituyen una variable que tampoco se debe pasar por alto.

En el caso de una *zambullida* será necesario mostrar especial cautela ya que las consecuencias neurológicas a menudo dominan el cuadro.

¿Se trata de un *accidente de tránsito* con choque frontal que conlleva un mecanismo inicialmente de hiperflexión y posteriormente de hiperextensión? O por el contrario, ¿se trata de un choque posterior con o sin reposacabezas? Es trascendental precisar si el reposacabezas estaba bien ajustado. Se trata de un movimiento que inicialmente puede ser de hiperextensión, seguido de proyección hacia delante y posterior retroceso a la hiperextensión, capaz de provocar lo que se suele denominar «latigazo».

Es preciso dedicar el tiempo suficiente a esta parte del interrogatorio, puesto que la información obtenida es de enorme valor al derivarse las lesiones directamente del mecanismo traumático.

#### Dolor

El dolor es el segundo aspecto que se debe precisar durante este interrogatorio pues es siempre el síntoma dominante.

— Dolor *inmediato*, que hace temer una lesión anatómica.

— Dolor *diferido*, tras un intervalo libre que oscila entre varias horas a algunos días, más habitual en esguinces benignos.

Galibert distingue:

— *el dolor óseo vertebral*, localizado y continuo, que se incrementa durante la noche;

— *el dolor del ligamento vertebral común posterior y del disco*, profundo y lancinante a nivel del cuello, que aumenta con los cambios de posición de la cabeza, sobre todo durante la hiperextensión, o al mantener una posición fija;

— *el dolor articular posterior, intermitente* y localizado a nivel cervical, pero cuya irradiación es con mucha frecuencia de mayor intensidad y capaz de alcanzar los dermatomas D5-D6, y progresivo durante la segunda mitad de la noche, una vez que cede la contractura, por lo que se muestra intenso al levantarse por la mañana;

— *el dolor muscular*, con sensación de tensión cervical, de calambres o quemazón, irradiado a lo largo de los trapecios, agudizado cuando se mantiene una posición de forma prolongada o al final del día y que cede en decúbito.

El resto de los síntomas frecuentemente descritos y que acompañan a estas cervicalgias postraumáticas consisten en cefalea occipital, aunque también frontal retroorbitaria, vértigo, hipoacusia, acufenos, trastornos visuales o manifestaciones psicológicas: inestabilidad, angustia, sensación de tener la cabeza vacía o trastornos de la memoria.

Todos estos síntomas a menudo se desencadenan o acentúan con las posturas mantenidas o con los movimientos de la columna cervical y pueden persistir a lo largo de varias semanas o meses.

La discordancia entre el carácter benigno del accidente, las lesiones orgánicas y la importancia de los signos funcionales es usual, sobre todo si existe una patología previa del tipo de la cervicoartrosis.

### Inspección

Permite descubrir la existencia de una herida o hematoma en la región frontal, que sugieren un traumatismo en hiperextensión occipital e indican un traumatismo en flexión, así como evaluar la estática cervical, habitualmente constituida por una actitud muy característica con la cabeza en antepulsión y la mirada espontáneamente dirigida hacia arriba. Una posición excesivamente rígida impone prudencia durante la exploración.

También es posible observar una actitud postraumática en tortícolis con inflexión lateral y rotación en sentido opuesto.

Resulta fácil identificar la importante contractura muscular ya que provoca su resalte a nivel del cuello.

### Palpación

Deben buscarse de forma sistemática y en sentido descendente los puntos dolorosos a lo largo del cuello y a nivel de la cintura escapular.

Por medio de una presión suboccipital derecha o izquierda, se tratará de desencadenar el dolor irradiado en sentido ascendente hacia el vértice del cráneo, característico de la neuralgia de Arnold.

La presión axial sobre el agujero occipital permite alcanzar la apófisis espinosa de C2, en busca de un dolor en el axis.

Así mismo, la palpación de las *apófisis espinosas* de C6 y C7, junto con la del área interespinosa (ojo de llave), proporciona información acerca del ligamento interespinoso.

La palpación de los *macizos articulares* resulta especialmente útil para buscar un dolor electivo, sabiendo que es bastante común detectar una articulación posterior en C5-C6 dolorosa, producto de un proceso artrósico leve.

Además, por medio de la palpación se tratará de descubrir áreas de *contractura muscular* de los músculos del cuello, cintura escapular y región interescapular. El trapecio, el esternocleidomastoideo y el angular de la escápula son fáciles de identificar, lo cual resulta imposible para los músculos situados en planos profundos.

Del mismo modo, se buscarán *reacciones celulálgicas* a distancia mediante pellizcos y pellizqueo deslizante en la región cervicodorsal pero también en la supraorbitaria y a nivel del cuero cabelludo.

La palpación informa sobre áreas dolorosas y contracturadas al mismo tiempo que orienta el tratamiento médico (antálgicos, miorrelajantes), rehabilitador (masajes, fisioterapia) o incluso manipulador en los casos de disfunción intervertebral menor de Maigne.

## **Movilidad**

### *Activa*

A la hora de evaluar el movimiento y antes de proceder a cualquier exploración pasiva, es preciso solicitar al paciente que realice *movimientos activos voluntarios sencillos*, inicialmente analíticos, de flexión-extensión en el plano sagital, de rotación derecha e izquierda en el plano horizontal y de inclinación lateral a derecha e izquierda en el plano frontal. Una vez comprobada la capacidad de realizar tales movimientos, se le pedirá que efectúe *movimientos de circunducción con la cabeza*, a fin de poner de manifiesto un eventual impedimento doloroso o una posible limitación en un sector angular.

Se pedirá al paciente que realice un movimiento de *antepulsión con la cabeza*, con el mentón dirigido hacia delante, y de *retropulsión*, con el mentón hacia atrás.

Así mismo, tratará de *estirarse* por medio de un movimiento de rectificación de la lordosis cervical.

A lo largo de este examen se observará la amplitud de los movimientos activos, su carácter simétrico o asimétrico, la limitación mecánica o dolorosa de tales movimientos y el desencadenamiento o no de irradiaciones dolorosas ascendentes, descendentes u horizontales, hacia la cintura escapular y las extremidades superiores.

### *Pasiva*

Una vez efectuado el examen de la movilidad activa, se procede a evaluar la movilidad pasiva de la columna cervical, primero con el paciente sentado y posteriormente en decúbito supino. En condiciones de relajación óptima, es decir, con la nuca perfectamente apoyada sobre la palma de la mano del terapeuta, es posible conseguir un movimiento que abarque la totalidad de su amplitud, con el objeto de determinar exactamente cuáles son las limitaciones reales de la movilidad cervical.

Durante los movimientos rotatorios se procurará particularmente obtener la relajación completa del músculo esternocleidomastoideo solicitando al paciente que apoye su cabeza sobre la mano del terapeuta.

En el transcurso del examen en decúbito supino se pueden analizar las reacciones de defensa voluntaria por parte del paciente y observar la verdadera amplitud de movimiento de la columna cervical.

### *Evaluación y maniobras*

Este examen permite estimar el grado inicial de movilidad (distancia mentón-esternón en flexión-extensión, distancia

trago-acromion o ángulo para las flexiones laterales y distancia mentón-acromion o ángulo para las rotaciones) y su evolución durante la rehabilitación.

Al mismo tiempo que se lleva a cabo el examen, se puede evaluar el conjunto oculocervical solicitando al paciente que fije la mirada sobre un punto mientras se moviliza pasivamente su columna cervical. Esta maniobra se realiza tanto con los ojos abiertos como cerrados y manteniendo similar fijeza de la mirada. Permite constatar la existencia o no de una resistencia irregular a la movilización pasiva y sugerir un trabajo de desacomplamiento oculocervical (Revel).

Igualmente se evalúa la adecuada tolerancia a la tracción cervical por medio de una tracción axial manual suave y progresiva que haga variar el ángulo de flexión-extensión.

### *Exploración neurológica*

Debe ser completa, con intención de descubrir lesiones mono o plurirradiculares, sensitivas o motoras (especial atención a la asociación con alteraciones del plexo braquial) e incluso signos piramidales.

### *Diagnóstico por imágenes*

Constituye un pilar básico del diagnóstico y se realiza, ya sea inmediatamente después del traumatismo cervical, con el fin de cerciorarse de su existencia y de precisar la naturaleza y la estabilidad o no de las lesiones osteodiscoligamentarias, o bien algún tiempo después del mismo en caso de persistencia del dolor.

¿Qué diagnóstico por imágenes se debe elegir?

### *Radiografía*

- Radiografías simples (evaluación inicial estándar)

La radiografía de frente permite analizar desde C3 hasta C7 evitando que cualquier rotación se convierta en fuente de imágenes dudosas.

La radiografía de perfil permite verificar la alineación de los cuerpos vertebrales y de los macizos articulares, con similar riesgo de falsa imagen lesional en caso de rotación, incluso si es mínima.

Del mismo modo, permite comprobar una rigidez localizada e incluso una angulación, siempre de vértice posterior.

Además, permite apreciar las partes blandas anteriores, donde a veces puede existir un derrame.

Es preciso visualizar siempre C7-D1 correctamente.

Con esta radiografía también se consigue evaluar la interlínea atloidoodontoides y descubrir un aumento de la interlínea anterior.

Las radiografías oblicuas completan las previas y facilitan el estudio de los agujeros de conjunción.

Por medio de la radiografía frontal transbucal C1-C2 se logra verificar la posición de las masas laterales y la simetría de los espacios paraodontoides.

- Radiografías dinámicas de perfil

Se emplean en ausencia de contraindicaciones como por ejemplo las fracturas.

No siempre resultan factibles debido al dolor y las contracturas, por lo que es fundamental no contentarse con «falsas radiografías dinámicas» y poder realizarlas dos semanas más tarde.

Pueden mostrar una excesiva movilidad, una curvatura inarmónica, una abertura articular posterior, una abertura o pinzamiento discal o la visualización de un agujero de conjunción en caso de rotación.

- Tomografía

A pesar de que serán poco empleadas en lo sucesivo debido a la aparición de la tomografía axial computadorizada, pue-

den ser de utilidad para diagnosticar una lesión ósea no visible en las radiografías simples.

#### *Tomografía axial computadorizada (TAC)*

Sin medio de contraste, es útil para diagnosticar o precisar las lesiones óseas.

Cuando se asocia a la mielografía, permite visualizar adecuadamente los conflictos de espacio entre el continente y el contenido (hernia discal, quiste medular postraumático, meningocele).

#### *Resonancia magnética nuclear (RMN)*

Su interés principal radica en la búsqueda de lesiones discales o medulares (hematoma, cavidad siringomiélica) cuando los signos funcionales persisten tiempo después del traumatismo.

Esta técnica debe permitir diferenciar:

— *el esguince benigno*, que habitualmente ofrece una imagen normal (o, como mucho, un pinzamiento discal unido a una cifosis angular electiva o a un espacio interespinoso algo aumentado) y placas dinámicas con ausencia de hipermovilidad. Con frecuencia las placas simples revelan una artrosis hasta entonces asintomática;

— *el esguince grave*, que desde el punto de vista radiológico cursa con asociación de una cifosis angular, un espacio interespinoso muy aumentado, ausencia de paralelismo entre las superficies articulares de las apofisarias posteriores y una cifosis discal.

Las placas dinámicas muestran una agravación del desplazamiento en flexión y ausencia de corrección completa durante la extensión.

La distancia que se observa en la placa de perfil entre la cara posterior del arco anterior de C1 y la cara anterior de la apófisis odontoides no sobrepasa los 3 mm. Por encima de 3 mm sugiere la rotura del ligamento transversal y más allá de 5 mm la de los ligamentos verticales intrarraquídeos asociada.

## **Conducta que debe seguirse ante un traumatismo raquídeo**

De lo expuesto hasta ahora se deduce que la fase postraumática inmediata constituye ante todo una fase diagnóstica, esencial para diferenciar un esguince benigno de una fractura, de una fractura-luxación o de una lesión inestable. El tratamiento ortopédico o quirúrgico se deriva de ella.

Durante esta fase, la sintomatología dolorosa y las contracciones musculares secundarias hacen que el examen clínico resulte difícil, y perturban la realización de las radiografías dinámicas, por lo que se debe ser muy prudente ante las técnicas de kinesiterapia mientras el diagnóstico lesional no haya sido establecido.

Se trata de la fase de inmovilización (collarín, minerva) y de tratamiento médico antálgico, miorrelajante y antiinflamatorio.

La duración de la inmovilización oscila entre algunos días (finalidad antálgica) en los esguinces benignos y 3 meses o más ante lesiones inestables.

El tipo de inmovilización también se establece en función de las lesiones identificadas y del tratamiento ortopédico o quirúrgico empleado y varía desde el simple collarín antálgico de goma espuma hasta la minerva confeccionada a

medida en material termoplástico y con apoyo occipital y mentoniano.

#### ***Esguince benigno***

La inmovilización por medio de collarín de goma espuma o semirrígido será lo más breve posible, a menudo entre 10 y 15 días, siendo preciso evitar la inmovilización prolongada puesto que perpetúa el dolor y conlleva un riesgo de dependencia. El collarín debe retirarse paulatinamente.

La kinesiterapia, centrada en los masajes y en la fisioterapia, puede ser aplicada luego prosiguiendo o no con el tratamiento médico. Las infiltraciones interespinosas o apofisarias posteriores pueden contribuir a combatir el dolor residual.

La rehabilitación propiamente dicha (fortalecimiento muscular, recuperación de la amplitud articular, reprogramación sensitivomotora asociada a la balneoterapia) será tanto más útil cuanto más prolongada haya sido la inmovilización. Las tracciones cervicales pueden ser beneficiosas. Sólo en muy contadas ocasiones están indicadas las manipulaciones. En caso de persistencia del dolor y del déficit de la movilidad, debe volver a discutirse el diagnóstico de lesión benigna y es necesario recurrir a las técnicas de diagnóstico por imágenes para descartar:

- un esguince grave no identificado (repetir radiografías dinámicas);
- una hernia discal cervical (escáner, RMN);
- una degeneración discal postraumática (escáner, RMN), más frecuente.

#### ***Esguince grave***

El esguince grave con o sin lesión osteoarticular mejorará con un tratamiento ortopédico o quirúrgico.

La duración de la inmovilización es variable pero con mucha frecuencia próxima a los 3 meses y los sistemas de contención son más rígidos y ejercen una mayor sujeción.

Tras la fase de dolor, reservada únicamente al tratamiento médico, se procede a estimular regularmente la musculatura cervical bajo la minerva a través de contracciones figuradas, facilitadas por la desviación extrema de la mirada o evocadas por difusión y desbordamiento de energía a partir del trabajo de los miembros superiores o inferiores.

Una vez retirada la contención, la rehabilitación recurrirá a técnicas encaminadas a la recuperación de la amplitud articular de la columna cervical, a la potenciación y resistencia de la musculatura y a la reprogramación sensitivomotora.

La balneoterapia contribuye de manera considerable.

La ortesis debe retirarse progresivamente, sustituyéndola por una contención cada vez menos rigurosa (minerva, collarín semirrígido, collarín de goma espuma).

#### ***Secuelas***

Tiempo después del traumatismo las secuelas se reducen básicamente a la persistencia del dolor cervical.

Es preciso descartar aquellas lesiones que necesitan tratamiento quirúrgico (hernia discal, discopatía degenerativa, lesiones inestables no diagnosticadas).

Estos dolores persistentes son sobre todo privativos de los esguinces benignos.

#### ***Síndrome subjetivo de la columna cervical traumática o síndrome postconmocional***

Clásicamente se admite que un traumatismo de la columna cervical puede acarrear reacciones subjetivas de defensa

muscular que se manifiestan durante la exploración como respuestas dolorosas irradiadas hacia el cráneo, cintura escapular, columna dorsal o incluso hacia el tórax.

Este síndrome está reconocido y es indemnizado en el marco de la reparación jurídica por daño corporal en materia de accidentes. Suele ser calificado más como un sufrimiento que como una incapacidad parcial permanente.

De ninguna manera se debe rechazar o minimizar, sino que es preciso realizar un esfuerzo en las explicaciones ofrecidas al paciente, mostrándole progresivamente la discordancia existente entre la lesión, que no está ausente pero es ínfima y no constituye un factor perturbador del funcionamiento mecánico de la columna, y el dolor que conlleva, acompañado de una reacción de sufrimiento y un comportamiento específico frente al dolor.

Muy a menudo, en el marco de accidentes laborales o de circulación, se deberá esperar a que tenga lugar la indemnización para comprobar el cese de este tipo de trastornos funcionales.

La rehabilitación, tanto si se trata de masoterapia como de fisioterapia, fortalecimiento muscular o trabajo oculocervical y propioceptivo, apenas brinda algún interés y eficacia y con mucha frecuencia requiere multiplicar el número de sesiones.

#### *Lesiones degenerativas previas*

La existencia de lesiones degenerativas previas al traumatismo, incluso muchas veces desconocidas y asintomáticas con anterioridad, favorece el dolor pertinaz tiempo después del traumatismo, revelándose éste como un catalizador.

De ser así, no se debe vacilar en aplicar regularmente una serie de 10 ó 15 sesiones de rehabilitación que asocien masajes, fisioterapia y trabajo estático de la musculatura cervical. Las tracciones cervicales mecánicas encuentran en estos casos su mejor indicación.

#### *Rigidez*

En el período que sigue a los traumatismos cervicales graves con lesiones óseas o ligamentarias, el dolor secuelar se acompaña a menudo de una rigidez segmentaria, responsable de una sobrecarga funcional supra o infrayacente.

Las radiografías dinámicas en este estadio muestran fácilmente este déficit de la movilidad de algunos segmentos. Los masajes, la fisioterapia y un trabajo específico, insistiendo en la movilización, pueden mostrarse útiles mucho tiempo después del traumatismo, incluso tras la reanudación de la actividad normal.

#### *Hábitos de vida*

Finalmente, las secuelas dolorosas imponen en muchas ocasiones ciertos hábitos de vida.

Durante el sueño se intenta evitar el decúbito prono, así como las posturas que conlleven hiperflexión cervical y flexión lateral prolongada.

Durante el trabajo (rol del ergoterapeuta o del ergónomo) se trata de evitar la flexión prolongada de la columna cervical (altura del asiento y del área de trabajo, inclinación del área de trabajo, etc.).

El fraccionamiento del horario laboral resulta necesario algunas veces.

En el coche, se opta por ajustar el reposacabezas (especial atención a la hiperextensión prolongada).

Puede resultar de utilidad el aprendizaje de ejercicios de rehabilitación, como por ejemplo el estiramiento axial (autoelongación) o el trabajo estático de los músculos cervicales anteriores y posteriores.

## **Kinesiterapia**

### **Observaciones**

Algunas observaciones pueden permitir comprender mejor el tratamiento mediante rehabilitación de la columna cervical.

Se puede señalar que la columna cervical se encuentra alejada del centro de gravedad por lo que desempeña simultáneamente una función dinámica y estática de primera magnitud en la posición de la cabeza.

Sirviéndose de mecanismos propioceptivos y condicionados por una multitud de inserciones perfectamente organizadas, las solicitaciones musculares exigen potencia, resistencia y delicadeza.

La rehabilitación deberá respetar la arteria vertebral que atraviesa los agujeros transversos siguiendo un complejo trayecto a través de la charnela occipitocervical. Los movimientos excesivamente amplios y bruscos pueden generar trastornos (mareo, sofocos, náuseas, etc.).

Se considera que la cabeza está en posición de equilibrio cuando la línea entre el nasión (raíz de la nariz) y el opistión (borde posterior del agujero occipital) es horizontal y el eje de la mirada con relación a cualquier línea forma un ángulo de 30° abierto hacia abajo.

La anteproyección del bloque craneocervical es una actitud que con frecuencia se observa al retirar la minerva. La inmovilización ocasiona atrofia y pérdida de actividad de los músculos de la nuca, con lo que la cabeza tiene una «propensión» hacia el desequilibrio hacia adelante.

Un traumatismo cervical sin afección neurológica puede causar desde un simple esguince, que se debe inmovilizar mediante un collarín cervical, hasta una fractura-luxación, que requiere intervención quirúrgica e inmovilización por medio de una minerva a fin de eliminar el más mínimo movimiento durante el proceso de consolidación (de una duración de 3 meses).

La rehabilitación de los traumatismos cervicales no es ni debe ser sistemática sino adaptada, personalizada y dirigida con extraordinaria prudencia, en razón de la existencia de rigidez y dolor, aún más si se tiene en cuenta la mayor o menor repercusión psicológica que tienen en cada individuo.

### **Objetivos**

Los objetivos de la rehabilitación son:

- recuperar la movilidad y proporcionar estabilidad mediante la reprogramación neuromuscular y propioceptiva;
- restituir la confianza del paciente en cuanto a la posición de su cabeza y su columna cervical.

En este sentido el paciente y el kinesiterapeuta deben estar perfectamente coordinados.

Se ha de respetar más que nunca la regla que indica que se debe evitar el dolor.

El expediente kinesiterapéutico permitirá el seguimiento de los objetivos y progresos del paciente.

La evaluación articular se efectuará global y activamente de forma sencilla y precisa.

Esta evaluación se establecerá de la manera siguiente.

#### *Rotaciones*

Tomando como punto de referencia las interlíneas acromioclaviculares y la mitad inferior del mentón, se observará la distancia en centímetros entre la zona media del mentón y la interlínea acromioclavicular derecha para la rotación derecha e izquierda para la rotación izquierda.

#### *Flexión y extensión*

Se valoran por la distancia entre el mentón y el borde superior del manubrio esternal.

*Flexiones laterales derecha e izquierda*

Se estiman por la distancia entre el trago y la interlínea acromioclavicular.

**Fases**

*La fase de inmovilización* es esencialmente una fase de espera en la que el kinesiterapeuta desempeña un papel de vigilancia sobre el collarín cervical o la minerva (zonas de irritación o de apoyo doloroso, etc.) y si es necesario de mantenimiento articular y muscular global del paciente.

*La fase de recuperación* tiene lugar a partir de la retirada progresiva de la minerva.

Los métodos de intervención por parte del kinesiterapeuta son numerosos y se adaptan en función de las reacciones y del progreso del paciente.

**Técnicas****Masoterapia**

Es necesaria en un primer tiempo. Constituye «la toma de contacto» entre el paciente y el kinesiterapeuta. A través del masaje, este último percibe y afina con mayor precisión las áreas de tensión y rigidez e identifica los puntos dolorosos. La masoterapia permite que el paciente adquiera confianza. La elección de la técnica depende de lo que cada individuo experimente, motivo por el que no queda determinada de manera sistemática.

No existe una posición «idónea» para practicar el masaje cervical. El paciente puede colocarse en decúbito prono, sentado con apoyo anterior o en decúbito supino, con una almohada triangular situada bajo las rodillas flexionadas, lo que permite la distensión del sistema musculoligamentario raquídeo.

Al asociar estiramientos e inicio de la movilización, la masoterapia facilita la relajación, la flexibilidad y la indolencia de los músculos cervicales posteriores, los angulares en parte, los trapecios superiores y los esternocleidomastoideos (fig. 5) sirviéndose para ello de maniobras de deslizamiento más o menos profundas y de masajes transversales profundos.

En decúbito supino será posible realizar además «bombeos» cervicales (fig. 6) y maniobras de contracción-relajación, con el objeto de distender los trapecios superiores.

**Movilizaciones pasivas** (fig. 7)

Con frecuencia se asocian a la masoterapia en decúbito supino. Inicialmente se trabaja con las amplitudes ya existentes, a las que eventualmente se añade un pequeño efecto de tracción. El incremento de la amplitud debe buscarse de forma muy prudente y progresiva.

Oponiendo una resistencia de escasa intensidad, las técnicas de contracción-relajación correctamente coordinadas hacen que el paciente participe en la recuperación de la amplitud; una vez que haya adquirido suficiente confianza se comienza a trabajar la columna cervical por fuera del área de la mesa (figs. 8 y 9).

**Electroterapia**

La electroterapia con carácter antálgico es un buen complemento de la kinesiterapia.

El empleo de ondas cortas continuas de tipo radar permite tratar las áreas dolorosas cervicoescapulares en su conjunto. Los ultrasonidos concluyen el tratamiento de los puntos dolorosos residuales, como la inserción de los músculos angulares en los omóplatos o las fosas supraespinosas.



5 Instalación general y trabajo del esternocleidomastoideo.



6 «Bombeos» cervicales.



7 Efecto de tracción y rotación cervicales.

Está absolutamente contraindicada cuando el paciente ha sufrido una osteosíntesis a nivel cervical o si es portador de un marcapaso.

**Movilizaciones activas**

Constituyen la segunda fase de la rehabilitación.

Algunos autores preconizan una estimulación muscular a distancia mediante movilizaciones musculares por irradiación con el fin de evitar posibles conflictos articulares dolorosos.

**Trabajo activo en decúbito supino**

El trabajo muscular sobre la columna vertebral cervical comienza en posición de decúbito facilitándose de esta manera su progresión por efecto de la ingravidez relativa, al tratarse de maniobras suaves y unidas a una relajación perfectamente controlada.



**A**



**B**

**8** A y B. Contracción-relajación buscando la extensión cervical.



**10** Bloqueo cervical.



**11** Bloqueo cervical y trabajo de la musculatura anterior.



**A**



**B**

**9** A y B. Contracción-relajación de la flexión lateral de la columna cervical.



**A**



**B**

**12** A. Flexión.  
B. Extensión.

La noción de bloqueo cervical se adquiere por medio de una maniobra que el paciente efectúa activamente y que asocia el hundimiento del mentón junto con la elongación de la columna cervical (fig.10).

A partir de esta posición se trabajan los extensores «aplastando» la mano del kinesiterapeuta, seguido de una relajación tan progresiva como controlada (fig. 11).

*Trabajo activo en posición cuadrúpeda* (fig. 12)

En esta posición se efectúa un trabajo global de la flexión y extensión del conjunto del raquis, basado en la respiración.

*Trabajo activo en decúbito prono*

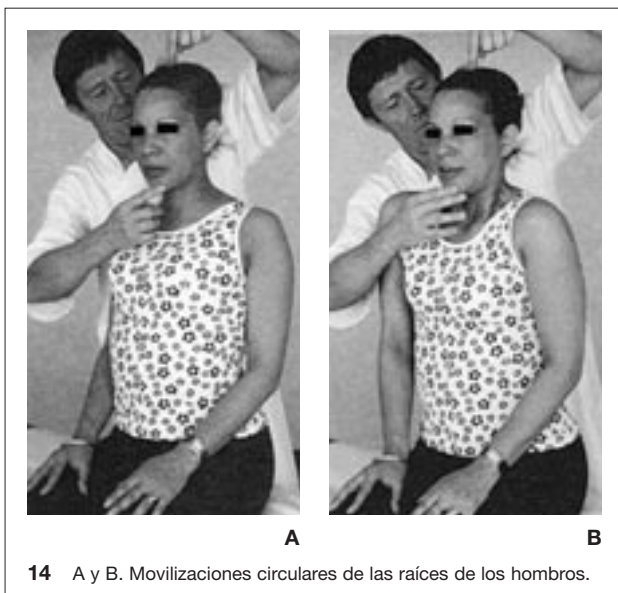
Cintura escapular (fig. 13).

*Trabajo activo en posición sentada*

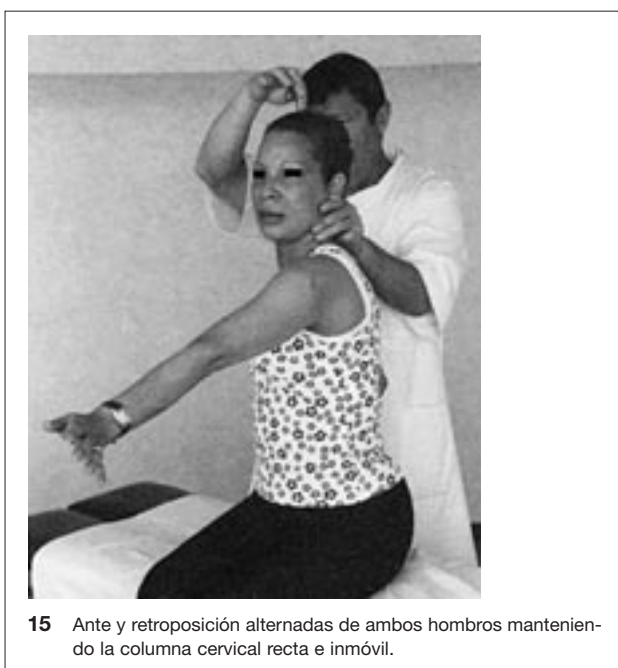
*Movilizaciones circulares de las raíces de los hombros:* antes de abordar la clásica movilización activa de la columna cervical



13 Trabajo activo de la cintura escapular y de la columna cervical.



14 A y B. Movilizaciones circulares de las raíces de los hombros.



15 Ante y retroposición alternadas de ambos hombros manteniendo la columna cervical recta e inmóvil.

se recurre a la posición de autoelongación con rectificación de la lordosis para fortalecer la cintura escapular (fig. 14). Ante y retroposiciones alternadas de los hombros manteniendo la columna cervical recta e inmóvil (fig. 15).

- En posición sentada

Se realizan ejercicios de autoelongación activa con rectificación de la lordosis. A partir de esta posición, se pueden ejecutar ejercicios *isométricos*, contra resistencia manual, y *dinámicos* (fig. 16 A, B, C, D), a través de sollicitaciones estáticas propioceptivas: el terapeuta coloca su mano sobre el vértice de la cabeza y desplaza la columna cervical en todas las direcciones.

### Tracciones cervicales

Pueden clasificarse en tres categorías: tracción cervical manual, tracción cervical mediante collarín dotado de polea con peso y tracción cervical mediante collarín con peso y polea más kinesiterapia asociada.

#### Tracción cervical manual

Su práctica es habitual y su eficacia, obvia, se armoniza perfectamente con la masoterapia y los estiramientos. Se trata de tracciones axiales simples: durante la inspiración el terapeuta acompaña la autoelongación, mientras que durante la espiración el paciente permanece bien relajado y el kinesiterapeuta fija manualmente la columna cervical; a través de la espiración el paciente obtiene un efecto de tracción, muy progresivo y controlado por él mismo (fig. 17).

A partir de la tracción axial, el kinesiterapeuta trabaja las rotaciones y las flexiones laterales.

#### Tracción cervical mediante collarín con peso y polea

Colocado en decúbito supino, el paciente es sometido a una tracción cervical con cargas de 3 a 6 kg (fig. 18).

#### Tracción cervical mediante collarín con peso y polea y kinesiterapia asociada

*Material utilizado:* collarín provisto de peso y polea (sistema de poleas). La carga es progresiva; en la práctica habitual, a nivel de la columna cervical oscila entre los 3 y 6 kg y se mantiene durante 20 a 30 minutos, siempre bajo constante vigilancia. Al contar con un sistema de poleas, será preciso un peso de 2 kg para obtener una tracción de 4 kg.

*Precauciones:* un empeoramiento del dolor o la aparición de mareo o náuseas imponen el cese inmediato de la tracción.

*Instalación* (fig. 19): ha de ser lo más confortable posible y se debe tranquilizar al paciente.

El paciente se coloca sentado, con las rodillas flexionadas, las plantas completamente apoyadas y las manos sobre los muslos.

Es obligatoria la permanente presencia del kinesiterapeuta (sentado detrás del paciente y en un plano superior).

Según la morfología y la estática del paciente, se utiliza un modelo de collarín y una dirección de la cuerda diferentes; por lo general, ésta se dirige hacia arriba y ligeramente hacia adelante.

Durante la tracción cervical se establecen varias fases en las que interviene el kinesiterapeuta.

- Tracción y masoterapia

Los masajes resultan indispensables durante las primeras tracciones, puesto que dan confianza al paciente, a menudo ansioso y con dolor.

Se realiza un masaje transversal profundo a nivel de la inserción de los músculos angulares en el ángulo superointerno de ambos omóplatos, sistemáticamente dolorosos (fig. 20).



A



B



C



D

**16** Con el paciente sentado, ejercicios de autoelongación activa y rectificación de la lordosis. Partiendo de esta posición se puede trabajar de forma isométrica, contra resistencia manual, y dinámica.

- A y B. Flexión.
- C. Extensión.
- D. Rotación.



**17** Tracción e inspiración.



**18** Tracción en decúbito supino.

Se debe recordar que el kinesiterapeuta permanecerá a la escucha del paciente mientras dure la tracción.

- Efecto de las tracciones junto con las movilizaciones activas asistidas progresivas

Resultan muy eficaces para obtener un rápido incremento de la amplitud del movimiento y además permitirán trabajar la flexión-extensión del nivel cervical superior, ligeramente las flexiones laterales pasivas (según la tensión de la cuerda), las rotaciones con los músculos trapecios relajados y las rotaciones con la cintura escapular inmóvil (fig. 21).

- Tracción y trabajo activo y a continuación trabajo activo contra resistencia

Trabajo activo de las rotaciones con seguimiento de la mirada.

Trabajo activo con la mirada fija al frente (fig. 21).

Trabajo activo en rotación con resistencia «dosificada» en recorrido interno.



19 Colocación del paciente y del terapeuta.



20 Masaje transversal profundo de los músculos angulares.

Trabajo isométrico de la flexión-extensión contra resistencia.  
Trabajo isométrico de las flexiones laterales contra resistencia.  
Trabajo isométrico de las rotaciones derecha e izquierda contra resistencia.

Trabajo rotatorio de la cintura escapular con la cabeza inmóvil (fig. 21 C).

Trabajo isométrico propioceptivo.

### ***Kinebalneoterapia***

La kinebalneoterapia favorece la recuperación del paciente.

#### ***Efecto relajante y antálgico***

La temperatura del agua a 33-34° C aumenta el umbral del dolor y favorece la movilización.

Según el principio de Arquímedes, también favorece la movilización gracias a la disminución de la fuerza necesaria (ingravidez).

#### ***Inicio de la rehabilitación activa asistida en piscina***

Efectuados lentamente, los movimientos se ven facilitados y el grado de exigencia sobre las articulaciones se minimiza y siempre se establece en función de las reacciones del paciente. El kinesiterapeuta puede añadir tracciones cervi-



A



B



C

21 A. Trabajo activo con la mirada fija hacia adelante.  
B. Trabajo activo en rotación contra resistencia dosificada en recorrido interno.  
C. Trabajo rotatorio de la cintura.

cales manuales (fig. 22), movilizaciones pasivas o estiramientos musculares.

### ***Kinesiterapia activa del segmento cervical y de la cintura escapular***

El paciente se coloca sentado en una silla, sumergido al máximo, y trata de conseguir una posición de autoelongación de todo el raquis. A partir de esta posición, trabajo activo del raquis y de la cintura escapular.

El trabajo activo asociará progresivamente velocidad del movimiento e incremento de las superficies de desplazamiento mediante el empleo de raquetas (fig. 23).

### ***Kinebalneoterapia de carácter funcional***

Ejercicios de giros en piscina a partir de la cabeza y cuello y natación: modalidad de espalda con el mentón en retro-pulsión (trabajo de la musculatura anterior del raquis), en



A



B

22 Inicio de una rehabilitación activa asistida en piscina.  
A. Tracciones cervicales manuales.  
B. Movilizaciones pasivas.



23 Autoelongación con raquetas.

la misma posición con rotación alterna (trabajo de los rotadores derechos e izquierdos), modalidad de braza (trabajo de los extensores del raquis).

### **Reprogramación oculocervical**

La orientación de la cabeza en el espacio y en relación con el resto del cuerpo pone en juego:

- el conjunto oculocervical, que supone una orden conjugada de los músculos oculares extrínsecos y los músculos cervicales y al mismo tiempo la integración de la información propioceptiva que proviene de la musculatura ocular y de la columna cervical;
- el sistema vestibular;
- la propiocepción cervical, a través de receptores musculares, articulares, capsulares y ligamentarios cervicales.

Las actividades estáticas y dinámicas del cuello están por consiguiente bajo control de un complejo óculo-vestibulo-propioceptivo. El trastorno fundamental de la propiocepción radica en el propio traumatismo cervical pero también participa la inmovilización.

La primera etapa de la reprogramación sensitivomotora consiste en el desacoplamiento oculocervical (fijación de la mirada con los ojos abiertos y después cerrados, y movilización pasiva de la columna cervical).

La segunda fase hace hincapié en la movilización activa cervical excluyendo la movilidad ocular por medio de anteojos o gafas de visión foveal (seguir el contorno de un dibujo, por ejemplo), variando la posición durante el ejercicio (de pie, sentado, etc.).

La cinestesia cervicocefálica también es objeto de rehabilitación (con visión foveal, detectar un punto concreto tras el cierre de los ojos y movilización activa de la cabeza en distintas posiciones).

La columna cervical puede ser empleada igualmente como pivote durante ejercicios que asocien fijación de la mirada y movilización pasiva del tronco.

El conjunto oculocervical se trabaja secundariamente mediante ejercicios de seguimiento ocular.

El funcionamiento vestibular se pone en juego por medio de los ejercicios previos, unidos a ejercicios para mantener el equilibrio (por ejemplo, marcha, cambio de posición, etc.).

Es fácil evaluar toda esta reprogramación sensitivomotora gracias a las propias maniobras y a los tests de sensibilidad cinestésica.

### **Entrenamiento para el esfuerzo y diversas actividades físicas adaptadas al paciente**

Es evidente que tal entrenamiento dependerá:

- de la gravedad del traumatismo cervical inicial,
- de la edad del paciente y de sus eventuales antecedentes (artrosis),
- de los resultados obtenidos con la rehabilitación.

El paso siguiente a la rehabilitación consistirá en una vida sedentaria o en una recalificación profesional, con o sin entrenamiento para el esfuerzo orientado a las actividades físicas que se sirven de los miembros superiores, del cuello y de la mirada: juego de pelota, ping-pong, juego de dardos.

### **Ejercicios de mantenimiento propuestos al paciente tras su rehabilitación**

El paciente deberá conservar su movilidad y musculatura, una vez recuperadas gracias a la rehabilitación.

El kinesiterapeuta le aconsejará practicar los ejercicios sentado y delante de un espejo, con el objeto de lograr un mejor control visual de los movimientos. Así mismo, se le propondrán movilizaciones circulares de los hombros manteniendo quietos el cuello y la cabeza; rotaciones a cada lado con retropulsión del mentón y elongación del cuello (para facilitar el juego de las articulaciones posteriores); mantenimiento de la flexión-extensión y flexiones laterales. Estos movimientos se repetirán contra resistencia automanual.

En decúbito supino, con una pequeña almohada bajo la nuca si es necesario, se realizarán movimientos de retropulsión del mentón y estiramiento del cuello. Durante la inspiración, el paciente «aplastará» la almohada, mientras que al expulsar el aire, relajará paulatinamente la tensión muscular. Este ejercicio contribuye al mantenimiento de los extensores del cuello.

\*  
\* \*

*Cualquier traumatismo de la columna cervical, incluso en ausencia de signos neurológicos asociados, impone establecer el diagnóstico de manera rigurosa con el fin principalmente de eliminar una lesión inestable y prescribir el tratamiento adecuado.*

*El dolor constituye el síntoma más usual, si bien su intensidad rara vez es proporcional a la gravedad de la lesión; al cuadro clínico pueden agregarse una serie de signos asociados (vértigo, cefalea, acufenos, etc.).*

*Del diagnóstico lesional, dependiente a su vez de la iconografía, emanan la modalidad y la duración de la inmovilización. Por el contrario, el examen clínico proporciona las principales indicaciones para la rehabilitación y la orienta hacia una actitud miorelajante, sedativa, de fortalecimiento muscular o incluso hacia un trabajo de reprogramación oculocervical.*

*La fase de readaptación, especialmente al esfuerzo, no debe obviarse, al igual que el aprendizaje de hábitos de mantenimiento que previenen las recaídas dolorosas.*

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención: BADELON BF, BEBIN Y, HAFFRAY H et BADELON-VANDAELE I. – Rééducation des traumatismes du rachis cervical sans lésions neurologiques. – Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris-France), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-285-A-10, 1998, 14 p.

## Bibliografía

- [1] Barrois B, Aranda B. Rééducation des traumatismes du rachis cervical sans lésion neurologique. *Encycl Med Chir* (Elsevier, Paris), Kinésithérapie, 26-285-A-10, 4.10.12, 1-13
- [2] Bonnel F, Fuentes JM, Privat JM. Structures anatomiques de la stabilité du rachis cervical inférieur (C3-C7). In : Simon L, Leroux JL, Privat JM eds. Rachis cervical et médecine de rééducation. Paris : Masson, 1985 ; 10 : 7-13
- [3] Bonnel F, Privat JM. La jonction cráneo-rachidienne. In : Simon L, Leroux JL, Privat JM eds. Rachis cervical et médecine de rééducation. Paris : Masson, 1985 ; 10 : 1-7
- [4] De Munico R. Immobilisation et prévention du syndrome de la minerve. XXV<sup>e</sup> congrès du GKTS. Le rachis cervical. CHU Bordeaux, 21-22 mars 1997
- [5] Galibert P. Les cervicalgies post-traumatiques. In : Simon L, Leroux JL, Privat JM eds. Rachis cervical et médecine de rééducation. Paris : Masson, 1985 ; 10 : 219-225
- [6] Haffray H. Tractions cervicales et kinésithérapie associée. XXV<sup>e</sup> congrès du GKTS. Le rachis cervical. CHU Bordeaux, 21-22 mars 1997
- [7] Heuleu JN, Auquier L, Viel E, Maigne R, Frot B, Saillant G et al. Les cervicalgies post-traumatiques. 5<sup>e</sup> Journée de Menucourt (95). Laboratoires Ciba-Geigy, 16 septembre 1989
- [8] Maestro M, Argenson C. Nouvelle approche biomécanique de la jonction cráneo-rachidienne. In : Poitout D ed. Biomécanique orthopédique. Paris : Masson, 1987 : 439-448
- [9] Perretant I, Dumont I, Bronner I. Les 400 cous : la prévention des cervicalgies. XXV<sup>e</sup> congrès du GKTS. 20<sup>e</sup> communication, CHU Bordeaux, 1997 : 1-6
- [10] Revel M, Apsit E, Auge R. La cervicalgie commune, technique de rééducation. Orsay : Laboratoires Pfizer, 1983
- [11] Roy-Camille R, Saillant G, Sabourin F, Rodineau J. Pathologie traumatique du rachis cervical chez le sportif. In : Simon L, Leroux JL, Privat JM eds. Rachis cervical et médecine de rééducation. Paris : Masson, 1985 ; 10 : 226-231
- [12] Roy-Camille R, Saillant G, Sagnet P. Lésions traumatiques du rachis cervical sans complications neurologiques. *Encycl Med Chir* (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 15-925-A-10, 1975 : 1-18
- [13] Senegas J. Anatomie du rachis cervical. XXV<sup>e</sup> congrès du GKTS. Le Rachis Cervical. CHU Bordeaux, 21-22 mars 1997
- [14] Senegas J, Lavignolle B, Vital M, Allard M, Baulny D, Guérin J et al. Séquelles des traumatismes cervicaux en hyperextension, sans complication neurologique. In : Simon L, Leroux JL, Privat JM eds. Rachis cervical et médecine de rééducation. Paris : Masson, 1985 ; 10 : 246-252
- [15] Truchi P. Rééducation de l'antéprojection du bloc cervico-crânien. XXV<sup>e</sup> congrès du GKTS. Le rachis cervical. CHU Bordeaux, 21-22 mars 1997