

## REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

# Anatomía y evaluación clínica del dolor cervical

**Ricardo José Méndez Medina**

Estudiante de la línea de profundización en Anatomía Clínica y Quirúrgica –

Departamento de Morfología

Facultad de Medicina – Universidad Nacional de Colombia

rjmendezm@unal.edu.co

---

## Anatomía y evaluación clínica del dolor cervical

### Resumen

El dolor cervical es un problema frecuente; alrededor del 50% de las personas mayores de 50 años experimentan dolor cervical en algún momento. Este se puede originar en cualquier estructura del cuello. Ya que son varias las estructuras del cuello que pueden ocasionar dolor cuando son afectadas, así como múltiples las fuentes de dolor referido, los pacientes que se quejan de dolor nuevo o persistente deben ser evaluados sistemáticamente. Entre sus causas más frecuentes se encuentran: los malos hábitos posturales, el trauma por golpe directo o movimientos bruscos, situaciones laborales que conllevan altos niveles de estrés, o la edad avanzada acompañada de artrosis que frecuentemente limita su movilidad y produce molestias. Adicionalmente se debe tener en cuenta que frecuentemente los dolores cervicales son sólo la expresión de una tensión muscular, como ocurre en los estados de estrés o tensión emocional, en la ansiedad y en la depresión.

### Palabras clave

Dolor cervical, columna vertebral, vértebras cervicales, accidentes óseos, canal medular, agujeros de conjunción, articulaciones intervertebrales, historia clínica, examen físico, radiología, factores de riesgo.

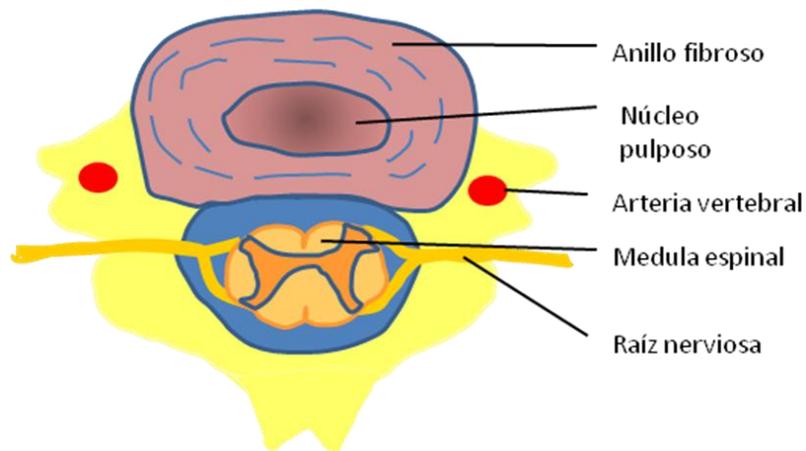
### Anatomía de la columna vertebral cervical

El cuello, además de ser la comunicación entre la cabeza, el tronco y las extremidades, es una zona anatómica donde se encuentran muchas estructuras

importantes. El dolor cervical tiene causas diversas, ya sea por enfermedades que afecten estructuras del cuello o por múltiples fuentes de dolor referido.

### Características óseas de la columna vertebral

La columna vertebral se sitúa en la línea media y posterior del cuello y del tronco. Las vértebras presentan varios accidentes óseos. Son: un cuerpo, dos pedículos, dos láminas, una apófisis espinosa, dos apófisis transversas y cuatro apófisis articulares, ubicadas alrededor de un agujero vertebral (Ver figuras 1 y 2).

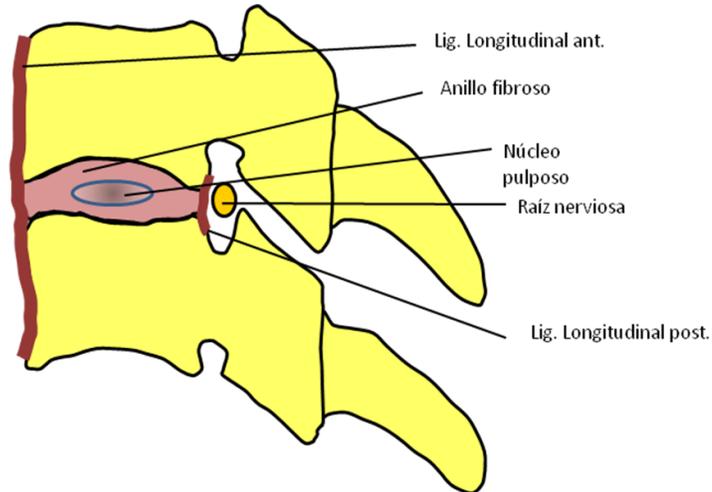


*Figura No. 1 Esquema de una vértebra cervical y sus relaciones con su contenido. Vista superior*

**Cuerpo Vertebral:** Se encuentra delante del agujero vertebral y tiene forma de cilindro. Tiene dos caras, superior e inferior, que se articulan con las homónimas de las vértebras contiguas. También posee una circunferencia excavada en canal deprimido en el segmento posterior. Limita el agujero vertebral por delante.

**Pedículos:** Son dos columnas óseas, ubicadas a cada lado del agujero

vertebral, unen el cuerpo vertebral con las apófisis articulares y transversas. Presentan una cara interna que se relaciona con el contenido del conducto vertebral y una cara externa que se relaciona con los vasos y los nervios que pasan por el agujero de conjunción. Además tienen dos bordes, superior e inferior, que delimitan el agujero de conjunción con los pedículos de las vértebras vecinas.



*Figura No. 2 Esquema de las vértebras cervicales y sus relaciones con su contenido. Vista lateral*

**Láminas vertebrales:** Son dos láminas óseas, ubicadas hacia atrás y afuera del agujero vertebral, unen los pedículos con la apófisis espinosa. Presentan una cara anterior relacionada con el contenido del conducto vertebral, una cara posterior relacionada con los músculos de los canales vertebrales y dos bordes, superior e inferior, en los que se insertan los ligamentos amarillos.

**Apófisis espinosa:** Surge de la unión de las láminas vertebrales. Presenta dos caras laterales que se relacionan con los músculos de los canales vertebrales, un borde superior delgado y un borde inferior más grueso, en el que se insertan ligamentos interespinosos y músculos según la región. Además tiene una

extremidad libre o vértice, donde se insertan ligamentos.

**Apófisis transversas:** Son dos láminas óseas que se implantan en la unión de los pedículos y las láminas, entre sus características están: una cara anterior y otra posterior relacionada con los músculos y nervios de cada región, y un vértice libre que sirve de inserción a ligamentos.

**Apófisis articulares:** Se trata de cuatro formaciones óseas verticales, implantadas en la unión de los pedículos y las láminas vertebrales, dos arriba y dos abajo. Presentan una cara anterior y otra posterior, en las inferiores la cara anterior presenta una superficie articular; en la

superior la cara posterior presenta una superficie articular. Estas superficies se articulan con las correspondientes de las vértebras vecinas.

El agujero vertebral está formado por la cara posterior del cuerpo, la cara interna de los pedículos y la cara anterior de las láminas vertebrales, formando sus paredes. La sucesión de los agujeros vertebrales en la columna vertebral articulada forma el conducto vertebral (canal medular) que contiene la medula espinal, las meninges, las raíces de los nervios espinales y vasos sanguíneos. Los agujeros de conjunción dan paso a las raíces nerviosas espinales y a los nervios concomitantes. También contienen los ganglios espinales.

El canal medular y/o los agujeros de conjunción pueden ser invadidos por ejemplo por una proliferación ósea, originada en un cuerpo vertebral, o por un disco intervertebral herniado. Cuando la invasión involucra una raíz nerviosa puede presentarse dolor en la distribución de esa raíz. Esto se conoce como radiculopatía.

### **Características específicas de las vértebras cervicales**

Las vértebras cervicales tienen características particulares. Las “típicas” (C3 a C7) se caracterizan por su cuerpo de poca altura y mayor tamaño en la parte anterior, que presenta en la cara superior dos ganchos o apófisis semilunares y en la inferior dos escotaduras laterales, para articularse con los ganchos de las vecinas;

sus pedículos que nacen de las caras laterales del cuerpo; sus láminas que son más anchas que altas; su apófisis espinosa con vértice bituberculoso y cara inferior excavada; sus apófisis transversas que se insertan por medio de dos raíces, una en el cuerpo y el otra en la unión del pedículo con la lámina vertebral, las cuales limitan un agujero (agujero transverso); sus apófisis articulares que presentan carillas articulares planas: las superiores orientadas hacia arriba y atrás, y las inferiores, hacia abajo y adelante; y su agujero vertebral triangular.

Las vértebras C1 y C2 son “atípicas”. La vértebra C1 o Atlas es la primera vértebra cervical. Está situada debajo del cráneo, entre el occipital y la vértebra C2. Las apófisis transversas son unituberculares, nacen por dos raíces anterior y posterior, que limitan el agujero transverso; terminan en un tubérculo que le da inserción a varios músculos del cuello. Tiene dos masas laterales unidas por dos arcos.

**Masas Laterales:** Se encuentran a los lados del agujero vertebral, tienen forma cúbica y presentan 6 caras: la cara superior con la cavidad glenoidea que tiene forma de elipse de eje mayor de adelante hacia atrás y de adentro hacia fuera, se articula con el cóndilo del occipital; la cara inferior presenta la superficie articular inferior, que mira hacia abajo y adentro y se articula con la superficie articular superior de C2; la cara anterior se continúa con el arco anterior; la cara posterior que se continúa con el arco posterior; la cara externa presenta las

raíces anterior y posterior de la apófisis transversa, y limita con el agujero transversal por dentro; finalmente, la cara interna presenta el tubérculo para la inserción del ligamento transversal.

**Arco anterior:** Limita por delante el agujero vertebral y se une por sus extremos a las caras anteriores de las masas laterales. En su cara anterior tiene el tubérculo anterior del atlas para la inserción del músculo largo del cuello, y en su cara posterior tiene una carilla articular cóncava, que se articula con la apófisis odontoides del axis.

**Arco Posterior:** Limita por detrás el agujero vertebral y se une por sus extremos a la cara posterior de las masas laterales. Allí se encuentra el tubérculo posterior del atlas, que da inserción al músculo recto posterior menor y lateralmente presenta en su cara superior canales para el primer nervio cervical y la arteria vertebral.

El agujero vertebral a este nivel está limitado por los arcos y las masas laterales; es amplio de forma oval tiene dos porciones: la porción anterior, cuadrangular, contiene a la apófisis odontoides del axis, y la porción posterior, elipsoide, contiene a la médula espinal.

La segunda vértebra cervical (C2) o Axis se sitúa por debajo del atlas. Esta vértebra posee las siguientes características especiales:

Su cuerpo presenta la apófisis odontoides de forma cilindro-cónica que tiene dos partes, base y cuerpo, separadas por una estrechez llamada cuello. La base es ancha y está fijada al cuerpo. El cuerpo en su cara anterior posee una carilla para articularse con la cara posterior del arco anterior del atlas, y en su cara posterior, otra que se relaciona con el ligamento transversal.

Las apófisis articulares de C2 no ocupan la misma columna. Las superiores son planas y miran arriba y afuera, se articulan con la carilla articular inferior del atlas; las inferiores miran abajo y adelante; sus pedículos no presentan escotadura superior; la raíz anterior de sus apófisis transversas nace del cuerpo, y la posterior nace del pedículo.

También la sexta y la séptima vértebra cervicales presentan características particulares pero no difieren mucho la estructura vertebral básica. C6 en su apófisis transversa presenta un tubérculo anterior voluminoso llamado tubérculo carotideo o de Chassaignac. C7 por su parte, es una vértebra de transición; en las caras laterales de su cuerpo presenta una semicarilla para la primera costilla; sus apófisis transversas son unituberculares y su apófisis espinosa es prominente; su agujero transversal solo está atravesado por la vena vertebral.

### **Características de las articulaciones de las vértebras**

Las articulaciones presentes entre los cuerpos vertebrales son sínfisis. La

superficie articular está recubierta por cartílago, y se consideran dos clases de medios de unión: el ligamento interóseo o disco intervertebral y los ligamentos periféricos.

**Ligamentos interóseos:** Están compuestos por un material similar a un gel (núcleo pulposo) que absorbe la presión aplicada a la columna. El núcleo pulposo está contenido dentro de un anillo fibroso que le da estructura y rigidez al disco. Hacia la cuarta década de vida tanto el núcleo pulposo como el anillo fibroso degeneran progresivamente y como resultado, la capacidad del disco para absorber presiones o golpes disminuye.

**Ligamentos Periféricos:** Son dos ligamentos que se extienden a lo largo de toda la columna vertebral. El ligamento vertebral común anterior que se extiende desde occipital hasta la segunda vértebra sacra; y el ligamento vertebral común posterior que se extiende desde el canal basilar del occipital hasta la primera vértebra coccígea.

Las articulaciones entre los cuerpos vertebrales no tienen capsula sinovial y solo pueden efectuar movimientos de inclinación antero-posterior.

Las apófisis articulares presentan a nivel cervical articulaciones sinoviales planas; sus superficies articulares son las carillas articulares superiores e inferiores; la unión se da por una capsula articular reforzada por el ligamento amarillo; posee una membrana sinovial laxa y permite movimientos de deslizamiento. Es en estas pequeñas articulaciones donde la osteoartritis puede provocar un rompimiento del cartílago interarticular.

Las apófisis articulares y los discos intervertebrales están inervados por finos nervios que tienen terminaciones nerviosas simples. Cuando estas terminaciones son estimuladas por enfermedades degenerativas dentro del disco o las capsulas articulares, el paciente puede experimentar dolor, que es referido a la parte posterior del cuello a cualquier nivel.

## Evaluación Clínica

### Historia clínica

Ya se han comentado algunas fuentes de dolor cervical; pero no siempre el dolor que se siente en el cuello proviene del nivel cervical por donde emerge un nervio, sino que puede ser referido. La Figura No. 3 muestra los síntomas más

frecuentemente encontrados en el dolor cervical.

Para continuar con la descripción de otras causas de dolor es necesario describir el método de evaluación del paciente. Como toda práctica médica, es necesario realizar una historia clínica minuciosa. Se debe indagar por la fecha en que se

establecieron los síntomas del paciente y si están asociados a un trauma. A menudo, el conocimiento de las

actividades realizadas por el paciente en el momento que se expresa el dolor, es útil para establecer su causa.

### SÍNTOMAS MÁS FRECUENTES

---

Dolor

Rigidez

Disminución o ausencia de la sensibilidad

Parestesias

*Figura No. 3 Síntomas más frecuentes relacionados con el dolor cervical*

Los malos hábitos posturales, como mantener el cuello en hiperextensión o mantenerse durante mucho tiempo sentado con el cuello en flexión, son causas ocupacionales comunes que pueden desencadenar dolor en la región cervical. Esto ocurre frecuentemente en operadores(as) de computadoras y oficinistas. Las posiciones sostenidas pueden causar espasmos musculares en el cuello desencadenando dolor.

Otra causa importante es el trauma por golpes directos o por movimientos

bruscos; los pacientes pueden no experimentar dolor cervical en las primeras 24 horas, pero después aparecer y progresar el dolor.

La reproducción o exacerbación del dolor con los movimientos es útil en la localización del problema en la columna cervical antes que en otra fuente referida de dolor (Figura No. 4). La clave para determinar un dolor referido al cuello es la ausencia de alguna tendencia a exacerbarse los síntomas por la manipulación del cuello.

## FUENTES DE DOLOR REFERIDAS AL CUELLO

FUENTE	LUGAR DE REFERENCIA
Desórdenes de la cabeza	
Migraña o cefalea tensional	Anterior o posterior
Sinusitis infecciosa	Más anterior pero ocasionalmente posterior
Problemas de la articulación temporomandibular	Usualmente anterolateral
Infecciones orales, como absceso faríngeo o amigdalino	Mitad del cuello
Lesiones distantes	
Irritación de la superficie del diafragma inervada por el nervio frénico (C3, C4, C5)	Casi siempre en el hombro y la parte baja del cuello, pero la lesión diafragmática medial se puede asociar con dolor cervical
Problemas de hombro, como artritis o inflamación periarticular	Puede ser referido a la parte lateral del cuello
Problemas pulmonares, como tumores (Tumor de Pancoast)	Inicialmente puede estar localizado en la parte lateral del cuello y el hombro
Problemas cardiovasculares, como infarto agudo de miocardio o aneurisma aórtico	Puede estar localizado en la base del cuello

*Figura No. 4 Fuentes de dolor referidas al cuello*

Es importante saber si el dolor también se encuentra presente en otra estructura diferente al cuello como la cabeza, posterior entre las escápulas, el hombro, bajo el brazo o en la mano. Se debe interrogar al paciente acerca de alguna sensación disminuida en los brazos o en

las manos y si es posible, especificar cuáles dedos están involucrados. Si el dolor o la pérdida de sensibilidad están distribuidos por un dermatoma, indica que puede ser una posible compresión de un nervio (Figura No. 5).

### HALLAZGOS CARACTERÍSTICOS SEGÚN EL NIVEL DE LA RAÍZ NERVIOSA

RAÍZ NERVIOSA	NIVEL	HISTORIA	EXAMEN
C3	(C2-C3)	Dolor en por detrás del cuello y en el Angulo de la mandíbula	No cambian los reflejos
C4	(C3-C4)	Dolor en por detrás del cuello al m. elevador de la escápula y al tórax anterior.	No cambian los reflejos
C5	(C4-C5)	Dolor en al lado del cuello afectado, en el hombro, e insensibilidad en el m. deltoides	Atrofia del m. deltoides y debilidad a la abducción del hombro
C6	(C5-C6)	Dolor en la porción lateral del brazo y en el primer y segundo dedo, con insensibilidad del pulgar y el dorso de la mano.	M. bíceps y braquioradial débiles. Y reflejos bicipital y braquioradial disminuidos.
C7	(C6-C7)	Dolor en la porción medial del antebrazo y en el tercer y cuarto dedo.	Debilidad del m. tríceps con disminución del reflejo tricipital
C8	(C7-T1)	Dolor en la porción medial del antebrazo y en el cuarto y quinto dedo, con insensibilidad de la región tenar y el quinto dedo.	M. tríceps débil junto con los músculos intrínsecos de la mano.

*Figura No. 4 Hallazgos característicos según el nivel de la raíz nerviosa*

La debilidad muscular en el hombro, el brazo o la mano debería ser valorada para identificar una potencial compresión nerviosa. El dolor asociado al movimiento del hombro no es característico de enfermedad cervical y sugiere que el problema se localiza en la articulación del hombro. Algunos síntomas como cambios visuales, vértigo o ataxia, usualmente asociados a movimientos del cuello (rotación), generalmente no son causados por compresión de las raíces nerviosas o enfermedad degenerativa del disco, pero pueden ser encontrados cuando hay compresión de las arterias en el foramen vertebral. Esto ocurre cuando el cuello se encuentra en posición indeterminada, pero generalmente son de corta duración. Síntomas constitucionales como pérdida de peso y fiebre asociados con hipersensibilidad y dolor severo en el cuello, podrían preocupar en cuanto a si hay una infección espinal subyacente o malignidad. Los pacientes con historia de cáncer e inicio de dolor en el cuello deberían ser tamizados en busca de enfermedad metastásica.

**Examen físico** El examen físico debe comenzar con la inspección de la cabeza, el cuello, los hombros y las extremidades superiores. Cualquier postura anormal debe ser anotada. Luego, se debe pedir al paciente que realice movimientos del cuello que demuestren el rango activo, incluyendo flexión (tocar la barbilla con el tórax), rotación (tocar el hombro con la barbilla a ambos lados), extensión (mirar al techo), e inclinación lateral (para tocar el hombro con la oreja a ambos lados).

Normalmente la barbilla puede ser colocada fácilmente sobre el tórax y el cuello puede ser extendido de tal manera que el paciente pueda mirar directamente arriba. Normalmente hay casi 90 grados de rotación del cuello a ambos lados. La simple hiperextensión del cuello exacerba el dolor causado por degeneración del disco cervical. Se debe pedir al paciente que extienda el cuello y que mantenga esta posición durante 30 segundos para poder observar si el dolor empeora. De igual manera, comprimir directamente la cabeza en su parte superior puede exacerbar el dolor, especialmente si la cabeza está siendo comprimida mientras el cuello se encuentra extendido (Maniobra de Spurling). Los pacientes pueden referir el signo de Hermitte, el cual consiste en una sensación eléctrica que viaja por el dorso, los brazos y las piernas con el cuello en flexión o extensión. Para valorar el espasmo muscular, se palpan los músculos posteriores del cuello, que pueden ser asimétricos y dar la apariencia de tortícolis. Luego, el hombro debe ser sometido a un rango de movimiento de manera que se pueda determinar si esto desencadena dolor.

En la evaluación del paciente con dolor cervical son importantes algunos test neurológicos siempre que haya algún indicio de compromiso de las raíces nerviosas o compresión. Ellos son los reflejos, la fuerza muscular y el test de sensibilidad. La evaluación de los reflejos debe incluir los tendones de bíceps, tríceps y braquioradial. La fuerza

muscular en las extremidades superiores debe incluir el bíceps (flexión del codo), tríceps (extensión del codo), los extensores y los flexores de la muñeca, los flexores de la mano y los dedos, y los músculos intrínsecos de la mano.

Los problemas de la columna cervical pueden causar mielopatía cervical. Esto puede ser resultado de espondilosis, lo cual afecta la médula espinal produciendo signos de compresión. Además, la enfermedad degenerativa de las uniones puede resultar en formación de quistes sinoviales o hipertrofia, lo cual, puede también comprimir elementos nerviosos. Otra causa de compresión nerviosa puede ser la herniación del núcleo pulposo de los discos intervertebrales. Los hallazgos clínicos compatibles con mielopatía consisten en debilidad muscular, espasticidad e hiperreflexia en las extremidades superiores e inferiores con signos de Babinsky y/o Hoffman positivos. Además, los pacientes suelen notar cambios sutiles en actividades que requieran coger pequeñas cosas, como monedas o botones.

**Hallazgos radiológicos** Se debe hacer un completo estudio radiográfico de la columna cervical si la historia refiere dolor progresivo severo o trauma reciente, o si el examen neurológico es

sugestivo. Se debe incluir evaluación de C1 y de C7-T1. El estudio radiológico permite la evaluación del alineamiento espinal y de las estructuras óseas y es relativamente económico. Las imágenes permiten evaluar si hay fractura, subluxación o enfermedad metastásica. Sin embargo, la relación entre signos y síntomas clínicos, y anomalías degenerativas en las radiografías no es buena. La evidencia en imágenes de espondilosis cervical es evidente en mayores de 50 años (más del 90%). Por otra parte, puede haber cambios mínimos evidentes o no haberlos en las radiografías en presencia de enfermedades degenerativas. Cuando la subluxación o las fracturas son evidenciadas en las primeras imágenes, las vistas en flexión y extensión ayudan a la evaluación de la estabilidad de la columna.

La TAC provee una excelente resolución de la anatomía ósea y es muy útil si se sospecha una fractura. La RMN es útil para evaluar pacientes en los cuales se sospecha que tienen anomalías de tejidos blandos como cáncer metastásico o problemas primarios de los discos. La mielografía puede ser usada para evaluar la compresión nerviosa cuando la RMN esté contraindicada.

### **Factores predisponentes**

Entre los factores predisponentes para el dolor cervical se destacan factores mecánicos y posturales.

El estar mucho tiempo con la cabeza agachada aumenta la posibilidad de sufrir

cervicalgias (leer, estudiar o ver televisión acostado en la cama; costureras, etc.), o en profesiones en que es preciso estar con la cabeza hacia arriba (jardineros en podas altas, pintores, etc.).

Las malas posturas como dormir boca abajo o de medio lado con almohada muy baja, el mal hábito de coger el teléfono entre el hombro y la cabeza, el uso de gafas bifocales frente a una pantalla de computador alta, los traumatismos, el estrés, la tensión nerviosa etc., pueden

ayudar a dañar y a inflamar las articulaciones, músculos, ligamentos y nervios del cuello dando lugar a dolor de cabeza, dolor cervical o referido a los brazos.

Hay por otra parte, factores perpetuantes del dolor como aquellos que facilitan la cifosis dorsal, como puede ocurrir en individuos de gran estatura, en mujeres con unas mamas excesivamente grandes o con factores psicológicos con depresión y baja autoestima.

### **Referencias**

Bagley C. Neck Pain. En Fiebach H (ed.). Principles of Ambulatory Medicine, 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2007, p 1157-1162

Quiñones G. Radiculopatía cervical. En Guías Fundación Santa Fe de Bogotá, p 947-950

Ruhalter A. Anatomy of the Neck. En Fischer J (ed.). Master of Surgery, 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2007, p 260-266

Linton S. A Review of Psychological Risk Factors in Back and Neck Pain. SPINE 2000; 25(9): 1148-1156

Quintero O. Dolor de Cuello. En Carta de la salud. Fundación Valle del Lili 2006, [www.valledellili.org](http://www.valledellili.org)