

# REVISIÓN DE CERVICOARTROSIS

Dr. Antonio Bermúdez Milla(\*)

*Características anatómo-histológicas.* Podemos considerar la columna vertebral como una cadena flexible, formada por huesos cortos. En ella figuran dos tipos de articulaciones, unas de carga representadas por los cuerpos vertebrales y sus discos, otras de defensa, orientación y limitación constituidas por las apófisis articulares o articulaciones posteriores (3). Hay en la columna vertebral dos clases de tejidos, vasculares como son el hueso, capa subcondral, cápsula y ligamentos; y a vasculares como los cartílagos, los núcleos pulposos y los anillos fibrosos, que rodean a los primeros. Estos últimos al carecer de irrigación sanguínea son tejidos braditróficos.

*Espondilitis y Espondilosis.* Conviene señalar aquí dos conceptos importantes, a saber:

a) Que *las espondilitis* son procesos inflamatorios y por tanto se originan en los tejidos vascularizados constituyendo *procesos centrípetos*; b) *las espondilosis* se inician en el cartílago, la colágena del núcleo pulposo o en el anulus fibrosus, que son los tejidos avasculares envueltos por los primeros, son pues *'procesos centrífugos*, que van del centro a la periferia. El tejido conjuntivo se presenta en sus tres diferenciaciones: hueso, cartílago y colágena, que en los discos es una verdadera diferenciación del tejido ¡conjuntivo.

*Espondiloartrosis.* Las degeneraciones del cartílago de la colágena discal constituyen los puntos de partida de toda lesión artrósica meniscosomática e interapofisaria y estos procesos son los que forman el cuadro de la espondiloartrosis, en consecuencia son afecciones NO INFLAMATORIAS de las vértebras, llamadas también espondilosis, espondilitis evolutiva, espondilitis osteoartrítica, reumatismo vertebral degenerativo, artrosis vertebral, etc., y como las articulaciones vertebrales son dos, puede localizarse en cualquiera de ellas, ya en los cuerpos, ya en las posteriores.

*Discopatías.* El conocimiento de la patología de los discos es reciente, des critos por Vesalio fueron señalados como hallazgos necrópsicos por Luschka y denominados "hernias del disco", pero no fue hasta 1934, con el gran descubrimiento clínico de Mixted y Barr (7), al encontrar la relación directa entre las protrusiones del disco y la ciática que se inició la etapa más importante en el conocimiento de la patología discal, no solamente en el terreno de la clínica sino abriendo las puertas a una nueva terapéutica y estimulando la curiosidad de los investigadores que multiplicaron sus estudios dando lugar al gran avance que se ha alcanzado ahora. Dandy destacó que estas protrusiones podían reducirse sin que por ello deje de existir la hernia, creando el concepto del "Concealed disc". (13).

---

(\*) Presentado al incorporarse a la Sociedad de Traumatología y Ortopedia, el 15 de febrero de 1964.

*Artrosis.* Simultáneamente a estos descubrimientos, desde Pommer se van precisando los conceptos de la artrosis (13) destacando los trabajos de Forestier, pero es seguramente Putti el que más aboga por la teoría de la artrosis apofisaria. Bismark crea la sistemática del estudio<sup>1</sup> de las pequeñas articulaciones y así llegamos al momento actual, en que ambos sistemas, articulaciones de los cuerpos y articulaciones posteriores tienen que valorarse conjuntamente (13).

*Neoartrosis.* Las neoartrosis están constituidas por los procesos artrósicos de las apófisis interespinosas, llamadas de Baastrund, porque aun cuando las señaló primero Bradford, fue quien realizó el estudio básico para su conocimiento (13).

Para considerar los problemas fundamentales de las tres localizaciones posibles de las artrosis vértebra-cervicales, a saber disco, articulaciones posteriores y apófisis espinosas, es necesario dar por sentado que estos tres elementos forman una sola unidad funcional, en la que la función de los discos es servir de interposiciones flotantes reactivas entre los cuerpos vertebrales y la de las articulaciones posteriores es más bien de protección, limitando sus movimientos y manteniéndolos dentro de los márgenes adecuados.

A partir de estos conceptos y del conocimiento que tenemos de la artrosis se comprenderá que sólo condiciones especiales de la mecánica de la columna pueden dar lugar a las artrosis aisladas de las articulaciones posteriores, sin participación del disco; en cambio, sí pueden presentarse afecciones discales sin participación de aquéllas.

*Discartrosis ya artrosis menisco-somática.* Se caracteriza por alteraciones degenerativas del disco intervertebral con osteofitosis marginal, la lesión discal es la primordial. El proceso de envejecimiento de los discos comienza prematuramente, en la tercera década, y consiste fundamentalmente en su deshidratación con la consecuente pérdida de elasticidad y acortamiento del núcleo; el contenido líquido disminuye normalmente del 88% en los niños hasta el 70% en los viejos, además se opacifica y adquiere mayor consistencia siendo gradualmente reemplazado por fibrocartilago. El hecho primitivo es la alteración de la colágena del núcleo pulposo que normalmente está dotada de poder higroscópico debido a los polisacáridos de su estructura química, que mantiene una turgencia y presión positivas extendiendo el anillo fibroso y manteniendo alejados los cuerpos vertebrales. Esta cualidad la pierde unas veces por lesiones traumáticas que desintegran su estructura, otras por alteraciones o fisuras en la capa ósea subcondral y, más que todo, por disposiciones constitucionales que hacen que el anillo fibroso, mal unido al reborde apofisaria, dé lugar a fugas que dislocan la trama colágena que forma el núcleo pulposo (6). La falta de una buena cualidad reactiva hace que las fibras del anulus fibrosus en lugar de trabajar *en tracción* lo hagan *a presión*, iniciándose así el círculo vicioso que conduce a la degeneración y desintegración del disco. Los haces colágenos dislocados se insinúan, primero por las fisuras de los platillos vertebrales formando los nodulos de Schmorl (6), después por los márgenes o bordes laterales o anteriores, despegando el periostio y originando un tejido osteoide que al aflorar forma el osteofito (6), o produciendo masas de núcleo pulposo asociadas a restos del anulus en cantidad suficiente para ser propulsadas, formando las hernias del núcleo pulposo.

Paulatinamente la altura entre los cuerpos vertebrales se va perdiendo y el espacio que separa los platos ya no lo mantiene un anillo fibroso *distendido* sino comprimido, habiendo ocasiones en que llega a desaparecer. En los osteoides marginales, cuando la base no es traumática sino degenerativa, se observa una gran actividad osteogénica del tejido conjuntivo y aunque las discografías\* muestran constantemente una fuga del espacio que conduce al osteofito, en las ramas grandes que se observan con el contraste, hay que ver algo más que la mecánica de la fuga y la reacción limitante del periostio despegado, que tendría límites moderados, en cambio aquí adquiere caracteres exuberantes, (6).

En los lugares donde el contacto vertebral somático es más estrecho, se produce la condensación del tejido trabecular, formándose zonas de osteosclerosis.

En resumen, las manifestaciones clínicas y radiográficas del proceso degenerativo discal propiamente dicho son:

- a) Las osteofitosis anteriores, laterales o posteriores;
- b) Las hernias intraesponjosas y discales posteriores, y
- c) Las osteosclerosis.

*Articulaciones uncovertebrales.* Descritas por Luschka en 1856, fue Trolard quien las bautizó con el nombre de uncovertebrales (6), nombre que ha persistido; al principio se consideraban constituidas por la cara interna de la apófisis semilunar de la vértebra inferior y la carilla latero-postero-inferior de la vértebra superior, formando una verdadera articulación. Rathcke creyó que se trataba de formaciones fisurarias discales, concepto que confirmó posteriormente Tondri. En España, el Prof. Antonio Hernández Ros demostró en 1957, discográficamente, la continuidad de la articulación uncovertebral con el disco, confirmando que estos apéndices no pueden considerarse como órganos independientes del disco ni en su fisiología ni en su patología (6) y por consiguiente, que sus lesiones están íntimamente ligadas con las espondilitis cervicales, por formar parte de la pared posterior del agujero de conjunción, que a este nivel es un verdadero túnel de 12 a 15 mm. de longitud (Fig. 1) (6). Su papel es muy importante en estos procesos.

*Artrosis interapofisaria.* En las articulaciones interapofisarias se observan las mismas lesiones, es decir, en el cartílago proliferan erosiones y ulceraciones; en el hueso osteoesclerosis subsanara], geodas pseudoquísticas y osteofitosis marginal; en la sinovial, hiperplasia e inflamación crónica. Las condiciones de aparición de las artrosis interapofisarias están unidas fundamentalmente a las discartrosis y se comprende que coexistan con gran frecuencia en un mismo espacio-, constituyéndose simultáneamente o en seguida de la afección discal, ya que la artrosis menisco-somática cambia las condiciones de trabajo de las articulaciones posteriores haciéndolas soportar una parte, aunque sea leve, del trabajo de carga, que como ya dijimos, no es su función. En cambio, si se observan artrosis interapofisarias aisladas, sin lesión del disco, cuando las condiciones mecánicas de la columna, por cambio de orientación como en las escoliosis, hiperlordosis, listesis, etc., sitúan la carga en un punto distinto, posterior al habitual. En otros casos el papel de los microtraumas aparece muy destacado y al final el desequilibrio rápido que se había iniciado en las articulaciones posteriores acaba por afectar también al disco. La figura anatómica y tipo de trabajo en cada región de la columna vertebral es factor dominante y así resulta de las artrosis de las articulaciones posteriores se presentan con mayor frecuencia cuanto más bajas son, en especial entre C5 y C6, espacio de transición en la orientación de las carillas de las apófisis articulares. Esta transición se hace bruscamente en un 15% (13).

*Artrosis interespinosas.* Aunque sea la columna lumbar el lugar de localización más frecuente, se han descrito casos en la columna cervical, inclusive entre el Atlas y el Axis. La etiología consiste en un contacto interespinoso anormal, que puede ocurrir por tres motivos: a) una posición anormal en hiperlordosis, b) una apófisis demasiado grande y c) un descenso, originado por pérdida de altura de los cuerpos vertebrales. El papel patológico que en estas formas de artrosis puede desempeñar es interesante porque pueden ser secundarias a otros procesos fundamentales, en cuyo caso son un factor más a sumar a los precedentes. También pueden ser la causa única de un cuadro algico y dar origen a diagnósticos equivocados que llevan a tomar medidas quirúrgicas desproporcionadas al estado real, tales como artrodesis y bloqueos vertebrales absolutamente innecesarios (13).

*La espondilosis cervical* ha sido reconocida como entidad radiológica durante muchos años, pero solamente en los últimos se. ha llegado al convencimiento de que ;s una enfermedad común en la edad media de la vida, especialmente a partir de los 50 años. Hay autores que aseguran las padecen el 75% de la población mayor de 50 años y el 95% de los que han sobrepasado los 70, hasta el punto que se interpreta como una faceta de la involución de la columna vertebral.

*Síndrome clínico.* A pesar de los alarmantes signos radiológicos, la mayoría de los casos son usualmente asintomáticos, solamente el 20% presenta manifestaciones clínicas, que en muchos casos consiste en una disfunción neurológica, habitual-mente leve, consistente en disminución del sentido de vibración, variaciones de los reflejos con respuesta plantar pero sin llegar a producir invalidez, a veces simplemente se observan pequeñas molestias en las extremidades. Sólo cuando el sistema nervioso es afectado se dirige la atención hacia el cuello, en un pequeño número de casos el daño infringido a las raíces cervicales o a la médula es grave y da lugar a incapacidades. El conocimiento de la herniación del ánulus o del núcleo pulposo en la columna lumbar ha contribuido al mejor dominio de las protrusiones discales en otras regiones y en los últimos años se ha descrito la protrusión discal, particularmente en la columna cervical, como la entidad nosológica más frecuente del disco (13).

Sin poder establecer actualmente una lista completa de esta patología, en general los neurólogos están de acuerdo en atribuir a la lesión del disco intervertebral en la región cervical dos cuadros clínicos, a saber: 1) *Las radiculalgias escapulahumerales*, cuando existe compresión radicular por rotación lateral o dentro del foramen; 2) ciertos *síndromes medulares llamados mielopatías cervicales*, que resultan de la protrusión posterior del núcleo pulposo.

*Compresión radicular.* En algunos casos no se ha encontrado en la compresión causa suficiente para explicar el síndrome radicular, ya sea" esta compresión producida por hernia o por acodamiento de la raíz en el foramen, por lo que en buen número de casos ha sido atribuido a fibrosis de la vaina de la raíz, descrita por Frikhoim en 1951 (13) con las siguientes lesiones: 1\*—Engrasamiento y opacificación de la vaina dural; 2\*—Fruncimiento de la vaina; 3\*—Incurvación de la dura con formación de un anillo de compresión.

Todo ello conduce a la angulación de la raíz, distensión de las fibras y estenosis, con lo que cualquier movimiento de la cabeza y cuello o extremidades superiores produce daño a la raíz ocasionando los síntomas de braquialgía.

El conocimiento de la fibrosis de la vaina es muy importante para el tratamiento de los síndromes apuntados, ya que la descompresión por laminectomía puede ser insuficiente, lo mismo que la foraminectomía parcial; cuando exista fibrosis será necesario abrir la vaina para poder obtener la curación.

La espondilosis es frecuentemente asintomática hasta que aparece el problema neurológico. La braquialgia en una espondilosis cervical puede aparecer en forma aguda, como consecuencia de un prolapso discal. A veces no es fácil explicar la aparición de un episodio agudo en un proceso de ya larga duración. Es más frecuente la aparición del dolor por brotes, aunque haya molestias leves permanentes en el cuello y brazo durante los espacios interepisódicos.

Son típicas la limitación de los movimientos de flexión del cuello y las irradiaciones a los músculos .escapulares, grupos pectorales, deltoides y bíceps; son dolores en forma de sacudida, a veces intolerables, que se irradian según la distribución radicular, llegando hasta los dedos, en donde frecuentemente se asocia con parestesias; se agravan con ciertos movimientos de la nuca y en determinadas posiciones del cuerpo, en particular en el decúbito dorsal, en el que con frecuencia se generan

fuertes dolores. Por el contrario, la palpación manual del raquis no los origina. Son también difíciles de palpar los relieves anormales del esqueleto raquídeo y los puntos dolorosos rara vez tienen interés diagnóstico.

Son muy interesantes los trabajos de Frikholm (13) sobre las pruebas del dolor abolido, que se hacen bloqueando con procaína la raíz y estimulando las ramas sensitivas y motoras. La estimulación de la raíz sensitiva da distintos grados de agudeza e intensidad del dolor, no solamente en los músculos sino en los ligamentos, articulaciones y huesos, dolor que corresponde tanto a la esclerotoma como al área dermatómica. Es decir que la braquialgia es la suma de lo sensitivo y lo motor y se refiere simultáneamente al miotoma, la esclerotoma y la dermatoma, con una irradiación proximal amplia y una referencia distal mucho más localizada.

En ocasiones aparece una parálisis segmentaria que afecta a un grupo de músculos-, debido a una mayor selectividad de la raíz motora para la compresión debido a su posición, escapando la raíz sensitiva por estar a distinto nivel (Fig. 1). En estos pacientes el dolor suele ser ligero o desaparecer al establecerse la paresia, ya que cesa el dolor espasmódico de las fibras musculares.

Objetivamente se observa un déficit discreto de la sensibilidad superficial al tacto y tal dolor, asociado a veces con una disminución moderada de la fuerza muscular y con una modificación de los reflejos tendinosos, inversión del reflejo tricipital o respuesta parcial disociada del reflejo radial. Las maniobras de elongación de las raíces dolorosas, rotación e inclinaciones laterales de la cabeza, tracción sobre el miembro superior, etc., acentúan los signos subjetivos; por el contrario, la tracción desde la cabeza disminuye el dolor, lo que se debe a la descompresión momentánea de las raíces irritadas.

*Miopatía cervical.* Los síndromes medulares atribuibles a una discopatía cervical con protrusión en el canal medular son múltiples (12). Habitualmente se observa la clásica paraplejía espástica del adulto, con síndrome piramidal hipertónico que afecta a los dos miembros inferiores, evolucionando progresivamente hacia la parálisis total (13). Otros cuadros sensitivos pueden complicar esta manifestación motora, sea una zona de anestesia sobre una dermatoma concreta, bien un síndrome típico de Bronw-Sequard. También los trastornos esfinterianos y las degeneraciones tróficas de los tegumentos se suman al cuadro clínico de una compresión medular. En fin, muchas observaciones de discopatías cervicales describen un síndrome neu-rológico muy parecido al de la esclerosis lateral amiotrófica, enfermedad de Charcot, con signo de Babinsky, arreflexia tendinosa y fibrilaciones musculares (1).

*Mielopatía artrósica.* La explicación de los cambios que ocurren en la médula espinal afectada de mielopatía espondiloartrósica ha sido objeto de controversia, en cierto número de casos la causa de la disfunción medular es obvia y está originada por la compresión, a través de un relieve de uno u otro tipo. La médula está desplazada hacia atrás y comprimida contra las láminas y los ligamentos amarillos por una protrusión anterior, la cual es la causa de una obstrucción muy evidente mielográfica y manométricamente, así como del considerable aumento de las proteínas en liquor. Sin embargo esto no ocurre siempre, por tanto se han hecho muchas conjeturas acerca de cuál sería la causa en los demás casos. En ocasiones, a pesar de una elevación muy pequeña o relieve anterior, la compresión mecánica del cordón existe, ya sea por estenosis congénita del conducto raquídeo, en las cuales los pequeños relieves suponen un grave problema de compresión, o bien puede ser debido a una movilidad excesiva de la vértebra superior, lo que origina un aumento de la flexión con angulación y compresión posterior de la médula. Se ha pensado, asimismo, en abombamiento del ligamento amarillo, ya que se han comprobado compresiones posteriores de la médula en mielografías. Otra teoría, sugerida por Kahn en 1947, se refiere al papel de los ligamentos dentados que no dejan desplazar libremente a la médula dentro del saco dural (13).

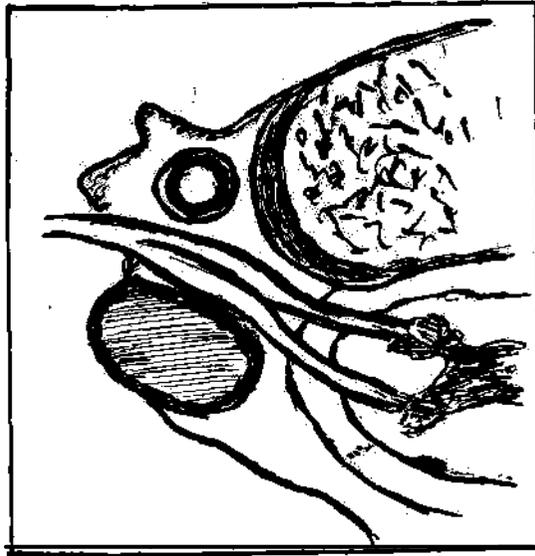


Fig. 1.—Relaciones de la raíz motora y ganglio sensitivo en el túnel de conjunción, (esquema).

Ver la longitud del túnel y las relaciones de la raíz con la arterial vertebral-

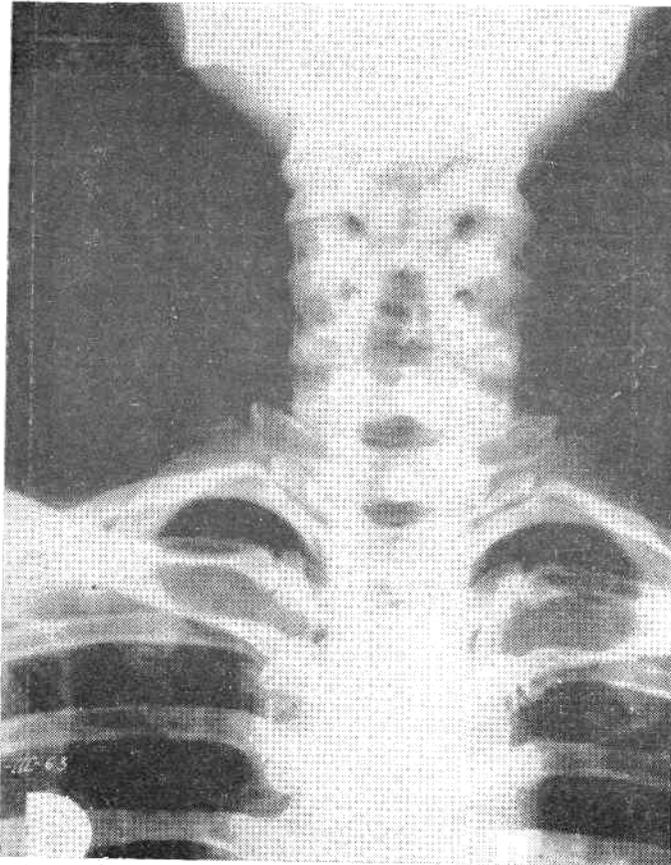


Fig. 2«—Radiografía anteroposterior, Osteofitosis entre C6 y C7



Fig. 3—Radiografía lateral- Nótese la pérdida de La lordosis»  
osteofitos y disminución del espacio C6 y C7



Fig. 4—Radiografía oblicua. Nótese la disminución del tamaño del agujero de conjunción entre C<sub>6</sub> y C<sub>7</sub>

Finalmente, Mair y Druckman. en 1953, establecen su teoría isquémica de la mielopatía, pensando que la compresión o distorsión de la médula por una protrusión anterior interfiere el riego sanguíneo por compresión de las arterias, principalmente la espinal y sus ramas radiculares. Estos autores encuentran un engrosamiento de los vasos por fibrosis de la adventicia (13).

Probablemente esta descripción neurológica de la patología de los discos, cervicales no está todavía completa. Faltan diversos cuadros simpáticos cervicales que pueden englobarse dentro del síndrome simpático cervical de Barré y Lieu o pueden separarse de él. No vamos a describirlos pero es indudable que entre los componentes que agudizan la sintomatología de la cervicoartrosis entra, de una parte, la irritación del simpático en los plexos periarteriales de la vertebral, y de otra, las infecciones focales asociadas, que obran a distancia.

La exploración radiológica ha de ser muy minuciosa: 1º radiografías simples anteroposteriores laterales y oblicuas; (Figs. 2, 3 y 4) 2º estudio de la dinámica vertebral; 3º tránsitos intrarraquídeos, y 4º discografía. (No se incluyen las otras radiografías por razones de espacio).

La exploración simple es imprescindible para el diagnóstico, la disminución de altura de uno o varios discos suele ser evidente, lo mismo que la pérdida de la lordosis normal de la región, debida a la contractura muscular.

Según las estadísticas, el disco C5 -C6 es el más frecuentemente afectado, siguiéndole C6 -C7, C4 -C5 y C7 -D1; se han observado alteraciones en todos los niveles a partir del axis (10).

No queremos dejar esta enumeración sin mencionar la Espondilitis anquilosante o Enfermedad de Marie-Strümpell, de tipo crónico progresivo y clasificada entre las Artritis reumatoideas (14).

*Diagnóstico:* Una vez que la sintomatología nos dirige hacia la columna cervical, hay que proceder al estudio de la dinámica de esta región del raquis, que se realiza mejor de perfil, en posición neutral, hiperextensión e hiperflexión; superponiendo las radiografías se descubren las alteraciones en el movimiento' de las vértebras, inmovilización relativa de unas, laxitud compensadora de otras, deslizamientos, etc. Evidentemente, la cinerradiografía, de poder efectuarse, sería de sumo interés para obtener más detalles. Las proyecciones oblicuas son indispensables para visualizar los agujeros de conjunción (Fig. 4). En la radiografía lateral en posición normal suele apreciarse la mencionada desaparición de la lordosis.

La mielografía y la discografía continúan aportando datos que en muchos casos son indispensables, especialmente en las columnas polidiscopáticas en las que no es fácil determinar con precisión cuál es el disco que origina el cuadro neurológico (13).

*Tratamiento.* En las formas clínicas moderadas y particularmente en los síndromes radiculares, un tratamiento médico puede asegurar un resultado' favorable. La asociación de analgésicos, relajantes musculares y antiflogísticos, por vía general o local, la fisio o radioterapia permite obtener mejorías notables, no obstante las recaídas son frecuentes. Un medio valioso como antiflogístico lo constituye la tractoterapia, dependiendo su mayor utilidad más de] tiempo que de la intensidad de la tracción. Aún cuando estos tratamientos suelen producir solamente mejorías efímeras en algunos pacientes hay que insistir en ellos (6).

Teóricamente la cirugía debería resolver estos casos, pero en la práctica no siempre lo puede hacer; esto es debido a que la exéresis radical de los tejidos del disco alterado y eventualmente herniados en el canal raquídeo o en el agujero de conjunción, que es la fórmula lógica y directa para tratar estas lesiones presenta

graves inconvenientes para su realización, en primer lugar, el descubrimiento de una hernia discal cervical por vía posterior o póstero-lateral implica un rechazamiento enérgico de la médula espinal, maniobra que puede repercutir sobre la patología pre-existente, en particular sobre las alteraciones circulatorias, los trastornos producidos, aun cuando sean mínimos y pasajeros, pueden ser suficientes para provocar una agravación irreversible de los cuadros motores medulares; en segundo lugar, la extirpación completa del tejido herniado y de los osteofitos adyacentes representa una labor quirúrgica difícil a través de una laminectomía y es de un grave riesgo. Pero el problema fundamental de esta cirugía está en que para liberar el ganglio sensitivo y la raíz motora afectadas, en el túnel de conjunción (Fig. 1), es preciso hacer una foraminotomía y ésta no puede realizarse sino demoliendo toda la articulación apofisaria posterior, unido bilateralmente, según lo indique el cuadro clínico. Esta demolición, además de sus dificultades técnicas, entraña el privar a la vértebra afectada de su apoyo posterior, por lo que queda inestable y puede dar lugar a una espondilolistesis cervical anterior (6). Otro inconveniente lo representa el hecho de que cierra la posibilidad para practicar en el futuro una fijación posterior.

En las protrusiones intraforaminales y en las hipertrofias de las articulaciones uncovertebrales, la laminectomía simple nunca será suficiente.

Sin embargo, no debemos olvidar la existencia de las fibrosis radiculares de la vaina, ya que con su apertura puede resolverse completamente el cuadro clínico.

En el abordaje anterior, preconizado fundamentalmente en las escuelas europeas por Dereymaeker y en las americanas por Cloward (2), ni siquiera sus propias estadísticas son alentadoras y se les presentaron complicaciones serias, tales como hemorragias cervicales profundas, probablemente por lesión de la yugular, con cuadros respiratorios que obligaron a la traqueotomía y compresiones del plexo braquial con secuelas paréticas durables, en algún enfermo se estableció un síndrome de Claudio Bernhard-Horner en forma definitiva y otros han tenido disfonías temporales por lesión del recurrente.

En definitiva los resultados más halagüeños se han obtenido en las mielopatías recientes y los tratamientos conservadores son todavía los que nos ofrecen mejores resultados en la cervicoartrosis, al contrario de lo que ocurre con las discopatías lumbares.

### BIBLIOGRAFÍA

- 1.—Almeida Lima: «Tumores Medulares». Salvat, Barcelona; 1943.
- 2.—Cloward and Buzaid: «Am. Jour. of Roent». No. 4.552; 1952.
- 3.—Gómez Oliveros L.: «Cir. del Ap. Locomg. 342; 205, Jul. 1947; 308 Oct. 1947; 28 en., 1948.
- 4.—Hernández Ros Codorniú: «Cir. del Ap. Locom.», 127, abril 1950.
- 5.—Hernández Ros Codorniú: «Acta Ort. Traum. Iber.g Voí. 1, ene. 37; 1953.
- 6.—Hernández Ros Codorniú: «Algias Cérvico Braquiales, Contraponencia». Cir., Gin. y Urolog. Vol. VI, Jul. 1953.
- 7.—Hernández Ros Codorniú: «Diagnóstico et iológico de las lumbosacras», Cir., Gin. y Urolog. Vol. XI. En.-Feb. 1957. Núm. 1. IV Congreso Nacional de Cirugía, Zaragoza, 1955.
- 8.—Hernández Ros Codorniú: «Revista de Neur. Clin.» Vol. II, No. 4, abril 1954.
- 9.—Hernández Ros Codorniú: «Boletín de la Alemania Médico-Quirúrgico Española». Año I, No. 3, Madrid, 1953.
- 10.—Year Book of Orthopaedic and Traumatologic Surgery, 1953-54, Series Compere, 205.
- 11.—McBride Dr. Earl D.: «Fusión con bloque en mortaja a través de las facetas articulares». Ortopedia Clínica. Editorial Interamericana, S. A., 1957 (Traducción); 204-208.
- 12.—Trauma, McLaughlin. Primera Edición, 1961.
- 13.—Martí Esteve Dr. M. Ángel: «Cervicartrosis», Conferencia Cursillo de Reumatología, Cruz Roja Hondureña. 1963.
- 14.—The Merk Manual. Ninth Edition.