



CIRUGIA
INFANTIL

Fibrosis yatrogénica del cuádriceps

DRES.: CLAUDIO AGUILERA S. * y RICARDO SEPULVEDA B. **.

Nuestra práctica ortopédica nos ha mostrado varios casos lamentables de niños cuyas madres consultan por marcha claudicante y antiestética debida a limitación de flexión de rodilla y semiflexión de pelvis, de grado variable, que cuando es bilateral condiciona una marcha bizarra de tipo autómatas o robot.

Al hacer la anamnesis nos encontramos en todos ellos con el antecedente de hospitalizaciones prolongadas por enfermedades graves en el período de recién nacido o lactancia, y que recibieron inyecciones intramusculares en forma repetida (1) durante casi toda la permanencia en el servicio de Pediatría, en los cuales se emplea con mucha frecuencia la cara anterior del muslo para este fin.

El inyectar medicamentos que pueden ser irritantes del músculo lleva a una necrosis y reacción inflamatoria de las fibras musculares, que son reemplazadas por tejido fibroso retráctil (2) que además de disminuir la potencia muscular va restringiendo el rango de movilidad de la rodilla con el crecimiento.

A estos pacientes durante la marcha, sólo les es posible dar pasos manteniendo una fuerte flexión de la pelvis que se acompaña de una exageración de la lordosis lumbar, con retracción secundaria de la musculatura de dicha región. Una vez producido el daño, desgraciadamente es irreversible y el niño quedará con una secuela motora definitiva, que se mejorará sólo parcialmente con tratamiento quirúrgico y rehabilitación intensiva.

Es por ello que queremos llamar la atención sobre este problema que es netamente yatrogénico, y causa de invalidez previsible. En este sentido se podrá ser más cauto con la indicación de inyecciones intramusculares, hacer que la duración del

tratamiento sea la indispensable para cambiar a oral en lo posible; y si aquel fuese indispensable, ir alternando las zonas a utilizar evitando en lo posible el músculo cuádriceps.

ANATOMIA Y FISILOGIA DEL MUSCULO CUADRICEPS. Está situado en el plano anterior del muslo y está constituido por cuatro fascículos musculares distintos en su origen superior que se unen hacia abajo para tomar en la rótula y en la tibia una inserción común (3).

Está constituido por:

- Recto anterior, que va desde la espina ilíaca antero-inferior al tendón rotuliano. Por ser biartrodial su acción depende de la posición relativa de las dos articulaciones (pelvis y rodilla).
- Vasto externo, que ya desde el trocánter mayor y línea rugosa al tendón rotuliano común.
- Vasto interno, que se extiende desde la parte interna de la línea rugosa al tendón común.
- Crural, que se inserta en la cara antero-externa del extremo superior del fémur y se dirige hacia abajo unido a los vastos y detrás del recto para insertarse en el borde superior de la rótula junto con los otros tres.

Su acción principal es extender la pierna sobre el muslo. Secundariamente es flexor del muslo sobre la pelvis y viceversa por acción del recto anterior que se inserta en la pelvis como se ha señalado.

La retracción del cuádriceps, según el músculo comprometido se traduce en:

- a) Si es del recto anterior: ensilladura lumbar por semiflexión de la pelvis y limitación de la flexión de la rodilla en bipedestación que no se nota al estar sentado o en decúbito dorsal por la flexión compensatoria de la pelvis. Pero

* Servicio de Cirugía Infantil, Hospital Regional Antofagasta.
** Docente de Cirugía Infantil y Ortopedia, Universidad de Chile. Sede Antofagasta.

al examinar al paciente en decúbito prono, al intentar flexionar la rodilla, flexiona la pelvis.

- b) Si es del vasto externo: arrastra la rótula hacia afuera la que se puede luxar o subluxar en forma permanente o recidivante. Además limita la flexión de la rodilla independientemente de la pelvis.
- c) Si es del vasto interno: se desviará la rótula hacia adentro y se limitará la flexión de la rodilla en forma independiente de la posición de la pelvis.
- d) Crural: su compromiso eleva la rótula, limitando la flexión pudiendo producir incluso un genu recurvatum.

Sin embargo el compromiso nunca es de un músculo aislado, sino más o menos global; pero con mayor compromiso de unos que otros, de lo cual dependerá el cuadro clínico.

ETIOPATOGENIA. Por inyecciones repetidas en esa zona, en especial, antibióticos.

Todos los pacientes han sido hospitalizados por períodos largos, por meningitis, sepsis u otras afecciones graves, y largamente inyectados (1-4). Hemos visto cuadros de meningitis sin secuelas derivadas de su enfermedad, pero con fibrosis del cuádriceps.

Del punto de vista anatómo-patológico se produce degeneración grasa probablemente secundaria a anoxia celular por comprensión vascular o toxicidad de la sustancia misma sobre el músculo. Además, necrosis de fibras musculares que conduce a disolución de la sustancia contráctil que se observa especialmente a consecuencia de trastornos de la llegada de sangre arterial por comprensión. La regeneración de la sustancia contráctil depende de que se conserve el sarcolema. Si éste ha sido destruido, las fibras desaparecidas serán sustituidas por una cicatriz fibrosa. Si ha habido destrucción de fibras musculares los restos son eliminados por fagocitos mononucleares que pueden formar células gigantes y la brecha se cierra por tejido fibroso retráctil que producirá acortamiento del músculo en longitud que puede llegar a convertirlo en una verdadera cuerda fibrosa, y el músculo fibrosado no crece (5-2).

El compromiso puede ser variable en los distintos músculos que forman el cuádriceps, así como la intensidad, de acuerdo a la duración de la noxa, dando cuadros diferentes en sus características y gravedad.

CUADRO CLÍNICO. Al examen, lo más llamativo es la marcha con las rodillas en extensión o semi-extensión, con ensilladura lumbar exagerada al caminar, como manera de poder dar el paso.

También se puede ver subluxación o luxación recidivante de la rótula, ya sea el antecedente o el hallazgo al examen.

Es importante señalar, para el diagnóstico diferencial, que estos hechos no se acompañan de deformaciones de los pies.

A la inspección no siempre tienen atrofia muscular aparente, aunque sí al examen del músculo mismo.

Suelen tener atrofia de la piel y del celular con adherencia de ésta a los planos profundos, en especial al intentar flexionar la rodilla, y en los casos graves, se ven cicatrices de las múltiples punturas de las inyecciones recibidas.

Al examinar el paciente en la camilla es posible efectuar algunas maniobras que permiten evaluar el grado de compromiso y los músculos afectados:

- a) Con el paciente en decúbito supino y con las rodillas en el reborde de la mesa se aprecia que no es posible efectuar la flexión y si se intenta, se exagera la lordosis lumbar, fenómeno que ocurre durante la marcha. (Figura Nº 1).
- b) Si se flexiona la pelvis es posible flexionar la rodilla sin que se exagere la lordosis lumbar, lo que puede hacer pasar inadvertido el cuadro en un examen superficial. (Figura Nº 2).



Figura Nº 1.— Marcada lordosis lumbar presente al intentar flexionar las rodillas en el reborde de la mesa.

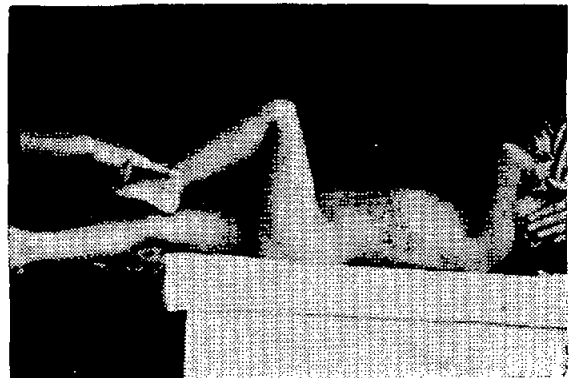


Fig. Nº 2.— Al tener flexionada la articulación de la cadera es posible flexionar la rodilla sin que se observe aumento de la lordosis lumbar.

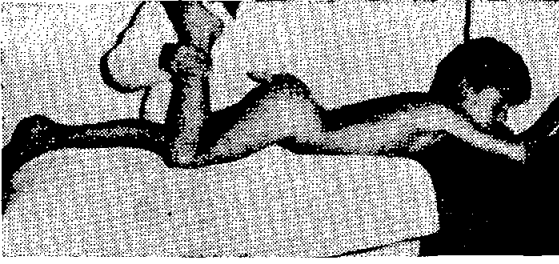


Figura N° 3.— En decúbito prono la flexión de la rodilla eleva la pelvis a pesar de efectuarse presión sobre ella.

c) En decúbito prono, al flectar la rodilla se eleva la pelvis por hiperflexión de ella y esto no es posible vencerlo ni con una fuerte presión sobre ella. (Figura N° 3).

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL. Fundamentalmente se debe diferenciar de:

a) Secuela de parálisis cerebral: en el cuadro que nos interesa la marcha es con extensión de las rodillas y no en flexión. Tampoco hay reflejo de extensión del antagonista.

Además, en la secuela de parálisis cerebral no hay atrofia muscular y el compromiso es más global.

b) Artrogriposis: esta es una enfermedad congénita del músculo, llamada también amioplasia, en la cual el compromiso es mucho más extenso incluyendo toda la extremidad inferior y a veces el tronco y miembros superiores, llevando precozmente a deformaciones muy severas (6-7). En la fibrosis del cuádriceps, el niño nace normal.

c) Luxación recidivante de la rótula: en la forma verdadera, de causa ósea, no hay compromiso muscular inicial, pero sí alteración en el desarrollo del cóndilo externo, que permite la luxación a repetición.

d) Anquilosis de rodilla secundaria a artritis agudas o crónicas: en la fibrosis, la articulación de la rodilla es radiológicamente normal y no hay inflamación de la rodilla o antecedentes de ello. Y al examen clínico se aprecia claramente que el impedimento a la flexión es muscular y no articular..

TRATAMIENTO. Preventivo: evitando tratamientos inyectables prolongados innecesariamente, y rotar las zonas a inyectar. Usar en especial los músculos glúteos por ser más voluminosos y ser mucho menos importante la retracción si se produce.

Si aparecen signos inflamatorios a nivel del músculo caracterizados por aumento del volumen y dolor, dejar éste en reposo y con calor local.

Si se pesquisa precozmente tendencia a la retracción del cuádriceps, indicar terapia física y kinésica inmediata.

Una vez producida la lesión: en algunos casos se puede intentar tratamiento kinesiterápico. Si éste no da resultado, el tratamiento es quirúrgico.

En los casos leves o moderados se puede efectuar:

- Tenotomía del recto anterior en su inserción superior, complementada a veces con la del psoas ilíaco, y kinesiterapia precoz.
- Alargamiento en Z del tendón rotuliano, seguido de yeso en semiflexión. Una vez retirado el yeso, tratamiento kinésico que pretenderá estirar la musculatura lumbar retraída y hacer funcionar este músculo cuádriceps de nueva longitud.

En los casos graves:

- Gran intervención con abordaje amplio del músculo cuádriceps, estableciendo el nivel y la cuantía de la fibrosis, seccionando bridas intermusculares que impiden su función, alargando el músculo que habitualmente en su parte media es un cordón fibroso, y zetoplastia de alargamiento.
- La fascia lata habitualmente está bien retraída y debe seccionarse (8).
- Complementar con tenotomía del recto anterior en la espina ilíaca antero-inferior y del psoas ilíaco, generalmente retraídos.
- Si la rótula estuviese luxada se procederá a su realineamiento de acuerdo a las técnicas clásicas para ello.

Es preferible corregir la enfermedad con pequeñas intervenciones y rehabilitación antes que una gran operación de partida.

PRONOSTICO. Depende de la masa muscular perdida y de los músculos comprometidos.

La fibrosis del recto anterior y del crural es más grave, porque son los que tienen más importancia en la extensión y se comprometen con mayor intensidad.

La atrofia de piel celular es signo de compromiso más grave y tiene además el inconveniente que al operar, la cicatrización será más difícil, con mayor posibilidad de dehiscencia y necrosis de los bordes de la herida.

Mientras más precoz sea la operación, mejores posibilidades de rehabilitación efectiva, siempre que el niño ya camine.

Kinesiterapia precoz es básica para mantener las buenas posiciones logradas con la cirugía (4-8).

CASOS CLINICOS. Presentamos cuatro casos clínicos representativos de lo expuesto.

Caso Nº 1: GCA. 8 años, sexo fem. HC. 32286.

Antecedente de cuatro hospitalizaciones. A los dos meses de vida por bronconeumonía y dispepsia, durante veintiocho días.

A los ocho meses por diarrea aguda con deshidratación y distrofia, durante catorce días.

A los cuatro años por bronquitis crónica, neumopatía aguda derecha y varicela, durante treinta y dos días.

En todos los ingresos recibió tratamiento inyectable cada seis horas en especial con penicilina, en forma prolongada.

Al año de edad fue enviado al especialista por limitación de la flexión de la rodilla derecha, con radiografía normal. Este no se pronunció sobre la causa, pero lo controló a los cuatro meses después comprobando leve mejoría a la flexión de noventa a ochenta grados. Después no se controló por esta causa hasta los ocho años de edad en que consulta por dificultades para caminar y dolor en la rodilla derecha. Se comprueba rodilla derecha con rótula luxable hacia afuera al flexionar y cuádriceps con atrofia y retracción.

En la rodilla izquierda también se comprobó desviación de la rótula hacia afuera al flexionar, pero sin llegar a la luxación.

Con el diagnóstico de luxación recidivante de la rótula derecha fue operada, comprobando severa fibrosis del vasto externo que mantiene la desviación de la rótula. Se reseca esta porción y se efectúa reducción y fijación según técnica de Hauser Krogus y bota larga de yeso por dos meses. El control sin yeso a los dos y medio meses muestra flexión a noventa grados sin tendencia a la luxación de la rótula. Atrofia importante del cuádriceps que condiciona gran claudicación. Se indica kinesiterapia intensiva con buen resultado inmediato.

Caso Nº 2: RHA. 10 años, sexo masc. H. C. 5290.

Antecedentes de haber sido hospitalizado a los siete meses durante veintiocho días por bronconeumonía, diarrea aguda y distrofia. Se trató con penicilina sódica cada seis horas durante seis días y con Celbenín cada seis horas durante once días. No figuran nuevos controles hasta los siete años de edad en que es enviado en interconsulta por limitación de la flexo-extensión de la rodilla izquierda y claudicación en la marcha. Se comprobó atrofia del cuádriceps y rigidez de la rodilla. No puede flexionar y se aprecia tenso el tendón del cuádriceps.

Con el diagnóstico de fibrosis del cuádriceps se operó efectuando primero una biopsia que mostró al examen microscópico tejido muscular estriado con zonas de fibrosis, con borramiento de la estructura y degeneración grasa.

Como segundo tiempo se efectuó gran operación con liberación del músculo de bandas fibrosas y alargamiento del tendón cuadricepsital. Inmovilización con yeso en semi-flexión.

A las tres semanas se retiró el yeso y se efectuó kinesiterapia intensiva. A los dos meses de la operación se obtuvo flexión hasta noventa grados y la potencia muscular varió de cero a veinte por ciento, lo que se consideró satisfactorio, continuando tratamiento rehabilitador.

Caso Nº 3: JCG. 1 año 4 meses, sexo fem. HC. 142815.

Antecedentes de haber sido hospitalizada a la edad de siete meses durante veintiocho días por bronquitis aguda. Recibió durante quince días penicilina, quemice-tina, ampicilina, intramuscular cada seis horas. Alta sin problemas según el médico. Sin embargo la madre le nota disminución de la movilidad de ambas rodillas desde el alta.

Desde el año empieza a caminar cojeando sin flexionar la rodilla izquierda.

Al examen se comprueba buen desarrollo psicomotor.

Flexión de rodilla izquierda: de 180 a 160°.

Flexión de rodilla derecha: de 180 a 145°

Marcha vacilante, con dificultad.

Diagnóstico: Fibrosis de ambos cuádriceps.

Pauta: Se espera mayor seguridad en la marcha antes de intervenir.

Caso Nº 4. RCA. 11 años, sexo masculino. HC. 25886.

Antecedente de cuatro hospitalizaciones.

Primera a los dos meses por faringobronquitis, dispepsia con deshidratación y abscesos múltiples durante catorce días.

Segunda a los siete meses por diarrea aguda, bronconeumonía y desnutrición durante once días.

Tercera a los ocho meses por meningitis purulenta durante dieciseis días.

Cuarta a los dieciocho meses por bronconeumonía y desnutrición durante veinte días.

En todos los ingresos se consignan tratamientos inyectables intramusculares prolongados que incluyeron penicilina, cloranfenicol y tetraciclina.

Posteriormente, a los dos años de edad consultó por limitación de la movilidad de la rodilla derecha con radiografía normal no llegando el médico a ninguna conclusión.

No volvió hasta los once años de edad en que la madre consulta por deformación e incapacidad para mover el miembro inferior izquierdo.

El examen muestra paciente con regular estado nutricional y con atrofia importante de ambos muslos. La rodilla con gran atrofia y retracción del cuádriceps y piel adherida a los planos subyacentes. Se aprecian cicatrices de punciones por inyecciones antiguas. Flexión 0 y tendencia al recurvatum.

La rodilla izquierda con menos compromiso. Flexión de 180 a 150 grados con menos atrofia del músculo.

Con el diagnóstico de fibrosis del cuádriceps bilateral se hospitaliza para operar la rodilla derecha (la más comprometida).

Fue operado efectuándose liberación y alargamiento del cuádriceps. Se comprobó gran atrofia, degeneración y fibrosis en especial del recto anterior y del vasto externo con rótula muy ascendida.

Se logró semi-flexión de 150 grados solamente (rango de treinta grados) después de muy laboriosa intervención donde hubo necesidad incluso de abrir la articulación de la rodilla para alargar estructuras fibrosas. Se dejó con yeso manteniendo la corrección durante dos semanas. Al retirar el yeso se comprobó dehiscencia y esfacelo del borde de la mitad inferior de la herida, que cerró por segunda intención en un mes. Se logró mantener el rango de treinta grados de flexión y rehabilitar el músculo un tanto, logrando mejoría satisfactoria de la marcha a los tres meses de la operación.

COMENTARIO Y DISCUSION. La fibrosis yatrogénica del cuádriceps se hace notar ya en el paciente recién dado de alta. Las madres de los lactantes señalan la dificultad a la flexión del muslo cuando lo mudan desde que egresaron del hospital.

Es posible que haya muchas regresiones espontáneas totales o parciales que hagan olvidar el incidente, y los casos en que ha quedado retracción clínicamente pesquizable como alteración de la marcha o luxación recidivante de rótula, que son las formas habituales de presentarse la afección, son aquellos casos que se derivan al especialista.

De diez casos que tenemos estudiados hasta el momento, hemos presentado cuatro que nos parecieron más representativos y cuya historia clínica fue más completa. En todos ellos el antecedente de inyecciones intramusculares repetidas está presente y en la mayoría figuran varias consultas médicas por los síntomas propios de la fibrosis del cuádriceps en las cuales no se hizo el diagnóstico sino hasta años después.

Las radiografías de rodilla fueron normales en todos ellos, incluso en aquellos que fueron operados con el diagnóstico de luxación recidivante de la rótula, siendo en estos casos el diagnóstico de fibrosis del cuádriceps, operatorio o incluso retrospectivo.

Es de hacer notar que el caso número 1, que fue intervenido de la rodilla derecha por su rótula luxable, la rodilla izquierda también presentaba una desviación rotuliana hacia el lado externo, presumiblemente por compromiso fibrótico del vasto externo de menos intensidad que a la derecha.

Los resultados del tratamiento quirúrgico y ki-

nésico en general, son pobres, pero pensamos que si fuera efectuado más precozmente, antes que se produzcan retracciones secundarias de otros músculos no comprometidos orgánicamente como el psoas ilíaco y músculos lumbares, podrían ser más alentadores.

Este cuadro clínico, que es poco conocido, se presenta sin embargo con relativa frecuencia, pasando inadvertido por desconocimiento, a veces durante años. Debemos señalar que son pocos los casos pesquizados con compromiso tan severo que obliguen a consultar, en relación al número de pacientes que recibió tratamiento inyectable prolongado. Esto nos hace pensar que hay ciertos factores que inciden en provocar una mayor irritación o degeneración del músculo al ser inyectadas sustancias medicamentosas.

Es posible que jueguen en este sentido la concentración del medicamento, su pH, la volemia, la velocidad circulatoria, la inyección reiterada en la misma parte, la cantidad y calidad del tejido muscular existente y tal vez una cierta reacción individual con mayor inflamación o vasoconstricción que acentúe el proceso. Todo ello nos abre un interesante campo de investigación; y nos obliga como médicos clínicos a meditar sobre el hecho a fin de evitar hasta dónde sea posible este tipo de lesiones.

Al encontrar al examen físico hallazgos sugerentes de compromiso muscular del cuádriceps en los pacientes recientemente tratados con inyecciones repetidas, proceder a medidas fisioterápicas simples tipo calor local y movilización pasiva.

Si en el plazo de ocho a diez días no se logra movilidad completa de la extremidad (sin flexión compensatoria pelviana) se deberá referir el caso al ortopedista para su tratamiento posterior.

RESUMEN

Las inyecciones intramusculares colocadas en la cara antero-externa del muslo en forma repetida, en el recién nacido y lactante, pueden provocar una fibrosis del músculo cuádriceps. Lo más llamativo al examen es el tipo de marcha con semi-flexión de la pelvis, rodillas en semi-extensión y proyectando la pelvis hacia el lado que da el paso.

En aquellos niños portadores de luxación recidivante o permanente de rótula, sin causa ósea clara, debe plantearse la posibilidad de fibrosis del cuádriceps como causa de ella.

En el prematuro y lactante, en especial aquellos con déficit ponderal, se debe evitar tratamiento inyectable prolongado, y si es imprescindible, considerar que el cuádriceps puede resultar fibrosado, condicionando una invalidez netamente yatrogénica.

Se relatan cuatro casos representativos de la afección expuesta.

SUMMARY

Intramuscular injections, often injected in the outward face of the muscles in recent-born or in babies of 0-2 years, can provoke a fibrosis of the quadriceps muscle.

What is showy at the inspection, is the type of walking with semiflection of the pelvis, knees in semi-extension, sticking out the pelvis towards the side which takes the step.

In those boys having a relapsy or permanent luxation of the kneecap, without a bony cause, it must be posed the possibility of a fibrosis in the quadriceps as a cause of it.

In Prematures as well as in the 0-2 years babies, specially those with lack ponderal, it must be avoided a long injectable treatment.

Let's report four cases which show the expressed affection.

REFERENCIAS

- 1.—*Theodorou, S. D.* Fibrose et retraction du quadriceps consecutives a des injections intramusculaires chez les nourrissons. *Helv. Paediat. Acta* 24: 306-310, 1969.
- 2.—*Ribbert, H.* Tratado de Patología General y Anatomía Patológica. Editorial Labor, México, 849-852, 1959.
- 3.—*Testut, L. y Latarjet, A.* Tratado de Anatomía Humana. Salvat Editores; 1115-1120, 1971.
- 4.—*Buliane, J. J.* Fibrosis of the quadriceps mechanism in children. *Clin. Orthop.* 70; 181-186, 1970.
- 5.—*Robins, J. y Stanley, L.* Tratado de Patología. Editorial Interamericana; 1198-1202, 1968.
- 6.—*Ferguson, A.* Cirugía Ortopédica en la infancia y adolescencia. Edit. Jims, Barcelona, 528-531, 1968.
- 7.—*Erazo, R. y Apra, J. C.* Artrogriposis múltiple congénita. *Rev. Chil. Ped.* Vol. 7; 521-531, 1968.
- 8.—*See, G. et al.* Fibrose du quadriceps consécutive a des injections intramusculaires practiquées chez le prématuré et le nourrisson. *Sem. Hosp. Paris, Ann. Pédiat.* 44: 104-110, 1968.