

B. Archilla^a
V. Engels^a
L. San Frutos^a
P. Toro^a
B. Bueno^a
J.M. Bajo^a
T. del Olmo^b

^aServicio de Ginecología y Obstetricia. Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid. ^bServicio de Neonatología. Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid. España.

Correspondencia:

Dr. J.M. Bajo Arenas.
Servicio de Ginecología y Obstetricia.
Hospital Universitario Santa Cristina.
O'Donnell, 59, 1.ª Planta. 28009 Madrid. España.

Fecha de recepción: 10/03/03

Aceptado para su publicación: 26/01/04

Fracturas de clavícula en el neonato: incidencia y factores de riesgo

113

Clavicular fractures in the neonate: incidence and risk factors

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo en la aparición de fracturas de clavícula en neonatos en un centro hospitalario.

Material y métodos: Se realizó un estudio de casos y controles en el que se revisaron los 3.023 partos del año 2000. Las 55 fracturas de clavícula que tuvieron lugar durante ese año constituyeron el grupo de los casos. Para los controles se eligieron 116 mujeres cuyos hijos no tuvieron signos clínicos de fracturas. El estudio se realizó comparando entre ambos grupos variables maternas, fetales y de la evolución del parto.

Resultados: La incidencia total de fracturas fue del 1,82% en el año 2000. El peso en el grupo de los casos resultó ser significativamente mayor que en los controles (*odds ratio* [OR] = 4,35; intervalo de confianza [IC] del 95%, 2,9-9,5; $p = 0,001$). La cesárea fue un factor protector frente a las fracturas de clavícula (OR = 0,06; IC del 95%, 0,007-0,48; $p = 0,0081$). No se encontraron diferencias significativas para el resto de las variables.

Conclusiones: Las fracturas de clavícula son un traumatismo obstétrico difícil de prevenir. En el grupo estudiado resultan más frecuentes en los niños de mayor peso al nacimiento; mientras que la cesárea disminuye su riesgo de aparición.

PALABRAS CLAVE

Fracturas de clavícula. Neonatos. Peso fetal. Cesárea. Factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: To identify risk factors associated with clavicular fractures in neonates in a single institution.

Material and methods: We performed a retrospective case-control study in which all deliveries ($n=3023$) that took place in 2000 were reviewed. Newborns with a clavicular fracture ($n=55$) were compared with a control group of 116 women whose neonates showed no clinical signs

- 114 of fracture. Maternal, fetal and delivery factors were compared in both groups.

Results: The overall incidence of clavicular fracture was 1.82% in 2000. Fetal weight was significantly higher in cases than in controls (OR=4.35; 95% CI: 2.9-9.5; $P=0.001$). Cesarean section was a protective factor against clavicular fracture (OR=0.06; 95% CI: 0.007-0.48; $P=0.0081$). No significant differences were found among the remaining variables studied.

Conclusions: Clavicular fractures appear to be more frequent in larger babies, while cesarean section delivery seems to be a protective factor. Nevertheless, clavicular fractures are hard to prevent.

KEY WORDS

Clavicular fractures. Neonates. Fetal weight. Cesarean section. Risk factors.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de clavícula representan el traumatismo obstétrico más frecuente¹. Aunque no son una patología que suponga un riesgo para la vida del neonato, ni se suelen asociar a complicaciones posteriores, la incidencia de las fracturas de clavícula se ha utilizado como un indicador de calidad asistencial obstétrica^{2,3}.

En la bibliografía se recogen incidencias que varían entre el 0,1 y el 2,29% de los partos^{4,5}. No obstante, autores como Turnpenny y Nimmo, entre otros, resaltan la dificultad de calcular con exactitud la incidencia de dichas fracturas⁵. Esto es debido a que en su diagnóstico intervienen la pericia del que explora, la frecuencia con que se realizan las exploraciones y, además, a que en la mayoría de los casos la fractura pasa desapercibida para el obstetra^{6,7}.

Los factores que tradicionalmente se han asociado a mayor riesgo de fracturas de clavícula son la macrosomía fetal, la desproporción pélvico-cefálica y la distocia de hombros, aunque la mayoría de los autores^{2,3,5,7-11} coinciden en que ni éstas ni otras va-

riables (duración total del parto y del expulsivo, experiencia del obstetra², etc.) constituyen por sí solos factores predictivos de la aparición de este traumatismo obstétrico¹².

El objetivo de este trabajo es determinar si alguno de los factores a estudio puede ser considerado como factor de riesgo para las fracturas de clavícula.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles hospitalario a partir de los datos obtenidos de las historias clínicas de aquellas pacientes cuyos hijos tuvieron una fractura de clavícula. Para ello, se revisaron todos los partos que tuvieron lugar en el Hospital Universitario Santa Cristina durante el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2000.

De los 3.023 partos que se contabilizaron, 58 recién nacidos presentaron una fractura de clavícula. Todas las fracturas fueron diagnosticadas mediante exploración física y radiológica por el Servicio de Neonatología del hospital. Se creó una base de datos informatizada en la que se incluyeron 55 de los 58 casos (ya que una de las historias no pudo ser localizada en los archivos del hospital y otras 2 se excluyeron por ser fisuras). Asimismo, se incluyeron como controles los partos inmediatamente anterior y posterior a cada uno de los casos, sin evidencia clínica de signos de fractura^{2,10,13,14}; en total resultaron 116 controles, puesto que se mantuvieron los 58 pacientes iniciales para calcularlos. Las variables maternas que se recogieron fueron la paridad y la edad materna. Entre las variables del neonato se consideraron el peso, el Apgar en el primer y el quinto minutos, el sexo del recién nacido, si hubo o no meconio, la edad gestacional y si hubo riesgo de pérdida del bienestar fetal (definido como pH intraparto en cuero cabelludo fetal menor de 7,20). Las variables referentes a la evolución del parto fueron la forma de terminación del parto (espontáneo, instrumental o cesárea), la duración total del parto y el empleo de fármacos (anestésicos y oxióticos). Todas estas variables se estudiaron en ambos grupos.

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete informático SPSS 9.0, y se analizaron las variables cualitativas con el test de la χ^2 y las cuanti-

tativas mediante la prueba de t de Student o la prueba ANOVA para comparaciones de más de 2 medias. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p \leq 0,05$. Las variables continuas peso y duración total del parto se dividieron en cuartiles y posteriormente en la mediana, al no encontrar diferencias entre el primer y el segundo cuartil y el tercero y el cuarto. Se realizó regresión logística paso a paso y hacia atrás, incluyendo las variables que en el análisis univariante tenían una $p < 0,20$. Los resultados se exponen como *odds ratio* (OR) con un intervalo de confianza (IC) del 95%.

Por otra parte, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en la que se consideraron artículos acerca de fracturas de clavícula en el neonato, publicados entre los años 1993 y 2002.

RESULTADOS

De los 3.023 partos que se produjeron en el año 2000, se contabilizaron 55 fracturas, lo que supone una incidencia global del 1,82% (tabla 1). Una fractura se produjo durante una cesárea, 42 fracturas se produjeron en partos espontáneos (lo que representa un 76,4% del total de fracturas) y 12 tuvieron lugar en partos instrumentales (fórceps) (21,8%). Todos los partos vaginales eran presentaciones cefálicas.

Las características maternas (tabla 1) fueron similares en los casos y los controles, y no hubieron diferencias estadísticamente significativas ni para la paridad ni para la edad materna.

No encontramos diferencias para las siguientes variables relativas al neonato (tabla 2): edad gestacional, sexo, test de Apgar al primer y quinto minutos, existencia de meconio y riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPBF). Sin embargo, sí hubo diferencias estadísticamente significativas para el peso fetal al nacimiento. La media de los pesos (\pm desviación estándar) fetales en los casos, fue de 3.563 ± 500 g, frente a 3.199 ± 513 g en los controles ($p < 0,001$). Asimismo, un 70,9% de los neonatos con fracturas tenían un peso por encima de la mediana (3.290 g), mientras que sólo superaron este peso el 37,95% de los controles. El 14,55% de los casos tuvieron un peso > 4000 g, este peso se encontró en el 12,23% de los controles ($p = 0,18$).

En cuanto a las variables referentes a la evolución del parto (tabla 3), no encontramos en la duración

Tabla 1 Análisis clínico de las características maternas

Variables	Fracturas (n = 55)	Grupo control (n = 116)	p
Paridad			0,338
Primíparas	27 (49,1%)	66 (56,9%)	
Multíparas	28 (50,9%)	50 (43,1%)	
Edad materna (años)	29,42 (6,28)	30,81 (4,78)	0,112

Los datos descriptivos indican media (desviación estándar) o n (%).

Tabla 2 Factores del neonato

Variables	Fracturas (n = 55)	Grupo control (n = 116)	p
Edad gestacional (semanas)	39,41 (1,20)	39,10 (1,87)	0,27
Sexo			0,986
Varón	26 (47,3%)	55 (47,4%)	
Mujer	29 (52,7%)	61 (52,6%)	
Peso (g)	3.563 (500)	3.199 (513)	$< 0,001$
Peso > 3.290 g*	39 (70,9%)	44 (37,9%)	$< 0,001$
Apgar			
Apgar 1' < 7	8 (14,5%)	14 (12,1%)	0,651
Apgar 1' > 7	47 (85,5%)	102 (87,9%)	
Apgar 5' < 7	1 (1,8%)	2 (1,7%)	0,965
Apgar 5' > 7	54 (98,2%)	114 (98,3%)	
Meconio	4 (7,3%)	2 (1,7%)	0,065
Riesgo de pérdida de bienestar fetal	4 (7,3%)	3 (2,6%)	0,149

Los datos descriptivos indican media (desviación estándar) o n (%).

*Mediana de los pesos de casos y controles.

total del parto (DTP) el uso de oxitocina o la administración de anestesia local ni epidural, y sí en los casos en que no se utilizó anestesia.

Realizamos un análisis estadístico univariante (tabla 4), donde se vio que los niños nacidos con un peso superior a la mediana (3.290 g) tenían un riesgo significativamente mayor de presentar una fractura de clavícula (OR = 3,98; IC del 95%, 1,99-7,96; $p = 0,0001$). Además, el análisis univariante mostró que la cesárea disminuía significativamente el riesgo

Tabla 3 Variables de la evolución del parto

Variables	Fracturas (n = 55)	Grupo control (n = 116)	p
DTP (min)	380 (169)	406 (238)	0,46
Anestesia			0,016
Ninguna	1 (1,8%)	9 (7,8%)	
Epidural	27 (49,1%)	53 (45,7%)	
Local	27 (49,1%)	41 (35,3%)	
Oxitocina	54 (98,2%)	108 (93,1%)	0,311
Terminación del parto			
Espontáneo	42 (76,4%)	77 (67,55)	0,24
Fórceps	12 (21,8%)	14 (12,3%)	0,153
Cesárea	1 (1,8%)	23 (20,2%)	0,003

Los datos descriptivos indican media (desviación estándar) o n (%).
DTP: duración total del parto.

Tabla 4 Análisis univariante

Variables	OR	IC del 95%	p
Paridad (primíparas/múltiparas)	1,36	0,71-2,60	0,33
Edad gestacional (semanas)	4,56	0,56-36,82	0,15
Sexo (varón/mujer)	1,00	0,52-1,91	0,98
Meconio (sí/no)	4,47	0,79-25,19	0,089
Terminación			
Espontáneo-fórceps	1,56	0,66-3,70	0,30
Espontáneo-cesárea	0,08	0,01-0,61	0,01
Riesgo de pérdida de bienestar fetal (sí/no)	2,95	0,63-13,68	0,16
Peso (mediana, 3.290 g)	3,98	1,99-7,96	0,0001
Duración total del parto (min)	1,37	0,71-2,65	0,34

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza.

de fractura (OR = 0,08; IC del 95%, 0,1-0,61; p = 0,01).

Finalmente, y con el fin de controlar los posibles factores de interacción y confusión, llevamos a cabo un análisis de regresión logística (análisis multivariante), mediante el cual se confirmaron los 2 hallazgos obtenidos con el análisis univariante. En primer lugar, que los neonatos con un peso superior a la mediana, tenían un mayor riesgo de presentar una fractura de clavícula en el transcurso del parto (OR = 4,35; IC del 95%, 2,9-9,5; p = 0,001). En segundo lugar, que los ni-

Tabla 5 Análisis multivariante

Variables	OR	IC del 95%	p
Mediana de los pesos (3.290 g)	4,35	2,9-9,5	0,001
Cesárea-parto eutócico	0,06	0,007-0,48	0,008

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza.

ños nacidos mediante cesárea, tienen un riesgo menor de presentar fractura de clavícula que aquellos nacidos por parto vaginal (OR = 0,06; IC del 95%, 0,007-0,48; p = 0,0081), o dicho de otra manera, que la cesárea es un factor protector frente a esta patología (tabla 5).

DISCUSIÓN

Las fracturas de clavícula son uno de los traumatismos obstétricos más frecuentes⁴. Suelen curar sin secuelas, tienen buen pronóstico y pocas veces dan síntomas, pero son importantes por el impacto que causan en los padres y porque pueden asociarse a lesiones neurológicas.

En nuestro estudio, la incidencia de fractura de clavícula fue del 1,82%, un valor aceptable dentro del rango de frecuencias (0,1-2,29%) encontradas en los artículos revisados^{4,15}.

Posiblemente, la frecuencia real sea desconocida y mayor que las descritas al tratarse de una lesión infradiagnosticada², puesto que la incidencia varía según el método diagnóstico y la frecuencia de las exploraciones. El diagnóstico inicial suele basarse en el examen físico⁶. Posteriormente, se realiza una comprobación radiológica de la fractura. En nuestro estudio, éste fue el procedimiento seguido en los casos de fracturas. Sin embargo, no se realizaron radiografías a los niños clínicamente asintomáticos (controles) como tampoco hicieron otros autores^{2,5,15}. Desde el punto de vista metodológico, la realización de placas a los controles hubiera permitido diagnosticar fracturas subclínicas y evitar sesgos de diagnóstico.

Tradicionalmente, se ha aceptado el mayor peso fetal como factor de riesgo para las fracturas de clavícula¹. Al igual que otros estudios^{2,3,5,7}, nosotros también encontramos significativa la relación entre el pe-

so fetal y la producción de las fracturas. Parece lógico pensar que los fetos de mayor tamaño conlleven partos más dificultosos. Sin embargo, en nuestro estudio, en ninguno de los partos vaginales en los que hubo fractura apareció una distocia de hombros, a pesar de que ésta se considera un factor de riesgo clásicamente asociado a fractura. En la bibliografía, el porcentaje de fracturas asociado a distocia de hombros varía según los estudios: 4,2¹⁵, 12³ y 0%^{2,4}.

Entre las 55 fracturas sólo se contabilizó una en el transcurso de una cesárea (1,82%). Esto puede llevar a pensar que la cesárea es un factor protector para la fractura de clavícula. No obstante, y debido al excelente pronóstico de las fracturas de clavícula, sería impensable practicar un mayor número de cesáreas con el único fin de disminuir la incidencia de estas lesiones. De hecho, hay autores que no encuentran esta asociación, incluso estiman que la cesárea puede incrementar las fracturas femorales¹².

En los partos instrumentales, nuestra serie no demuestra una mayor incidencia de fracturas de clavícula, como el estudio de Ohel et al¹³. En este aspecto, la bibliografía aporta datos discordantes. Aunque varios autores encuentran mayor incidencia de fracturas en partos instrumentales^{2,6,12}, sólo el trabajo de Many et al⁶ tiene un número alto de partos instrumentales con los que realizar la comparación, no así en la serie de Hsu et al², en la que hay un fórceps en los casos y ninguno en los controles.

Otro apartado importante es la asociación de riesgo de pérdida de bienestar fetal con las fracturas de clavícula. Tanto la frecuencia de bajas puntuaciones del test de Apgar al primer y quinto minutos, como la existencia de riesgo de pérdida de bienestar fetal no difería en ambos grupos. Sin embargo, la presencia de meconio era mayor en los fetos con fractura, sin llegar a ser estadísticamente significativa ($p = 0,065$). Estos datos pueden indicar que la presencia de riesgo de pérdida de bienestar fetal no pre-

dispone a una mayor incidencia de fractura de clavícula como informan Many et al⁶, que no encuentran diferencias en el test de Apgar entre casos y controles. Sin embargo, Ohel et al¹³ encuentran una mayor frecuencia de valores menores de 7, en el test de Apgar, en el primer minuto en los neonatos con fractura de clavícula.

En cuanto a la clavícula más frecuentemente fracturada, no disponíamos de datos al tratarse de un estudio retrospectivo. Existen teorías que apuntan que la lesión se produce cuando el hombro fetal anterior choca contra la sínfisis del pubis materno¹⁰; por tanto, la clavícula fracturada con mayor frecuencia sería la anterior. Otros estudios reflejan que hasta un 30% de las fracturas se producen en el hombro posterior^{2,14}. Se necesitarían estudios prospectivos para comprobar estos hechos.

De los trabajos revisados, el único que incluye un análisis multivariante mediante regresión logística es el de Many et al⁶. Después de controlar los factores de confusión, encuentran que un peso mayor de 3.500 g supone un mayor riesgo de fractura, dato que coincide con nuestros resultados. Además, encuentran asociación de una edad materna mayor de 29 años con las fracturas; en nuestro trabajo la edad materna no es significativa. Otros factores, como los partos instrumentales y partos largos que sí tienen significación en el análisis univariante, la pierden en la regresión logística⁶.

No hay constancia de que ninguno de los recién nacidos del grupo de los casos presentase lesiones neurológicas asociadas a la fractura, lo que minimiza aún más la importancia de las fracturas de clavícula.

Así pues, podemos concluir que las fracturas de clavícula únicamente se asocian a un mayor peso fetal, y que la cesárea parece disminuir el riesgo de aparición de éstas. Por tanto, se trata de un traumatismo relativamente frecuente que a la vez resulta difícil de prevenir.

BIBLIOGRAFÍA

1. Usandizaga JA, De la Fuente P. Tratado de Obstetricia y Ginecología. I. 1.^a ed. Madrid: McGraw Hill, 1997; p. 560.
2. Hsu TY, Hung FC, Lu YJ, et al. Neonatal clavicular fracture: clinical analysis of incidence, predisposing factors, diagnosis, and outcome. *Am J Perinatol* 2002;19:17-9.
3. Brown BL, Lapinski R, Berkowitz GS, Holzman I. Fractured clavicle in the neonate: a retrospective three-year review. *Am J Perinatol* 1994;11:331-3.
4. Bhat BV, Kumar A, Oumachigui A. Bone injuries during delivery. *Indian J Pediatr* 1994;61:401-5.
5. Turnpenny PD, Nimmo A. Fractured clavicle of the newborn in a population with a high prevalence of grand-multiparity: analysis of 78 consecutive cases. *Br J Obstet Gynaecol* 1993;100:338-41.
6. Many A, Brenner SH, Yaron Y, Lusky A, Peysre MR, Lessing JB. Prospective study of incidence and predisposing factors for clavicular fracture in the newborn. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1996;75:378-81.
7. Chez RA, Carlan S, Greenberg SL, Spellacy WN. Fractured clavicle is an unavoidable event. *Am J Obstet Gynecol* 1994;171:797-8.
8. Perlow JH, Wigton T, Hart J, Strassner HT, Nageotte MP, Wolk BM. Birth trauma. A five-year review of incidence and associated perinatal factors. *J Reprod Med* 1996;41:754-60.
9. Gonen R, Spiegel D, Abend M. Is macrosomia predictable, and are shoulder dystocia and birth trauma preventable? *Obstet Gynecol* 1996;88:526-9.
10. Roberts SW, Hernández C, Maberry MC, Adams MD, Leveno KJ, Wendel GD Jr. Obstetric clavicular fracture: the enigma of normal birth. *Obstet Gynecol* 1995;86:978-81.
11. Dunn PM. Fractured clavicle of the newborn. *Br J Obstet Gynaecol* 1993;100:306.
12. Nadas S, Gudinchet F, Capasso P, Reinberg O. Predisposing factors in obstetrical fractures. *Skeletal Radiol* 1993;22: 195-8.
13. Ohel G, Haddad S, Fischer O, Levit A. Clavicular fracture of the neonate: can it be predicted before birth? *Am J Perinatol* 1993;10:441-3.
14. Dawodu A, Sankaran-Kutty M, Rajan TV. Risk factors and prognosis for brachial plexus injury and clavicular fracture in neonates. A prospective analysis from the United Arab Emirates. *Ann Trip Paedriatr* 1997;17:195-200.
15. Peleg D, Hasnin J, Shalev E. Fractured clavicle and Erb's palsy unrelated to birth trauma. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177: 1038-40.