

## ORIGINALES

# Efecto de la amnioinfusión profiláctica intraparto sobre la frecuencia cardíaca fetal en gestaciones con oligoamnios causado por rotura prematura de membranas

M.C. Sánchez-Sánchez, A. Puertas, M. Navarro, P. Velasco, F.J. Malde, I. Pérez-Herrezuelo, A. Recio, M.P. Carrillo y J.A. Miranda

Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. España.

## SUMMARY

Amnioinfusion (AI) prevents or alleviates funicular compression during delivery. The objective of this work is to evaluate the effects of this procedure, used prophylactically during delivery, on the cardiotocograph trace of gestants with oligohydramnios (ILA < 5 ). The study was carried out on 100 gestants with oligohydramnios, 50 received prophylactic AI and the result was compared with 50 who did not. Both groups had similar parity, gestational age and Bishop index at the start of labour. The initial ILA was similar in both groups, increasing significantly after 60 minutes in the group who received AI. The RCTG study did not show significant differences either in basal FCF nor in reactivity; however, we found a lesser number of decelerations (28 vs 39) and atypical variables (8 vs 18), late decelerations (0 vs 11) and prolonged decelerations (3 vs 11;  $p < 0.05$ ) in the AI women.

In conclusion, in the group studied AI during labour in gestants with oligohydramnios reduces the number of variable and prolonged decelerations, possibly due to the reduction of umbilical compression phenomenon and thus reducing the risk of foetal metabolic changes and the indications for operative delivery because of the risk of foetal distress.

## INTRODUCCIÓN

La disminución del volumen de líquido amniótico puede dar lugar a compresiones funiculares, con posible repercusión sobre la frecuencia cardíaca fetal

(FCF), habitualmente en forma de deceleraciones variables, pero que si se hacen repetitivas o mantenidas pueden dar lugar no sólo a cambios hemodinámicos, sino también metabólicos. Este hecho tiene más relevancia durante el parto por la reiteración de las contracciones uterinas.

Asumiendo la hipótesis de que un aumento del volumen de líquido amniótico durante el parto daría lugar a una disminución de las deceleraciones variables derivadas de la compresión funicular, en 1983 Miyazaki y Taylor<sup>1</sup> fueron los primeros en infundir una solución estéril en la cavidad uterina; posteriormente, otros autores han seguido su proceder obteniendo resultados que confirman la hipótesis inicial<sup>2-4</sup>.

En este estudio se pretende valorar el efecto de la amnioinfusión (AI) profiláctica transcervical sobre el registro cardiotocográfico durante el trabajo de parto en una población seleccionada constituida por gestantes con oligoamnios, definido como índice de líquido amniótico (ILA) menor de 5, secundario a rotura prematura de membranas (RPM) y sin otra enfermedad fetal o materna que pudiera tener repercusiones sobre el volumen de líquido amniótico o el trazado de la FCF.

## MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se realizó en 100 gestantes con ILA menor de 5 tras RPM. Como criterio de inclusión adicional se exigió la presencia de ILA normal (mayor de 10) en la semana previa a la rotura de las membranas ovulares. Se excluyó del estudio a las pacientes con gestación múltiple, presentación distinta a la cefálica, anomalías fetales, sangrado vaginal, enfermedad materna, cicatriz uterina o infección de posible transmisión vertical. Tras comprobar los criterios de inclusión y exclusión, la población se dividió en 2 grupos, asignando de forma aleatoria a 50 gestantes al grupo de AI y 50 al grupo control. El manejo de ambos grupos fue

\_\_\_\_\_  
Aceptado para su publicación el 14 de mayo de 2002.

**TABLA I. Variables descriptivas**

	AMNIOINFUSIÓN	SIN AMNIOINFUSIÓN	p
Edad	28 ± 5	28 ± 4	0,477
Primíparas	33	32	1
Días de gestación	274 ± 10	278 ± 10	0,131
Inicio			
Espontáneo	5	8	
Inducido	45	42	0,552
Índice de Bishop inicial	5,08 ± 1,7	4,8 ± 2	0,41

**TABLA II. Valoración del índice de líquido amniótico (ILA)**

	AMNIOINFUSIÓN	SIN AMNIOINFUSIÓN	p
ILA inicial	4,17 ± 0,8	4,8 ± 2	0,801
ILA a los 60 min	10,7 ± 4,4	3,5 ± 1	0,001
Incremento total de ILA	6,5 ± 4,3	- 0,8 ± 0,8	0,001

**TABLA III. Datos de la línea de base de la frecuencia cardíaca fetal (FCF)**

	AMNIOINFUSIÓN	SIN AMNIOINFUSIÓN	p
FCF basal			0,522
Bradicardia	3	2	
Taquicardia	3	1	
Ausencia de reactividad	7	8	1

similar en todo salvo en lo referente a la práctica de AI, que no se llevó a cabo en los controles.

Las variables analizadas fueron: edad, paridad, días de gestación, modo de inicio del parto, índice de Bishop e ILA en el momento de la inclusión en el estudio, con lo que se pretendió evaluar la homogeneidad de ambos grupos. Asimismo, para valorar el efecto de la AI se analizó el ILA a los 60 min, el aumento total del ILA, la duración total del parto (min), las variables del registro cardiotocográfico y la presencia de patología funicular.

La monitorización cardiotocográfica fue continua en todas las gestantes, utilizando registros de presión intrauterina y FCF con un electrodo en el cuero cabelludo.

La AI con suero salino fisiológico se inició cuando la dilatación cervical fue suficiente para insertar el dispositivo, y se realizó a través de un catéter intrauterino de doble vía Koala M1333A de Agilent Technologies Deutschland GmbH (Healthcare Solutions Group) a un ritmo de infusión de 600 ml/h durante la primera hora, tras la cual se repitió la medición del ILA y se continuó a 180 ml/h hasta alcanzar la dilatación completa. La AI fue suspendida si tras la primera hora el ILA era superior a 15 o si la presión intrauterina era superior a 25 mmHg.

**TABLA IV. Deceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal (FCF)**

	AMNIOINFUSIÓN	SIN AMNIOINFUSIÓN	P
D. variables	28	39	0,033
Típicos	20	21	1
Atípicos	8	18	0,04
D. variables			0,66
Ligero	21	23	
Moderado	5	10	
Grave	2	6	
D. precoces	17	12	0,378
D. tardías variables	0	11	0,001
D. tipo II	6	8	0,773
Ligero	3	2	
Moderado	3	6	
D. tipo II			0,673
Con variabilidad	4	4	
Sin variabilidad	2	4	
D. prolongada	3	11	0,0437
Con recuperación	3	8	0,201
Sin recuperación	0	3	0,242

Para el estudio estadístico se utilizó la prueba de la t de Student para variables cuantitativas continuas y el test de la  $\chi^2$  para variables cualitativas, aplicando el test de Fisher en los casos en los que fue necesario.

## RESULTADOS

El análisis de las variables para establecer la homogeneidad de los grupos de estudio no puso de manifiesto diferencias significativas (tabla I). Tampoco hubo diferencias en la duración total de la dilatación ( $433 \pm 209$  min para los casos frente a  $442 \pm 264$  min para los controles;  $p = 0,801$ ). Se examinaron posibles alteraciones funcionales tras el parto, encontrándose únicamente circulares de cordón y, aunque fueron más frecuentes entre los casos (16 frente a 13), no alcanzaron significación estadística.

A los 60 min se apreció un incremento importante del ILA en el grupo de estudio y un descenso del mismo en el grupo control ( $p < 0,001$ ) (tabla II).

El análisis del registro cardiotocográfico tras la AI profiláctica no reveló cambios ni en la frecuencia cardíaca basal ni en la reactividad, demostrando la AI su influencia solamente en la presencia de deceleraciones variables y prolongadas (tablas III y IV).

## DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue valorar los efectos de la AI durante el trabajo de parto sobre la FCF, en gestantes a término con oligoamnios secundario a RPM, estableciéndose que dicho procedimiento con-

sigue modificaciones sustanciales del trazado cardiotocográfico.

La AI fue descrita por primera vez en experimentación animal por Gabbe et al en 1976<sup>3</sup>, y los primeros en utilizarla de forma profiláctica en humanos fueron Miyazaki y Taylor en 1983<sup>1</sup>, consiguiendo una mejora en el 68% de los casos con deceleraciones variables y en el 86% de las prolongadas.

La edad de las pacientes, la paridad, los días de gestación, el índice de Bishop y el ILA al inicio del parto fueron similares y nos permitieron establecer la homogeneidad de los grupos de estudio. Pudimos comprobar cómo el ILA se incrementaba de forma significativa en el grupo que recibía la AI, hasta cifras consideradas normales. Esta capacidad de la AI ya ha sido puesta de manifiesto en otros estudios<sup>6-7</sup>.

Durante el trabajo de parto, la disminución del líquido amniótico hace que el feto sea más proclive a sufrir alteraciones en la frecuencia cardíaca, debidas fundamentalmente a compresiones del cordón umbilical durante la contracción, y éste es el punto fundamental sobre el que se sustenta la hipótesis que justifica la práctica de la amnioinfusión<sup>2,8-10</sup>. Es fácilmente deducible que aquellas alteraciones de la FCF relacionadas con compresiones del cordón umbilical deben mejorar de una forma evidente al incrementar el ILA. Así, Hoffmeyr en 1999<sup>9</sup> realizó una revisión sobre AI profiláctica y, tras el análisis de los datos, llegó a la conclusión de que con dicho procedimiento se conseguía una disminución de las deceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal, más acusadas en el caso de las deceleraciones variables, lo que se traducía en una menor tasa de cesáreas por riesgo de pérdida de bienestar fetal.

En el presente estudio se ha podido confirmar cómo la AI consigue disminuir la frecuencia de las deceleraciones relacionadas con compresiones fúnculares, las deceleraciones variables. La disminución de estas deceleraciones es un dato constatado por otros autores<sup>1-2,7,9,11-13</sup>, pero sólo algunos analizan y encuentran, como en este caso, un descenso en las formas atípicas<sup>7,14</sup>. Ninguna de las pacientes que recibió AI presentó deceleraciones tardías variables, aunque en otros trabajos se ha encontrado una disminución de las mismas<sup>1,7</sup>. A pesar de la poca frecuencia de deceleraciones prolongadas observadas en el grupo de casos frente al de control (3 frente a 11), el descenso de las mismas con la AI fue significativo. Parece lógico pensar que este hallazgo pueda estar en relación con que el líquido introducido evita la obliteración de los vasos del cordón secundarios a la dinámica uterina; esta disminución también es recogida en diversas publicaciones<sup>1,7,14</sup>.

La AI no tiene efectos significativos sobre la frecuencia de presentación de deceleraciones precoces ni tardías, aunque la mejora del equilibrio de presiones en el medio intrauterino podría hacer pensar en una menor incidencia de compresiones cefálicas capaces de producir deceleraciones tipo I. No obstante, Hofmeyr en 1996 detectó una disminución significativa de las deceleraciones tempranas tras la amnioinfusión<sup>12</sup>.

Aunque Miyazaki et al<sup>1</sup> observaron que la disminución de las alteraciones de la FCF era más manifiesta cuando la AI se realizaba en nulíparas, nosotros, al igual que otros autores<sup>7,12</sup>, no hemos podido constatar esta observación.

La AI atenúa o evita compresiones del cordón umbilical que, en casos repetitivos o mantenidos, podrían producir cambios en el equilibrio ácido-base fetal con repercusión clínica en el recién nacido. La disminución de las alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal con la amnioinfusión podría determinar una disminución de partos operatorios y cesáreas indicadas por riesgo de pérdida de bienestar fetal.

## RESUMEN

La amnioinfusión (AI) previene o alivia las compresiones fúnculares durante el parto. El objetivo de este trabajo es valorar los efectos de dicho procedimiento, utilizado de forma profiláctica durante el parto, sobre el registro cardiotocográfico en gestantes con oligoamnios (ILA < 5). El estudio se realizó en 100 gestantes con oligoamnios; 50 recibieron AI profiláctica y el resultado se comparó con el de 50 que no la recibieron. Ambos grupos presentaban similares edades maternas, paridad, edades gestacionales e índice de Bishop al inicio del parto. El ILA inicial fue similar en ambos grupos, aumentando de forma significativa a los 60 minutos en el grupo que recibió la AI. El estudio del RCTG no mostró diferencias significativas ni en la FCF basal ni en la reactividad; sin embargo, encontramos un menor número de deceleraciones variables (28 frente a 39) y variables atípicas (8 frente a 18), deceleraciones variables tardías (0 frente a 11) y prolongadas (3 frente a 11) ( $p < 0,05$ ) en mujeres con AI.

Se concluye que en la población estudiada la AI durante el parto en gestantes con oligoamnios reduce el número de deceleraciones variables y prolongadas, posiblemente debido a la disminución de fenómenos compresivos umbilicales y por tanto disminuyendo el riesgo de alteraciones del estado metabólico fetal y de las indicaciones del parto operatorio por riesgo de pérdida del bienestar fetal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Miyazaki FS, Taylor NA. Saline amnioinfusion for relief of variable or prolonged decelerations. *Am J Obstet Gynecol* 1983;146:670-8.
2. Hofmeyr GJ, Gulmezoglu AM, Nikodem VC, de Jager M. Amnioinfusion. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1996; 64(2):159-65.
3. Weismiller DG. Transcervical amnioinfusion. *Am Fam Physician* 1998;57(3):504-10.
4. Ogundipe OA, Spong CY, Rose MG. Prophylactic amnioinfusion for oligohydramnios: a reevaluation. *Obstet Gynecol* 1994;84(4):544-8.
5. Gabbe SG, Ettinger BB, Freeman RK, Martin CB. Umbilical cord compression associated with amniotomy: laboratory observations. *Am J Obstet Gynecol* 1976;126:353-5.
6. Puertas A, Carrillo MP, Miño M, Sedeño S, Herruzo AJ, Miranda JA. Amnioinfusión profiláctica intraparto en gestantes con oligoamnios severo por rotura prematura de membranas. *Acta Gin* 1999;7:188-93.
7. Miño M, Puertas A, Miranda JA, Herruzo AJ. AI in term labor with low amniotic fluid due to rupture of membranes: a new indication. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1999;82: 29-34.
8. Hofmeyr GJ, Sonnendecker EWW. Unusual antenatal diagnosis of cord entanglement. *S Afr Med J* 1982;62:382-90.
9. Hofmeyr GJ. Amnioinfusion for umbilical cord compression in labour. *Cochrane Library*, 1999, Issue 4.
10. Nageotte MP, Bertucci L, Tower CV, Lagrew DC, Modanlou H. Prophylactic amnioinfusion in pregnancies complicated by oligohydramnios or thick meconium: a prospective study. *Proceedings of 9th Annual Meeting of the Society of Perinatal Obstetricians*. New Orleans, 1990; p. 78.
11. Hofmeyr GJ. Prophylactic *versus* therapeutic amnioinfusion for oligohydramnios in labour. *Cochrane Library*, 1999, Issue 4.
12. Nageotte MP, Bertucci L, Towers CV, Lagrew DL, Modanlou H. Prophylactic amnioinfusion in pregnancies complicated by oligohydramnios: a prospective study. *Obstet Gynecol* 1991;77(5):677-80.
13. Miyazaki FS, Nevarez F. Saline amnioinfusion for relief of repetitive variable decelerations: a prospective randomized study. *Am J Obstet Gynecol* 1985;153:301-6.
14. Strong TH, Hetzler Jr, Sarno AP, Paul RH. Prophylactic intrapartum amnioinfusion: a randomized clinical trial. *AM J Obstet Gynecol* 1990;162:1370-5.