

# Atención del Recién Nacido

## Adaptación del recién nacido en Maternidades de baja complejidad



## Certeza predictiva del sufrimiento fetal agudo intraparto mediante diagnóstico cardiotocográfico

**Dr. Dalton Ávila Gamboa<sup>1</sup>**  
**Obst. Ginger Macías Castro<sup>1</sup>**  
**Dr. Fernando Ávila Stagg<sup>1</sup>**  
**Dr. Carlos Gómez Amoretti<sup>1</sup>**  
**Dr. Arturo Cardona Pérez<sup>2</sup>**  
**Dr. Samuel Karchmer K.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Hospital de Maternidad Enrique Sotomayor, Ecuador

<sup>2</sup>Hospital Ángeles Lomas, México

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Perinatología, México

### Resumen

Se reportan 33 casos de embarazo de alto riesgo, con pruebas positivas a la contractilidad uterina, que presentaron imágenes de *dips* tardíos frecuentes durante el trabajo de parto. En todos los casos, se determinó pH en cuero cabelludo fetal. Se administró a las pacientes 1 mg endovenoso de sulfato de atropina, observando que a los 5 minutos de haber suministrado este fármaco, en 26 de ellas desapareció el decalaje y disminuyó la intensidad de las desaceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal, identificando con certeza las alteraciones generadas por estímulo parasimpático. En todos los casos de este grupo, el pH se mantuvo encima de 7,20, y los recién nacidos presentaron índice de Apgar superior a 7, al minuto y a los 5 min de vida. En la serie de siete casos en que persistieron los trazados cardiotocográficos de peligro luego de la administración de atropina, los valores de pH estuvieron entre 7,20 y 7,15. Los recién nacidos tuvieron calificación Apgar menor a 5, al minuto y a los 5 min de vida, sin embargo, presentaron recuperación por encima de 7, a los 10 min de nacimiento, y su evolución posterior fue satisfactoria. Se sugiere realizar la prueba de la atropina como diagnóstico diferencial de sufrimiento fetal agudo en los casos que presenten gráficas ominosas de alerta en los registros cardiotocográficos intraparto.

**PALABRAS CLAVE:** sufrimiento fetal agudo intraparto, pruebas falsas positivas, prueba de la atropina.

# Atención del Recién Nacido

## Adaptación del recién nacido en Maternidades de baja complejidad



### Abstract

33 high risk pregnant patients with positive uterine stress test, registered frequent late dips graphics during labor. In all cases fetal scalp pH value was determined. Intravenous Atropine Sulfate 1mg was administered to the mother. In 26 cases fetal heart rate late dips and decalage amplitude graphics disappeared after 5 minutes, certainly identifying parasympathetic origen patterns. In all cases of this series scalp pH value maintained above 7.20 and newborn Apgar score was always above 7 at 1 and at 5 min of life. Seven cases with persisting alarm cardiotocographic deceleration patterns and fetus scalp pH value between 7.20 and 7.15 registered Apgar newborn score at 5 or less at 1 and at 5 min of life, however all of them scored above 7 after 10 min of birth and subsequent evolution was satisfactory. It is suggested that Atropine fetal heart rate test should be performed to assert intrauterus wellbeing in all cases which present ominous or suspicious intrapartum cardiotocographic deceleration traces.

**KEYWORDS:** acute intrapartum fetal distress, false positive tests, Atropine test.

### Introducción

La asociación de la vigilancia biofísica y bioquímica durante el trabajo de parto permite, actualmente, identificar con bastante seguridad el sufrimiento fetal (3,4,5,22), sin embargo, la fidelidad diagnóstica disminuye cuando el análisis de los registros se hace por separado.

Desde la descripción original de Pose (17), algunos autores (1,9,14,22) sugieren que la positividad de la prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas es indicación definitiva para interrumpir el embarazo por la vía abdominal, con diagnóstico de sufrimiento fetal (7,8,11,19,20,21,24). No obstante, el criterio ha cambiado en varios centros, al observar que algunas pacientes con prueba positiva no presentan alteraciones en los registros biofísicos durante el trabajo de parto y que el recién nacido tampoco tiene cambios bioquímicos en el período neonatal inmediato. Estos estudios han dado lugar a reportes que señalan hasta un 40 por ciento de pruebas falso positivo, probablemente debido a compresiones del cordón o fallas en el criterio de interpretación (1,2,3,19,22,23). Durante el trabajo de parto, la presencia de trazados con gráficas de *dips* tardíos genera decisiones de interrupción quirúrgica del embarazo, sin que la presencia clínica de deterioro de la salud fetal pueda ser corroborada al nacimiento.

Hon (13), Ávila (1,2) y otros autores (12,15) observaron que la acción de la atropina elimina las alteraciones periódicas de la frecuencia cardíaca fetal de origen exclusivamente parasimpático, por

# Atención del Recién Nacido

## Adaptación del recién nacido en Maternidades de baja complejidad



lo que, ante la posibilidad de confundir las manifestaciones gráficas debidas a compresión de cordón con aquellas asociadas a hipoxia fetal, la identificación del efecto que tiene la atropina en los registros biofísicos intraparto actúa como un discriminador de las alteraciones observadas.

Con estos criterios, se decidió llevar adelante una investigación multicéntrica para corroborar la certeza de casos con verdadero sufrimiento fetal agudo intraparto, diferenciándolos de aquellos que presentaban alteraciones cardiotocográficas sin disminución del pH en cuero cabelludo y que correspondían a cambios generados por estimulación parasimpática de la frecuencia cardíaca fetal.

### Material y Métodos

La Federación Latinoamericana de Asociaciones de Medicina Perinatal (FLAMP), la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil, el Hospital de Maternidad Enrique Sotomayor de Guayaquil, Ecuador, el Hospital Ángeles Lomas y el Instituto Nacional de Perinatología, de México, impulsaron la investigación multicéntrica, durante el proceso de trabajo de parto de 33 casos de embarazo de riesgo elevado, con antecedente de prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas positivas. Los registros se efectuaron inicialmente con método externo y, luego, con sistemas internos, mediante electrodo de Hon tipo II y catéter transcervical para la frecuencia cardíaca fetal y la contractilidad uterina, respectivamente. Se estudiaron las características de la línea de base y las alteraciones periódicas de la frecuencia cardíaca fetal, y cuando se presentó persistencia de las desaceleraciones periódicas en los registros biofísicos, se administró 1 mg de sulfato de atropina por vía endovenosa a la madre y se observaron los cambios en las desaceleraciones periódicas y la variabilidad de la línea de base de la frecuencia cardíaca fetal, en los siguientes 60 min. En todos los casos, se determinó pH en cuero cabelludo fetal y se decidió la extracción del feto por la vía abdominal, cuando se registró persistencia de las alteraciones cardiotocográficas tipo *dip* tardío y pH fetal menor a 7,20. Se efectuó valoración Apgar al minuto 1, 5 y 10 de nacimiento. Se realizó análisis univariado para cada rubro, presentando, para las variables continuas, la media, desvío estándar y mínima y máxima, Índice de Correlación, Riesgo Relativo y *odds ratio*. Para las variables categóricas, se presentan frecuencias absolutas y relativas. Se realizaron estudios bivariados, utilizando la prueba de chi cuadrado y *likelihood ratio*, en comparación de las variables.

# Atención del Recién Nacido

## Adaptación del recién nacido en Maternidades de baja complejidad



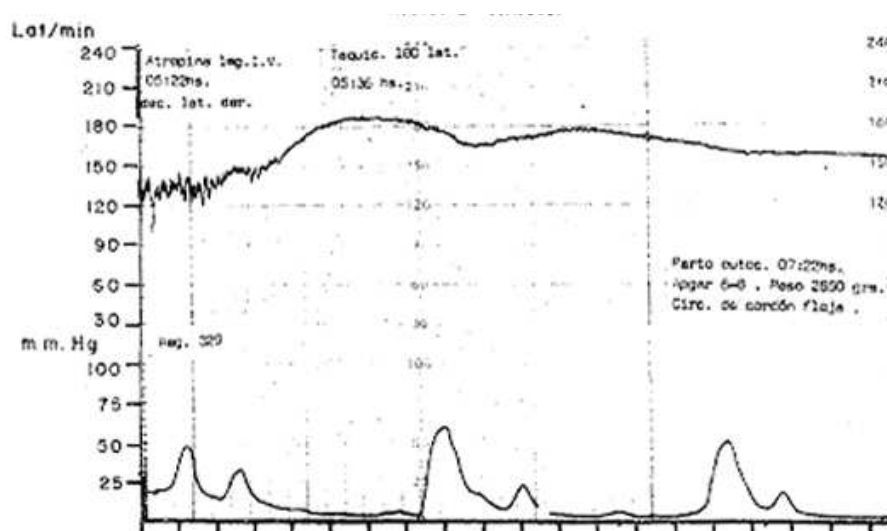
### Resultados

Se estudiaron 33 pacientes con antecedente de prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas positiva, que presentaron, en forma repetida, caídas semejantes a las desaceleraciones tardías mayores a 20 latidos y con decalaje superior a 20 s en el trazado cardiotocográfico del trabajo de parto. En todos los casos, la línea de base inicial se observó entre 10 y 12 latidos, mientras que la frecuencia cardíaca fetal varió entre 140 y 150 lat/min. Se administró 1 mg de atropina IV a todas las pacientes, observando, en 26 casos, que entre el minuto 5 y el 7 después de la dosis desaparecieron las desaceleraciones tardías y la presencia de decalaje, la variabilidad de la línea de base disminuyó entre 3 y 5 latidos, la frecuencia cardíaca fetal se incrementó entre 15 y 20 latidos, el pH en cuero cabelludo fetal se mantuvo arriba de 7,20, cambios que perduraron aproximadamente 60 minutos luego de la administración de atropina (Figs. 1 y 2).



# Atención del Recién Nacido

## Adaptación del recién nacido en Maternidades de baja complejidad

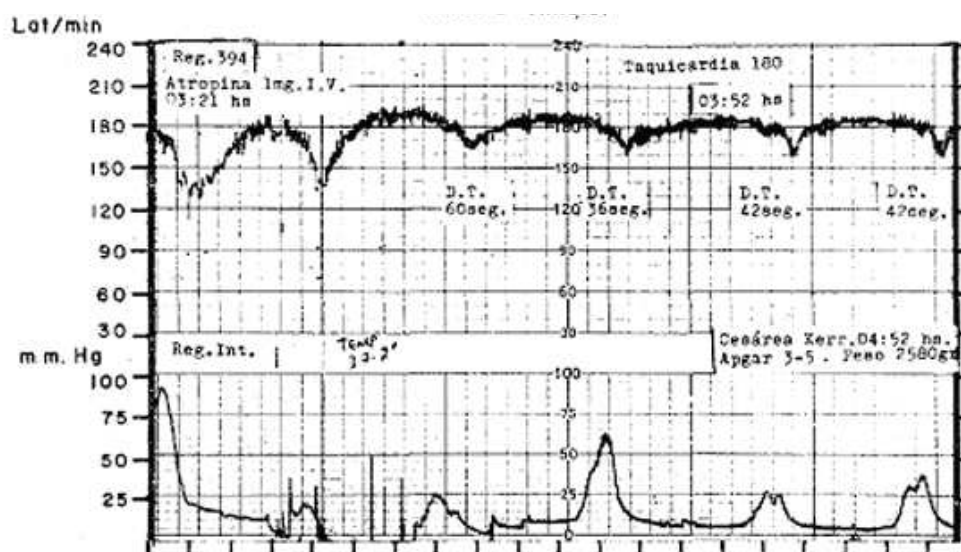
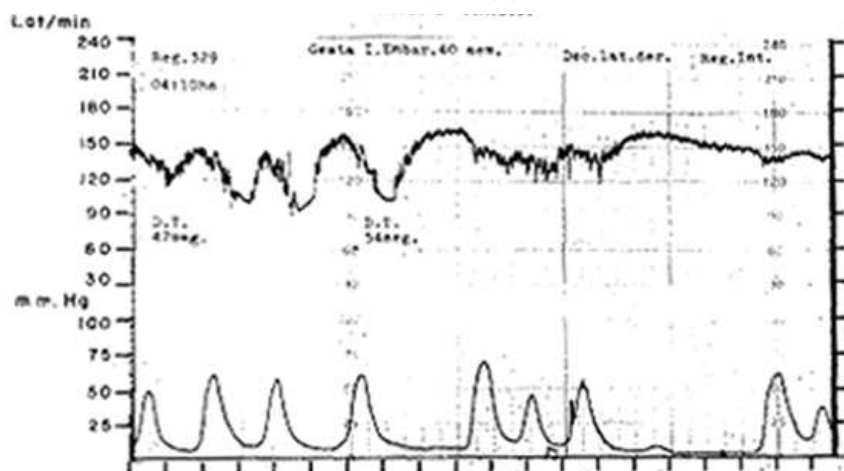


Figs. 1 y 2.

En las siete pacientes restantes, se registró persistencia de las desaceleraciones tardías de la frecuencia cardíaca basal y de la prolongación del decalaje. Los *dips* de característica tardía persistieron después de la administración de atropina a la madre, aunque su amplitud disminuyó en aproximadamente 10 latidos. El porcentaje de estas alteraciones periódicas, en relación con el número de contracciones uterinas, persistió superior al 70%. También se registró disminución de la variabilidad de la línea de base, superior a 5 latidos. El pH capilar fetal, en todos estos casos, fue menor a 7,20 (Figs. 3 y 4).

# Atención del Recién Nacido

## Adaptación del recién nacido en Maternidades de baja complejidad



Figs. 3 y 4.

En el grupo de 26 casos en que se revirtieron las alteraciones periódicas, el Apgar de los recién nacidos fluctuó entre 7 y 8, al minuto, y entre 9 y 10, a los cinco minutos. Mientras que en los siete casos con persistencia de los *dips* y pH de cuero cabelludo fetal menor a 7,20, tres recién nacidos se recuperaron a la normalidad, hasta el minuto 5, sin embargo, al minuto 10, todos tuvieron evolución satisfactoria. A tres de estas pacientes se les realizó operación cesárea, correspondiendo dos a

# Atención del Recién Nacido

## Adaptación del recién nacido en Maternidades de baja complejidad



preeclampsia severa y una a enfermedad vascular hipertensiva crónica. Los cuatro casos restantes de esta serie registraban patologías sobreañadidas, como preeclampsia severa, enfermedad vascular hipertensiva crónica, cardiopatía reumática e hipertiroidismo, y continuaron su evolución por vía vaginal. Al nacimiento, los fetos registraban acidosis entre 7,15 y 7,19.

Se construyeron tablas de contingencia para la evaluación estadística, y los puntos de corte fueron establecidos a través del análisis de estratificación para la prueba de ajuste y consistencia de *t* de Student, que corresponde a variables cualitativas y cuantitativas independientes, en las tres gradaciones mayores (3,3; 4,3; 3,4), *odds ratio* 0,96 y cálculo del riesgo relativo para las tres gradaciones mayores (RR= 1,56; RR= 1,5; RR= 1,6). El nivel de significación se determinó con un intervalo de confianza del 95%, para demostrar la asociación de las variables ( $p < 0,01$ ). Los cálculos se efectuaron a través de un modelo de regresión logística múltiple, con criterio de conversión  $= < 0,0001$ ; RR se mantuvo con un intervalo de confianza del 95% y el *likelihood ratio* con un  $\alpha = 0,05$ .

## Discusión

Existe controversia respecto a la conducta que debe adoptarse ante una prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas positivas y la decisión de interrupción del embarazo ante la presencia de desaceleraciones periódicas tardías intraparto (1,2,5,6,9,10). Cuando las desaceleraciones tardías se presentan durante el trabajo de parto, la corroboración mediante la prueba de pH en cuero cabelludo fetal es el proceso que usualmente se adopta, sin embargo, la disponibilidad permanente para efectuar esta evaluación no se encuentra ni siquiera en los centros hospitalarios de tercer nivel de complejidad (11,14,16,17,18,19,21,22,23).

Al analizar los resultados obtenidos en este estudio, es posible afirmar que la administración de atropina durante el trabajo de parto no afecta el estado de la madre y el feto y es útil para diferenciar los *dips* de etiología principalmente hipóxica de aquellos que se deben a efecto vagal, al registrar la desaparición de los *dips* después de la administración de este fármaco, lo que coincidió con el equilibrio bioquímico normal del feto y el buen estado del recién nacido, ubicando a este procedimiento como el método discriminador más eficiente, ágil y de menor costo para adoptar un criterio clínico de selección de la vía del nacimiento más adecuado cuando se registran cambios cardiotocográficos aparentemente ominosos en la frecuencia cardíaca fetal.

# Atención del Recién Nacido

## Adaptación del recién nacido en Maternidades de baja complejidad



### Lecturas recomendadas

1. Ávila Gamboa D, López García R, Shor Pinsker V., Karchmer S.: Prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas positivas. *Ginec Obstet Mex*, 1978; 43:201.
2. Ávila Gamboa D, Karchmer KS: Prueba de Tolerancia Fetal a las Contracciones Uterina Positivas. En: *Anestesia Obstétrica y Perinatología*. Temas Selectos. Edit. Ganderá J, Ayala S. México DF, México, 1978, pág. 175.
3. Baskett TF, Sandy EA: The oxytocin challenge test and antepartum fetal assessment. *Br J Obstet Gynaecol*, 1977; 84:39.
4. Bhakthavathsalan A, Mann L, Tejani N, Weiss R: Correlation of the oxytocin challenge test with perinatal outcome. *Obstet Gynecol*, 1976; 48:552.
5. Christie GB, Cudmore DW: The oxytocin challenge test. *Am J Obstet Gynecol*, 1974; 118:327.
6. Cooper J, Soffronoff E, Bolognese R. Oxytocin challenge test in monitoring high risk pregnancies. *Obstet Gynecol*, 1975; 45:27.
7. Ewing D., Farina J, Otterson W: Clinical application of the oxytocin challenge test. *Obstet Gynecol*, 1974; 43:563.
8. Farahani G, Vasudeva K, Petrie R, Fenton A: Oxytocin challenge test in high risk pregnancy. *Obstet Gynecol*, 1976; 47:159.
9. Fox HE, Steinbrecher M, Lipton B.: Antepartum fetal heart rate and uterine activity studies. *Am J Obstet Gynecol*, 1976; 126:61.
10. Freeman R, Goebelsman U, Nochimson D, Cetrulo C: An evaluation of the significance of the oxytocin challenge test. *Obstet Gynecol*, 1975; 47:8.
11. Graziano E, Hill DL, Freeman DW: The oxytocin challenge test in the management of the high-risk pregnancies. *Am J Obstet Gynecol*, 1975; 121:947.
12. Hayden B, Simpson JL, Ewing D, Otterson W: Can the oxytocin challenge test serve as the primary method for managing high risk pregnancies? *Obstet Gynecol*, 1975; 46:251.
13. Hon E, Bradfield A, Hess O: The electronic evaluation of the fetal heart rate. The vagal factor in fetal bradycardia. *Am J Obstet. Gynecol*, 1961; 82:291.

# Atención del Recién Nacido

## Adaptación del recién nacido en Maternidades de baja complejidad



14. Ionescu D: Depistage de la souffrance foetale avant le debut du travail par une epreuve a l'atropine. *Gyn Obst* (París), 1971; 60:463.
15. López García R, Ávila Gamboa D, García Alonso A, Lozano GJ, Shor Pinsky V, Karchmer S: Prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas inducidas – Análisis de 210 pruebas. *Ginec Obstet Mex*, 1978; 43: 89.
16. Méndez Bauer C., Poseiro JJ, Arellano Hernández O, Zambrana M, Caldeyro Barcia R: Effect of Atropine on the heart rate of the human fetus during labor. *Am J Obstet Gynecol*, 1963; 83:1033.
17. Noriega Guerra L, Arévalo Toledo N, Álvarez de la Cadena O, Niz Ramos J: Prueba de tolerancia fetal. *Ginec Obstet Mex*, 1975; 38:43.
18. Pose SV, Castillo JB, Mora Rojas EO, Soto Yances A, Caldeyro Barcia R: Test of fetal tolerance to induce uterine contractions for the diagnosis of chronic distress. In: *Perinatal factors affecting human development*. Washington DC, PAHO Scientific Publ, 1969; 185:96.
19. Ray M, Freeman R, Pine S, Hesselgesser R: Clinical experience of the oxytocin challenge test. *Am J Obstet Gynecol*, 1972; 114:1.
20. Sánchez Ramos J, Santísimo Sacramento JL, Cruces Peman F: Prueba de la oxitocina en el diagnóstico del estado fetal anteparto. *Acta Ginec* (Madrid), 1971; 22:679.
21. Schiffrin B, Lapidus M, Doctor G, Leviton A: Contraction stress test for the antepartum fetal evaluation. *Obstet Gynecol*, 1975; 45:433.
22. Schulmann H, Lin Ch, Saldana L, Randolph G: Quantitative analyse in the oxytocin stress test. *Am J Obstet Gynecol*, 1977; 129:239.
23. Spurrett B: Stressed cardiotocograph in late pregnancy. *J Obstet Gynaecol Br Commonwealth*, 1971; 78:894.
24. Weingold A., De Jesús TPS, Keiffe G. Oxytocin challenge tests. *Am J Obstet Gynecol*, 1975; 23:466.

### Dirección del autor

**Dr. Dalton Ávila Gamboa**

Email: [daltonavilagamboa@hotmail.com](mailto:daltonavilagamboa@hotmail.com)