

Presencia de meconio, gases de cordón umbilical y Apgar en nacimientos por parto vaginal de embarazos de término

Mayor M. C. Víctor Manuel Arriaga-Villar,* Mayor M. C. Alejandro Roberto Pliego-Pérez**

Departamento de Perinatología de la Clínica de Especialidades de la Mujer. Ciudad de México.

RESUMEN

Introducción. El meconio es agua 78 a 80%. Se encuentra de 7 a 22% de todos los nacidos vivos. Los neonatos con meconio espeso tienen siete veces más posibilidades de presentar convulsiones. El análisis de gases de sangre del cordón umbilical puede excluir el diagnóstico de asfixia al nacimiento en 80% de los casos. La correlación del puntaje Apgar con daño neurológico, se incrementa cuando permanece < 3 después de cinco minutos.

Métodos. De todas las pacientes con embarazos, entre 37 a 41 6/7 semanas de gestación, se les tomaron características del líquido amniótico, Apgar y gases de cordón umbilical.

Resultados. Se incluyeron 784 pacientes, de los cuales se tomaron 549 casos (70%) que nacieron sin complicaciones (Apgar > 7 y líquido claro) para obtener los valores basales de gases de cordón umbilical, siendo para arteria pH = 7.23, PCO₂ = 42.5, PO₂ = 18, HCO₃ = 19.44, B.E. = -7.2. Con Apgar > 7 al minuto, 0.62% ingresó a Terapia Intensiva contra 52.83% de aquellos < 3. A los cinco minutos, 1.62% contra 100% de los que tuvieron < 3. Se documentó meconio en 18.24%. Los gases de arteria de cordón presentaron mayor acidemia, aumento del CO₂, disminución O₂ y exceso de base cuando el meconio fue espeso, teniendo mayor riesgo de pasar a Terapia Intensiva.

Conclusiones. La presencia de meconio espeso, Apgar bajo y acidemia en gases arteriales de cordón umbilical, se correlaciona con ingreso a unidades de Terapia Intensiva de los recién nacidos por parto vaginal de embarazos de término en la clínica de especialidades de la mujer.

Palabras clave: meconio, gases de cordón umbilical, correlación gases-Apgar-meconio.

Newborn with meconium presence, umbilical cord gases and Apgar in vaginal childbirth from terminal pregnancy

SUMMARY

Introduction. The meconium is water 78 to 80%. It is found from 7 to 22% in all the born alive. The neonates with thick meconium have seven times more possibilities to present convulsions. The umbilical cord blood gases analysis can exclude the asphyxia diagnosis at birth in 80% of the cases. The Apgar score correlation with neurological damage, is increased when it remains < 3 after five minutes.

Methods. From all patients with pregnancy among 37 to 41 6/7 weeks of gestation, their characteristics of amniotic liquid, Apgar and gases of umbilical cord were taken.

Results. Among the 784 patients accepted for the study, only 549 cases (70%) were born without complications (Apgar > 7 and clear liquid) and were taken to obtain the base values of their umbilical cord gases being for artery pH = 7.23, PCO₂ = 42.5, PO₂ = 18, HCO₃ = 19.44, B.E. = -7.2. With Apgar > 7 at the minute, 0.62% entered to Intensive Therapy against 52.83% of those < 3. At the five minutes, 1.62% against 100% of those who had < 3 ones. Meconium was documented in 18.24%. The cord artery gases presented greater acidemia, increase of the CO₂, decrease O₂ and base excess when the meconium was thick, having greater risk of passing into Intensive Therapy. **Conclusions.** The presence of thick meconium, low Apgar and acidemia in umbilical cord arterial gases, is correlated with income to Intensive Therapy units of the newborns by vaginal labor in term embarrassments at the Woman Specialties Clinic.

Key words: Meconium, umbilical cord gases, correlation gases-Apgar-meconium.

* Tercer año de la residencia y especialización en Ginecoobstetricia. ** Jefe de la Sala de Embarazo Complicado de la Clínica de Especialidades de la Mujer.

Correspondencia:

Dr. Víctor Manuel Arriaga-Villar.

Clínica de Especialidades de la Mujer. Av. Industria Militar S/N. Col. Lomas de Sotelo. C.P. 11200. Del. Miguel Hidalgo. México, D.F. Tel.: 5387-3300 Ext. 3475.

Recibido: Julio 20, 2004.

Aceptado: Enero 4, 2005.

Introducción

Antecedentes científicos

El meconio es primariamente agua en 78 a 80%, teniendo también contenido de secreciones gastrointestinales, bilis, moco, jugo pancreático, células descamadas, fluido amniótico secretado, vermix caseosa y lanugo. Aunque el meconio puede estar presente en el tracto gastrointestinal del feto tan temprano como de la semana 10 a 16 de gestación, esta sustancia raramente se encuentra en el líquido amniótico intrauterino antes de la semana 37, existiendo un consenso de presencia de 13% de todos los recién nacidos,¹⁻³ con variaciones de su reporte desde ocho hasta 19%,⁴ o tan extenso como de siete a 22% de todos los nacidos vivos.⁴⁻⁶ Se cree que en el feto inmaduro no se encuentra meconio debido a la falta de peristaltismo intestinal y a la presencia de contracción tónica del esfínter anal, así como a la viscosidad del meconio. Los niveles de motilina, una hormona promotilid, son bajos en los neonatos pretérminos, en comparación con aquellos de término o posttérmino, lo que sugiere que la madurez del tracto gastrointestinal juega papel importante en la presencia de meconio *in-útero*.⁷ Otras investigaciones indican que la deglución de líquido amniótico temprano en la gestación contiene pequeñas porciones de surfactante, lo que favorece la viscosidad y que puede ayudar a inhibir el paso de meconio a la cavidad uterina.⁸

La presencia de meconio también puede estar asociado con estrés antenatal o intraparto, tales como acidemia.⁹ En 1954, Clifford sugirió que el meconio es excretado por el feto cuando desarrollaba hipoxia.¹⁰ Posteriormente, Walker notó la asociación entre la presencia de meconio y el detrimento de la saturación de oxígeno de la vena umbilical menor de 30%, sugiriendo que la presencia de meconio en líquido amniótico indica suplemento deficiente de oxígeno al feto.¹⁰ También se conoce que la presencia de meconio se incrementa conforme avanza la edad gestacional.¹¹ Katz y Bowes, en 1992, realizaron un estudio en donde encontraron asociación de meconio y síndrome de aspiración del mismo con decremento en la oxigenación fetal *in-útero*.⁵ Recientes estudios han encontrado asociación de meconio en líquido amniótico con la presencia de déficit neurológico tardío en niños.¹² Algunos observadores consideran que la presencia de hipoxia fetal puede causar relajación del esfínter anal con salida de meconio.⁷

La presencia de meconio puede asociarse con evolución neonatal adversa, incluyendo dificultad respiratoria aguda, secuelas pulmonares y neurológicas a largo plazo, e incluso la muerte. El síndrome de aspiración de meconio se desarrolla de cinco a 33% de todos los recién nacidos con presencia de meconio, y más de 30% de ellos requieren ventilación mecánica.³ Aproximadamente, 33% de los neonatos con síndrome de aspiración de meconio tienen hipertensión pulmonar persistente del recién nacido,¹³ y aunque la mayoría de los neonatos sobreviven, existe una alta asociación con anomalías de la función pulmonar durante la infancia temprana y tardía, incluida la presencia de reactividad bronquial;

sin embargo, existe cerca de 4% de mortalidad (algunos investigadores mencionan hasta 19%) de los neonatos con presencia de síndrome de aspiración de meconio, principalmente relacionada con hipertensión pulmonar del recién nacido.¹⁴

Los neonatos con meconio moderado a espeso (dos a tres cruces) tienen siete veces más posibilidades de presentar convulsiones que el resto de los neonatos (esto es presumiblemente secundario a eventos hipóxicos), y es cinco veces más frecuente que presenten hipotonía.¹⁵ En general, aquellos neonatos que presentan Apgar bajo a los cinco minutos tienen riesgo incrementado de parálisis cerebral.⁷

Las complicaciones respiratorias que se desarrollan en los neonatos dependen del grado de hipoxia *in-útero*, así como la consistencia del meconio. Los recién nacidos con meconio espeso (+++) y que presentan esfuerzo respiratorio deprimido al nacimiento, presentan mayor riesgo de desarrollar síndrome de aspiración de meconio. Los neonatos con llanto vigoroso, particularmente aquellos con meconio leve (+), tienen bajo riesgo de desarrollar síndrome de aspiración de meconio o presencia de alguna otra complicación respiratoria, siendo sólo de 1%, en comparación con siete a 15% cuando el meconio es espeso.³

En general, el análisis de gases de sangre del cordón umbilical se obtiene en pacientes con partos de alto riesgo para hipoxia o asfixia fetal, así como cuando ocurre depresión del recién nacido. Esta práctica es importante, ya que tiene repercusiones legales, puesto que el análisis de gases de sangre del cordón umbilical así como con el manejo clínico, puede asistir a excluir el diagnóstico de asfixia al nacimiento en aproximadamente 80% de los recién nacidos de término deprimidos al nacer.

El parámetro más comúnmente usado es el pH arterial. La muestra de sangre venosa sola no es recomendada, debido a que la sangre arterial es más representativa de la condición metabólica fetal y porque puede existir acidemia arterial con pH venoso normal. El completo análisis de los gases de sangre puede proveer información importante acerca del tipo y causa de acidemia, siendo esto más claro al utilizar sangre de arteria y vena.¹⁶

Los estudios de gases de cordón umbilical sirven para valorar el estado metabólico del feto en los minutos y escasas horas previos al parto. La oxigenación fetal y el pH generalmente declinan durante el trabajo de parto, siendo los valores normales establecidos por el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) en recién nacidos de término:

- Sangre arterial: pH 7.25, PO₂ 18 mm Hg, PCO₂ 50 mm Hg.
- Exceso de base: -4.3 mEq/L, HCO₃ 22.0 mEq/L.
- Sangre venosa: pH 7.34, PO₂ 29.7 mm Hg, PCO₂ 40.7 mm Hg, HCO₃ 21.4 mEq/L.
- Exceso de base -2.4 mEq/L.¹⁷

Los límites de normalidad de los valores de gases de cordón umbilical, dependen de la población estudiada. En ge-

neral, el rango inferior de pH arterial normal se considera 7.10 y el pH venoso de 7.20. Existen muchos factores intraparto que pueden modificar el pH y no es raro que recién nacidos sanos presenten datos de acidemia.

El Dr. Thorp y Rushing, en 1999, considerando los costos, así como los datos acumulados de la inespecificidad de la monitorización fetal electrónica externa para la evaluación de la oxigenación fetal, así como las posibilidades de demandas por mala evolución del neonato posterior al parto, recomienda que es razonable el empleo de análisis de gases de cordón umbilical de manera rutinaria, debido a que estos son el estándar de oro para valorar la función placentaria, así como el estado de oxigenación y ácido básico al nacimiento.¹⁶

El puntaje Apgar es una ayuda útil en la evaluación de la necesidad de reanimación del neonato, aplicado al minuto y a los cinco minutos del nacimiento. El puntaje Apgar al minuto determina la necesidad de reanimación inmediata; aquellos neonatos con puntaje de siete o mayor, generalmente no requieren más que aspiración faríngea y secado de secreciones; por el contrario, aquellos con puntaje menor de siete y, en particular, menor de cuatro, por lo regular se encuentran flácidos, apneicos, con frecuencia cardíaca menor de 100 y a menudo cubiertos de meconio.

El puntaje Apgar es una herramienta clínica útil para identificar aquellos neonatos que requieren reanimación, así como para valorar la eficacia de la reanimación.

La correlación del puntaje Apgar con daño neurológico se incrementa cuando permanece de cero a tres a los 10, 15 y 20 minutos. El término asfixia perinatal, en el contexto clínico, se reserva para describir la combinación de afectación neurológica, acidemia, hipoxia y acidosis metabólica, siendo establecidos por el Colegio Americano de Ginecoobstetricia los siguientes criterios para determinarlo:

1. Acidemia profunda (mixta o metabólica) en sangre arterial de cordón umbilical ($\text{pH} < 7.0$).
2. Puntuación Apgar de cero a tres a los cinco minutos o más.
3. Manifestaciones neonatales de afección neurológica (convulsiones, coma o hipotonía).
4. Disfunción orgánica múltiple (falla renal, cardíaca, pulmonar, etc.).^{7,17}

Recientemente, el Colegio Americano de Ginecoobstetricia (ACOG) y la Academia Americana de Pediatría establecieron los criterios para definir un evento hipóxico intraparto agudo como suficiente para causar parálisis cerebral, siendo esenciales la presencia de los siguientes cuatro (todos):

1. Acidosis metabólica en arteria de cordón umbilical al nacimiento ($\text{pH} < 7$ y déficit de base ≤ 12 mmol/L).
2. Encefalopatía neonatal severa o moderada en recién nacidos de más de 34 semanas de gestación.
3. Parálisis cerebral de tipo cuadripléjico espástico o discínico.¹⁸

4. Exclusión de otras etiologías identificables como trauma, coagulopatías, infecciones o alteraciones genéticas.

De igual manera, establecen los siguientes criterios que colectivamente sugieren afección intraparto, pero no son específicos para asfixia intraparto:

- Evento hipóxico que ocurre inmediatamente antes o durante el trabajo de parto.
- Bradicardia súbita y sostenida o la ausencia de variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal, con la presencia de deceleraciones variables o tardías persistentes, usualmente después de un evento hipóxico cuando el patrón tococardiográfico estaba previamente normal.
- Apgar menor de tres después de los cinco minutos.
- Afección multisistémica en las 72 horas posteriores al nacimiento.
- Estudios tempranos de Resonancia Magnética que muestren anomalías cerebrales no focalizadas.^{19,20}

Métodos

Se estudiaron todas las pacientes que ingresaron al área de cuartos combinados, con diagnósticos de embarazos entre 37 a 41 6/7 semanas de gestación establecidos por amenorrea confiable o mediante control de USG temprano dentro de las primeras 20 semanas; en caso de no ser confiable su amenorrea y no haber tenido control prenatal, se tomó como base la edad clínica establecida por el neonatólogo con base en la apreciación física del capurro. A todas las pacientes se les explicó a satisfacción y solicitó su consentimiento informado de conformidad con los códigos de Helsinki y la enmienda de Tokio, junto con su hoja de recolección de datos.

Se verificó la salida y características del líquido amniótico para determinar la ausencia o presencia de meconio, el que se definió como:

- (+) Leve: Cuando solamente se encontró de color amarillo-verdoso y la presencia de partículas sólidas fue muy escasa.
- (++) Moderado: Cuando el líquido amniótico se encontró teñido verde, con presencia de moderadas partículas sólidas, o su consistencia no fue del todo líquido, sin llegar a ser espeso.
- (+++) Espeso: Cuando el líquido amniótico, además de ser de coloración verdosa, se encontró en su mayoría compuesto de partículas sólidas y con apariencia de sopa de chícharo.

Inmediatamente, posterior al parto vaginal, se aspiró boca y narinas del recién nacido, y se colocaron tres pinzas en el cordón umbilical: la primera pinzándolo a nivel, inmediatamente saliendo, de la vulva; la segunda de 10 a 20 cm de separación de la primera, y la tercera de dos a tres centíme-

tros de la segunda. Se cortó el cordón umbilical entre la segunda y tercer pinza para entregar el recién nacido al neonatólogo; previa impregnación de jeringas de 3 mL con solución de heparina a relación de 1000 U/mL; evitando la presencia de exceso de heparina en la jeringa, se realizó la toma de muestra de sangre de arteria umbilical entre 1 y 2 mL; ésta se rotuló y se realizó el mismo procedimiento con la vena umbilical. Se enviaron de inmediato al laboratorio de la clínica, en donde fueron analizados mediante el Sistema Modular AVL OMNI, que se encuentra en el laboratorio de esta clínica.

Universo de trabajo

Se estudiaron todas las pacientes con recién nacidos vivos por parto vaginal, con embarazos a término, que se presentaron en la Clínica de Especialidades de la Mujer en el periodo del primero de mayo del 2002 al 28 de febrero del 2003.

Criterios de inclusión

Se incluyeron todas las pacientes con recién nacidos por vía vaginal, con embarazos a término definidos, así como la edad gestacional de 37 a 41 6/7 semanas establecida por fecha de última regla confiable o por estudio ultrasonográfico temprano antes de la semana 20, corroborado por la edad gestacional clínica por capurro otorgado al recién nacido.

Criterios de no inclusión

Pacientes a quienes no fue posible tomar gasometría de cordón umbilical o se les tomaron en forma inadecuada (se coagula muestra o son del mismo sitio).

Criterios de exclusión

Embarazos de término cuya vía de terminación de éste fue abdominal, o todos aquellos embarazos considerados pretérmino (menor de 37 semanas) o postérmino (de 42 semanas o mayor), con presencia de óbito fetal pre o intraparto, y todos aquellos embarazos que presentaron recién nacidos con malformaciones o cromosopatías incompatibles con la vida, así como aquellas pacientes que no autorizaron mediante consentimiento informado entrar al estudio.

Resultados

Se recibieron 1,370 pacientes, de los cuales quedaron excluidos 586 que no cumplían con algunos de los criterios de inclusión o que presentaban algún criterio de exclusión (óbito fetal, no se tomaron gases de cordón umbilical o se tomaron ambas muestras de la vena umbilical entre otros).

Se incluyeron en el estudio 784 pacientes que tuvieron partos vaginales en presentación cefálica, en quienes se cumplieron al 100% los criterios de inclusión.

A los 784 casos se les tomó gasometría del cordón umbilical (arteria y vena), de conformidad con los parámetros establecidos, los cuales se utilizaron para determinar los valores normales de la población estudiada, que fueron aque-

llos que cursaron sin complicaciones (ausencia de meconio, Apgar > 7 al minuto y cinco minutos, y sin alteraciones materno-fetales), que además pasaron a Alojamiento Conjunto y fueron egresados en las siguientes 24 horas, siendo 549 casos (70%).

Se obtuvo como media de la arteria umbilical el valor del pH de 7.23 (± 2 Desviaciones Estándar = 7.13 a 7.33), del $\text{PCO}_2 = 42.5$ mm Hg, (± 2 Desviaciones Estándar = 27.98 mm Hg a 57.02 mm Hg). El PO_2 resultó 18 mm Hg, (± 2 Desviaciones estándar = 9.12 mm Hg a 26.88 mm Hg), $\text{HCO}_3 = 19.44$ (± 2 Desviaciones Estándar = 13.8 a 25.08) y la media del exceso de base de la arteria umbilical resultó -7.2 (± 2 Desviaciones Estándar = -1.62 a -12.78) (*Cuadro 1*).

El valor de la media del pH de la vena umbilical resultó 7.32 (± 2 Desviaciones Estándar = 7.2 a 7.44), del PCO_2 resultó 36.62 mm Hg, con desviación estándar de 5.65. La media del PO_2 de la vena umbilical resultó 27 mm Hg (± 2 Desviaciones Estándar = 16.74 mm Hg a 37.26 mm Hg), rango de 27.30 con valor mínimo 15.60 mm Hg y máximo 42.90 mm Hg; la media del HCO_3 de la vena umbilical resultó 18.7, (valor mínimo 12.20 y máximo 28.50), y el valor de la media del exceso de base de la vena umbilical resultó -6.33 (± 2 Desviaciones Estándar = -10.97 a -1.69), rango de 13.10 con valor mínimo -14.40 y máximo -1.30, mismos que se encuentran representados en el *cuadro 2*.

Al revisar el puntaje Apgar, otorgado al minuto a los 784 recién nacidos de término por parto vaginal en la Clínica de Especialidades de la mujer, incluidos en el estudio (*Cuadro 3*), encontramos que a 653 casos se les otorgó puntaje Apgar de siete o mayor, lo que representa 83.29% del total, teniendo en su seguimiento que 68.91% de estos pasó a Alojamiento Conjunto, así como 18.68% pasó a Cunero de Apoyo para vigilancia en la mayor parte de los casos (50.81%) por pasar la madre a quirófano para realización de salpingoclasia (*Figura 1*), 9% por presentar dificultad respiratoria, siendo 24% por causas diversas como hipotensión materna, epilepsia, fractura de clavícula entre otros. Todos ellos, posteriormente, fueron egresados en las siguientes 24 horas sin complicaciones.

Fue ingresado finalmente 11.79% (77 casos) a Terapia Intermedia, incluyéndose aquellos que inicialmente habían pasado a Alojamiento Conjunto o Cunero de Apoyo, siendo la causa más frecuente la dificultad respiratoria con 38 casos (50%), y en segundo lugar el considerarlos potencialmente infectados (24 casos) ya sea por infección de vías urinarias materna, ruptura prematura de membranas o fiebre materna sin especificar, con 31% (*Figura 2*). Sólo cuatro casos (0.62%) de los recién nacidos, con puntuación Apgar al minuto de siete o mayor, pasó a Terapia Intensiva, siendo 75% de ellos (tres casos) debido a síndrome de aspiración de meconio y un caso más secundario a síndrome colestásico.

De los recién nacidos, a 9.95% (78 casos) se les otorgó puntuación Apgar de cuatro a seis al minuto (*Cuadro 3*), de los cuales la gran mayoría (78.20%) pasó a la Terapia Intermedia por diversos motivos, siendo el más frecuente el diagnóstico de Apgar bajo recuperado en 45 casos (74%), 11

Cuadro 1. Valores basales de gases de arteria de cordón umbilical en recién nacidos de término por parto vaginal en presentación cefálica.

Gases arteriales	pH	PCO ₂	PO ₂	HCO ₃	B.E.
Media	7.23	42.5	18	19.44	-7.2
Mediana	7.24	42.50	18.00	19.60	-7.00
Moda	7.24	48.00	18.00	23.00	-6.00
Desviación Estándar	0.05	7.26	4.44	2.82	2.79
± 2	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)
Desviaciones Estándar (D.E.)	7.13	27.98	9.12	13.8	-12.78
	(+2 D.E.)	(+2 D.E.)	(+2 D.E.)	(+2 D.E.)	(+2 D.E.)
	7.33	57.02	26.88	25.08	-1.62
Rango	0.27	41.80	23.90	16.90	20.80
Valor mínimo	7.07	26.60	3.90	10.10	-21.80
Valor Máximo	7.34	68.40	27.80	27.00	-1.00

Fuente: Laboratorio Clínico de la C.E.M., 2003.

Cuadro 2. Valores basales de gases de vena de cordón umbilical en recién nacidos de término por parto vaginal en presentación cefálica.

Gases venosos	pH	PCO ₂	PO ₂	HCO ₃	B.E.
Media	7.32	36.62	27	18.7	-6.33
Mediana	7.33	36.80	26.80	18.60	-6.10
Moda	7.34	40.00	28.00	21.00	-7.00
Desviación Estándar	0.06	5.65	5.13	2.37	2.32
± 2	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)
Desviaciones Estándar (D. E.)	7.2	25.32	16.74	13.96	-10.97
	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)	(-2 D.E.)
	7.44	47.92	37.26	23.44	-1.69
Rango	0.33	34.30	27.30	16.30	13.10
Valor mínimo	7.16	22.40	15.60	12.20	-14.40
Valor Máximo	7.49	56.70	42.90	28.50	-1.30

Fuente: Laboratorio Clínico de la C.E.M., 2003.

casos (18%) por dificultad respiratoria y el resto por parto instrumentado, potencialmente infectado, hipotrófico, entre otros (Figura 3). Únicamente 5.13% (cuatro casos) se ingresaron a la Terapia Intensiva, siendo un caso por síndrome de aspiración de meconio, otro por dificultad respiratoria y dos más (50%) secundarios a Apgar bajo no recuperado; de este grupo, solamente tres (3.85%) pasaron directamente a Alojamiento Conjunto, el resto (10 casos) pasó en inicio a Cúnero de Apoyo, y tras 24 horas de vigilancia se egresaron sin complicaciones (Cuadro 3).

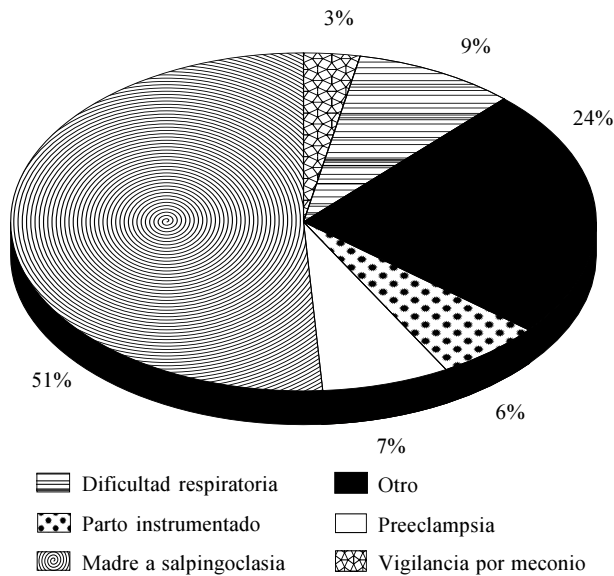
De los recién nacidos, a 6.76% (53 casos) se les otorgó puntuación Apgar menor de tres al minuto (Cuadro 3), 24 casos (45.28%) ingresaron a la Terapia Intermedia, siendo el diagnóstico más frecuente Apgar bajo recuperado (84%) con 20 casos (Figura 4).

Más de la mitad (52.85%=28 casos) de los recién nacidos, a los que se les otorgó Apgar menor de tres al minuto, ingresaron a la Terapia Intensiva, siendo la causa más frecuente Apgar bajo no recuperado (18 casos = 64%), siguiendo Apgar bajo recuperado con 21% (seis casos),

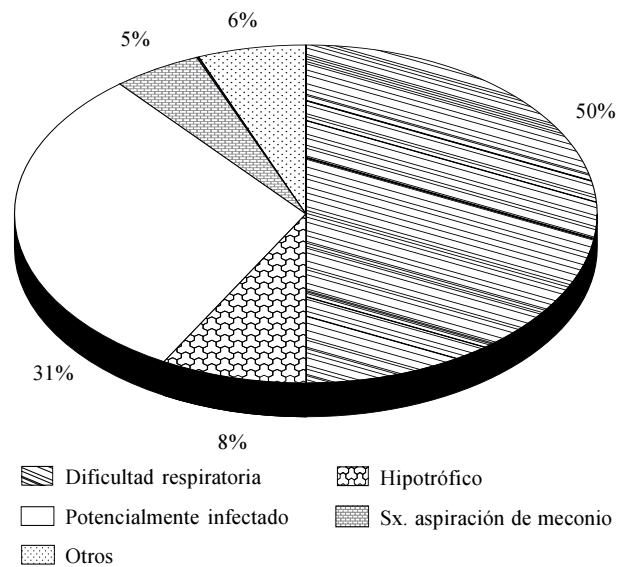
Cuadro 3. Valor Apgar otorgado al minuto a los recién nacidos de término por parto vaginal en presentación cefálica.

Pasa a:	Apgar 7 o >	Porcentaje	Apgar 4 a 6	Porcentaje	Apgar 3 o <	Porcentaje	Total
Alojamiento conjunto	450	68.91	3	3.85	0	0.00	453
Cunero de apoyo	122	18.68	10	12.82	1	1.89	133
Terapia intermedia	77	11.79	61	78.20	24	45.28	162
Terapia intensiva	4	0.62	4	5.13	28	52.83	36
Total	653 (83.29%)	100.00	78 (9.95%)	100.00	53 (6.76%)	100.00	784 (100%)

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer 2003.



Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.



Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

Figura 1. Porcentajes de recién nacidos por parto vaginal en presentación cefálica con Apgar al minuto de siete o más, que ingresaron a Cuneros de Apoyo.

Figura 2. Porcentajes de recién nacidos por parto vaginal en presentación cefálica con Apgar al minuto de siete o más, que ingresaron a Terapia Intermedia.

síndrome de aspiración de meconio (tres casos) y un caso por paro cardíaco del recién nacido (*Figura 5*).

Al analizar los datos establecidos en el *cuadro 3*, observamos que el riesgo relativo de los recién nacidos, a los que se les otorga puntuación Apgar al minuto de cuatro a seis e ingresa a Terapia Intermedia, es de 6.6; asimismo, el riesgo relativo de que ingrese a Terapia Intensiva es de 8.2, tomando como base aquellos recién nacidos con puntaje Apgar de siete o mayor al minuto. De igual forma, al determinar el riesgo relativo de los recién nacidos que se les otorga puntuación Apgar al minuto de tres o menor para ingresar a Terapia Intermedia, se encontró de 3.8, y de 85.2 el riesgo relativo de que ingrese a la Terapia Intensiva, tomando como base aquellos recién nacidos con puntaje Apgar de siete o mayor al minuto, siendo en ambos casos estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

El seguimiento mediato de los recién nacidos por parto vaginal, a los que se les otorgó inicialmente puntaje Apgar de tres o menos, tuvo media de tiempo de estancia en la Terapia Intermedia de 4.09 días, mientras que los que tuvieron Apgar cuatro a seis fue 3.15 días y 2.75 días para aquellos con Apgar de siete o mayor. Al realizar el análisis estadístico con “t” de Student, comparando aquellos que tuvieron Apgar de siete o mayor con los que tuvieron Apgar de cuatro a seis, no se encontró significancia estadística ($p = 9.344$). Al comparar los que tuvieron Apgar siete o más con aquellos con Apgar de tres o menos, se encontró $p = 0.044$, lo que resultó estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

Al revisar el puntaje Apgar otorgado a los cinco minutos a los 784 recién nacidos de término por parto vaginal en la Clínica de Especialidades de la Mujer, incluidos en el estudio (*Cuadro 4*), encontramos que a 741 casos se les otorgó

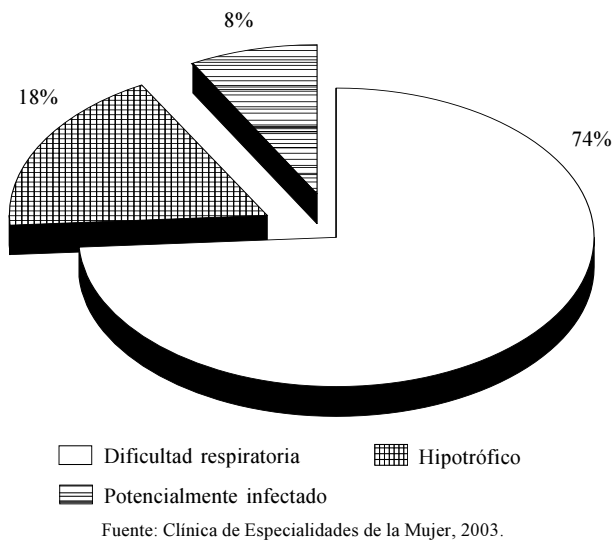


Figura 3. Porcentajes de recién nacidos por parto vaginal en presentación cefálica con Apgar al minuto de cuatro a seis, que ingresaron a Terapia Intermedia.

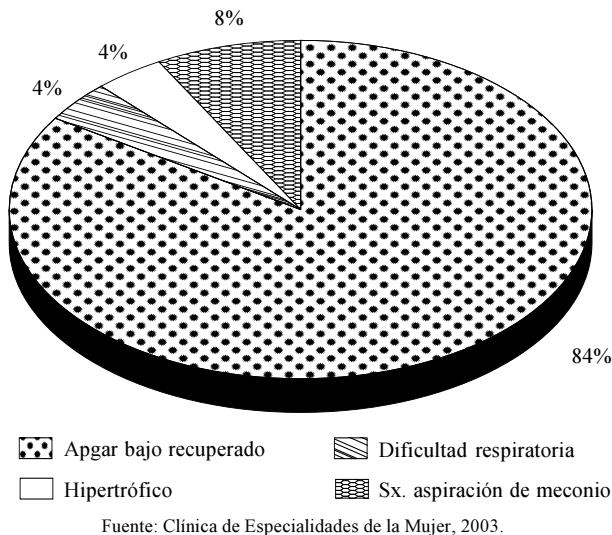


Figura 4. Porcentajes de recién nacidos por parto vaginal en presentación cefálica con Apgar menor de tres al minuto, que ingresaron a Terapia Intermedia.

puntaje Apgar de siete o mayor, lo que representa 94.51% del total, teniendo en su seguimiento que 60.32% de estos pasó a Alojamiento Conjunto, así como 17.81% pasó a Cunero de Apoyo para vigilancia en la mayor parte de los casos (50.81%) por pasar la madre a quirófano para realización de salpingoclasia, 11% por presentar dificultad respiratoria, siendo 22% por causas diversas como hipotensión materna, epilepsia, fractura de clavícula entre otros. Todos ellos posteriormente fueron egresados en las siguientes 24 horas sin complicaciones.

Fue ingresado finalmente a Terapia Intermedia 20.25% (150 casos), incluyéndose aquellos que inicialmente habían pasado a Alojamiento Conjunto o Cunero de Apoyo, siendo

la causa más frecuente Apgar bajo recuperado con 37% (55 casos), y la segunda causa en frecuencia la dificultad respiratoria con 33% (49 casos) (Figura 6).

Solamente 12 casos (1.62%) de los que se les otorgó Apgar de siete o más a los cinco minutos pasaron a Terapia Intensiva, siendo las causas más frecuentes probable síndrome de aspiración de meconio y dificultad respiratoria, con 33.33% cada uno (cuatro casos cada uno) y un caso más secundario a síndrome colestásico.

De los recién nacidos, a 3.96% (31 casos) se les otorgó puntuación Apgar de cuatro a seis a los cinco minutos (Cuadro 4), de los cuales la mayoría, 58.06% (18 casos), pasó a

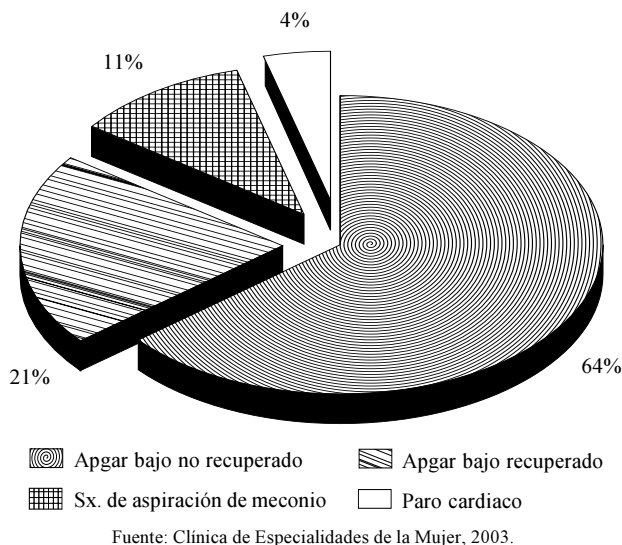


Figura 5. Porcentajes de recién nacidos por parto vaginal en presentación cefálica con Apgar menor de tres al minuto que ingresaron a Terapia Intensiva.

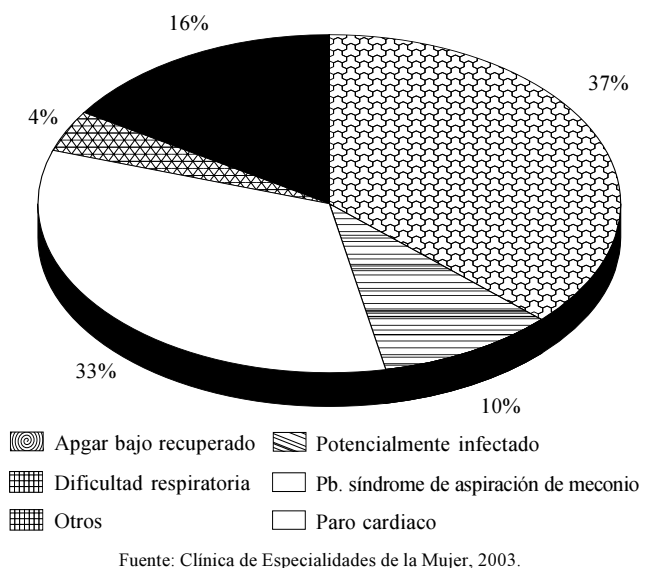


Figura 6. Porcentajes de recién nacidos por parto vaginal en presentación cefálica con Apgar a los cinco minutos de siete o más, que pasaron a Terapia Intermedia.

Cuadro 4. Valor Apgar otorgado a los cinco minutos a los recién nacidos de término por parto vaginal en presentación cefálica.

Pasa a:	Apgar 7 o >	Porcentaje	Apgar 4 a 6	Porcentaje	Apgar 3 o <	Porcentaje	Total
Alojamiento conjunto	477	60.32	0	0.00	0	0.00	447
Cunero de apoyo	132	17.81	1	3.23	0	0.00	133
Terapia intermedia	150	20.25	18	58.06	0	0.00	168
Terapia intensiva	12	1.62	12	38.71	12	100	36
Total	741 (94.51%)	100.00	31 (3.96%)	100.00	12 (1.53%)	100.00	784 (100%)

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

Cuadro 5. Valores de gases de arteria de cordón umbilical en recién nacidos de término por parto vaginal en presentación cefálica con líquido amniótico claro.

Gases arteriales	pH	PCO ₂	PO ₂	HCO ₃	B.E.
Media	7.22	43.8	17.56	19.23	-7.78
Mediana	7.23	43.10	17.80	19.40	-7.20
Moda	7.25	48.00	18.00	20.00	-6.00
Desviación Estándar	0.07	8.71	4.60	2.91	3.35
± 2 Desviaciones Estándar (D. E.)	(-2 D.E.) 7.08 (+2 D.E.) 7.36	(-2 D.E.) 26.38 (+2 D.E.) 61.22	(-2 D.E.) 8.36 (+2 D.E.) 26.76	(-2 D.E.) 13.41 (+2 D.E.) 25.05	(-2 D.E.) -14.48 (+2 D.E.) -1.8
Rango	0.52	62.70	24.80	17.70	20.80
Valor mínimo	6.87	25.60	3.00	10.10	-21.80
Valor máximo	7.39	89.30	27.80	27.80	-1.00

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

Terapia Intermedia por diversos motivos, siendo el diagnóstico más frecuente Apgar bajo recuperado en 13 casos (72.22%). Se ingresaron a Terapia Intensiva 38.71% (12 casos), siendo el diagnóstico por el que pasaron de Apgar bajo no recuperado en todos los casos.

Al 1.53 de los casos se les otorgó Apgar a los cinco minutos de tres o menos, pasando en su totalidad (12 casos) a Terapia Intensiva (Cuadro 4).

Al analizar los datos establecidos en el cuadro 4, observamos que el riesgo relativo de ingreso a Terapia Intermedia de los recién nacidos que se les otorga puntuación Apgar a los cinco minutos de cuatro a seis es de 2.88; asimismo, el riesgo relativo de que ingrese a Terapia Intensiva es de 24.04 veces, tomando como base aquellos recién nacidos con puntaje Apgar de siete o mayor a los cinco minutos. De igual forma, al determinar el riesgo relativo de los recién nacidos que se les otorga puntuación Apgar a los cinco minutos de tres o menor, encontramos que estos tienen 100% de posibilidades de ser internados en Terapia Intensiva, siendo esto estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

Analizando los gases de arteria de cordón umbilical de todos los recién nacidos, en quienes se documentó líquido amniótico claro (641 casos), sin importar el Apgar, encontramos que la media de pH es 7.22 (+ 2 Desviaciones Estándar = 7.08 a 7.36) (Cuadro 5).

Al realizar el análisis estadístico comparado con nuestros valores basales establecidos (Cuadro 1), se determinó $p = 0.941$, lo que indica que no existe diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$). El PCO₂ tuvo media de 43.8 mm Hg (Cuadro 5), los cuales no tienen significancia estadística en relación con los valores basales de 42.5 mm Hg ($p = 0.70$). El pO₂ tuvo mediana de 17.80 mm Hg y media de 17.56 mm Hg, lo que resultó estadísticamente significativo con $p = 0.014$ ($p < 0.05$), comparándolo con nuestros valores basales (media = 18 mm Hg). El nivel del HCO₃ mostró media de 19.23, con valor de $p = 0.61$ y el exceso de base tuvo media de -7.78, teniendo al análisis $p = 0.99$; ambos no representan valores estadísticamente significativos.

Observando los gases de vena de cordón umbilical de todos los recién nacidos, en quienes se documentó líquido

Cuadro 6. Valores de gases de vena de cordón umbilical en recién nacidos de término por parto vaginal en presentación cefálica con líquido amniótico claro.

Gases venosos	pH	PCO ₂	PO ₂	HCO ₃	B.E.
Media	7.30	37.64	26.38	18.51	-7
Mediana	7.31	37.40	26.20	18.50	-6.50
Moda	7.37	40.00	28.00	21.00	-7.00
Desviación Estándar	0.08	6.79	5.31	2.46	2.96
± 2 Desviaciones Estándar (D. E.)	(-2 D.E.) 7.14 (+2 D.E.) 7.46	(-2 D.E.) 24.06 (+2 D.E.) 51.22	(-2 D.E.) 15.76 (+2 D.E.) 37	(-2 D.E.) 13.59 (+2 D.E.) 23.43	(-2 D.E.) -12.87 (+2 D.E.) -1.08
Rango	0.58	48.10	31.00	16.80	17.17
Valor mínimo	6.91	22.40	11.90	11.70	-18.20
Valor máximo	7.49	70.50	42.90	28.50	-1.03

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

Cuadro 7. Valores de gases de arteria de cordón umbilical en recién nacidos de término por parto vaginal en presentación cefálica con líquido amniótico teñido de meconio.

Gases arteriales	pH	PCO ₂	PO ₂	HCO ₃	B.E.
Media	7.20	44.32	16.83	18.33	-8.76
Mediana	7.22	42.80	17.00	18.40	-8.00
Moda	7.22	39.00	16.00	19.00	-7.30
Desviación Estándar	0.09	9.86	4.95	3.33	4.16
+ 2 Desviaciones Estándar (D. E.)	(-2 D.E.) 7.02 (+2 D.E.) 7.38	(-2 D.E.) 24.6 (+2 D.E.) 64.04	(-2 D.E.) 6.93 (+2 D.E.) 26.73	(-2 D.E.) 11.67 (+2 D.E.) 24.99	(-2 D.E.) -17.08 (+2 D.E.) -0.44
Rango	0.54	53.50	22.20	17.80	22.54
Valor mínimo	6.80	24.30	5.50	8.90	-22.90
Valor máximo	7.40	77.80	27.70	26.70	-0.36

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

amniótico claro sin importar el Apgar, encontramos que la media de pH es 7.30, con moda de 7.37 y mediana de 7.31; desviación estándar de 0.08, teniendo + 2 Desviaciones Estándar = 7.14 a 7.46 (*Cuadro 6*). Al realizar el análisis estadístico comparado con nuestros valores basales establecidos (pH venoso = 7.32) (*Cuadro 1*), se determinó $p = 0.15$, lo que determina que no existe diferencia estadísticamente significativa en este rubro ($p > 0.05$).

El PCO₂ tuvo media de 37.64 mm Hg, con desviación estándar de 6.79, que en relación con nuestros valores basa-

les del pH venoso (36.62 mmHg) no presentó diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.065$).

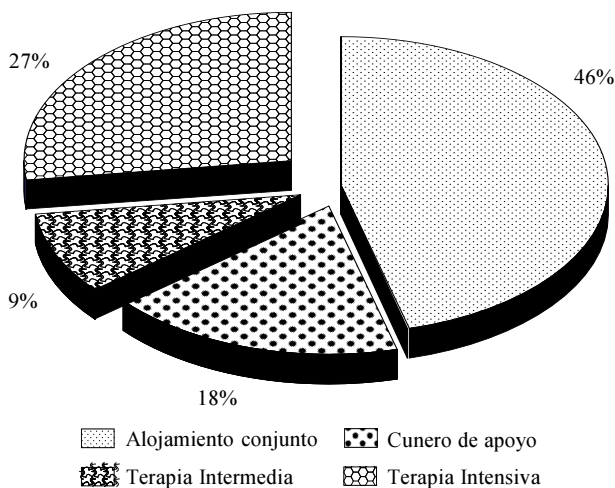
El PO₂ tuvo mediana de 26.20 con varianza de 28.21 y media de 26.38 mm Hg, lo que resultó estadísticamente no significativo con $p = 0.068$ ($p > 0.05$), comparándolo con nuestros valores basales (media de PO₂ venoso = 26.99 mm Hg).

El nivel del HCO₃ mostró media de 18.51, con valor de $p = 0.869$ y el exceso de base tuvo media de -7, con 2.96 de desviación estándar (*Cuadro 6*), teniendo al análisis estadís-

Cuadro 8. Valores de gases de vena de cordón umbilical en recién nacidos de término por parto vaginal, en presentación cefálica, con líquido amniótico teñido de meconio.

Gases venosos	pH	PCO ₂	PO ₂	HCO ₃	B.E.
Media	7.28	38.03	25.20	17.76	-8.23
Mediana	7.29	37.30	25.20	17.80	-7.60
Moda	7.27	40.00	20.00	15.00	-4.80
Desviación Estándar	0.09	8.02	5.32	2.64	3.62
± 2 Desviaciones Estándar (D. E.)	(-2 D.E.) 7.1 (+2 D.E.) 7.46	(-2 D.E.) 21.99 (+2 D.E.) 54.07	(-2 D.E.) 14.56 (+2 D.E.) 35.84	(-2 D.E.) 12.48 (+2 D.E.) 23.04	(-2 D.E.) -15.47 (+2 D.E.) -0.99
Rango	0.47	50.10	26.20	12.90	18.70
Valor mínimo	7.00	21.50	14.00	11.00	-19.50
Valor máximo	7.47	71.60	40.20	23.90	-0.80

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.



Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

Figura 7. Porcentajes de la evolución inmediata de recién nacidos por parto vaginal en presentación cefálica con presencia de líquido amniótico teñido de meconio.

tico $p = 0.869$; ambos no representan valores estadísticamente significativos.

Se documentó la presencia de líquido amniótico teñido de meconio en 143 de los 784 casos incluidos en el estudio, lo que representa 18.24% de los casos, de los cuales 29.37% (42 casos) presentaba líquido amniótico teñido levemente con meconio, 42.66% meconio moderado (61 casos) y 27.97% meconio espeso (40 casos).

Al analizar los gases de arteria de cordón umbilical de todos los recién nacidos, en quienes se documentó líquido amniótico teñido de meconio sin importar el Apgar, encontramos que la media de los valores es pH 7.20, PCO₂ 44.32

mm Hg, PO₂ 16.83 mm Hg, HCO₃ 18.33, Exceso de base -8.76 (Cuadro 7). Al realizar el análisis estadístico comparado con nuestros valores basales establecidos (Cuadro 1), se determinó para el pH, $p = 0.246$, el PCO₂ con $p = 0.625$, PO₂ con $p = 0.125$, el HCO₃ con valor de $p = 0.275$, y el exceso de base tuvo $p = 0.024$, siendo este último valor el único que presentó diferencia estadísticamente significativa.

Al analizar los gases de vena de cordón umbilical de todos los recién nacidos, en quienes se documentó líquido amniótico teñido de meconio sin importar el Apgar, encontramos que la media de los valores es pH 7.28, PCO₂ 38.03 mm Hg, PO₂ 25.20 mm Hg, HCO₃ 17.76, Exceso de base -8.23 (Cuadro 8). Al realizar el análisis estadístico comparado con nuestros valores basales establecidos (Cuadro 1), se determinó para el pH $p = 0.177$, el PCO₂ con $p = 9.919$, PO₂ con $p = 0.037$, el HCO₃ con valor de $p = 0.019$ y el exceso de base tuvo $p = 0.153$, siendo la PO₂ y HCO₃ los valores que presentaron diferencia estadísticamente significativa.

Referente a la evolución clínica mediata de los recién nacidos por parto vaginal, en quienes se encontró la presencia de meconio (143 casos), se documentó que 66 casos (46%) pasaron a Alojamiento Conjunto, 26 casos (18%) a Cunero de Apoyo, 39 casos (27%) a Terapia Intermedia y 13 casos (9%) a Terapia Intensiva (Figura 7).

Ahora bien, al relacionar la presencia de meconio con el puntaje Apgar, encontramos que 11.89% presentaron puntaje Apgar al minuto menor de tres, que al compararlo con aquellos en los que el líquido amniótico fue claro (5.62%), presentó riesgo relativo de 2.11; asimismo, el riesgo relativo de que un recién nacido, con presencia de líquido amniótico teñido con meconio, presente Apgar al minuto de cuatro a seis es de 1.75 (Cuadro 9).

Cuadro 9. Riesgo relativo de calificación Apgar al minuto en los recién nacidos con presencia de líquido amniótico teñido con meconio.

Puntuación Apgar	Sin meconio	Con meconio
3 o menor	36 casos	17 casos
Porcentaje	5.62%	11.89%
Riesgo relativo		2.11
4 a 6	56 casos	22 casos
Porcentaje	8.74%	15.38%
Riesgo relativo		1.75
7 o mayor	549 casos	104 casos
Porcentaje	85.65%	72.73%
Riesgo relativo		0.84
Total	641 casos (100%)	143 casos (100%)

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

Cuadro 10. Riesgo relativo de calificación Apgar a los cinco minutos en los recién nacidos con presencia de líquido amniótico teñido con meconio.

Puntuación Apgar	Sin meconio	Con meconio
3 o menor	4 casos	4 casos
Porcentaje	0.62%	2.80%
Riesgo relativo		4.51
4 a 6	21 casos	8 casos
Porcentaje	3.28%	5.6%
Riesgo relativo		1.7
7 o mayor	616 casos	131 casos
Porcentaje	96.1%	91.6%
Riesgo relativo		0.95
Total	641 casos (100%)	143 casos (100%)

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

Por otro lado, al relacionar la presencia de meconio con el puntaje Apgar a los cinco minutos, encontramos que 2.8% presentaron Apgar menor de tres, que al compararlo con aquellos en los que el líquido amniótico fue claro (0.62%), presentó riesgo relativo de 4.51, asimismo, el riesgo relativo de que un recién nacido, con presencia de líquido amniótico teñido con meconio, presente Apgar a los cinco minutos de cuatro a seis es de 1.7 (*Cuadro 10*).

Al comparar las alteraciones en el pH de los gases arteriales del cordón umbilical, encontramos que los recién nacidos que presentan líquido amniótico teñido con meconio, tienen riesgo relativo de presentar pH menor de 7.00 en gases de arteria umbilical de 2.96, mientras que el riesgo relativo de obtener pH entre 7.0 y 7.10 es de 2.40 en relación con aquellos que no presentaron meconio (*Cuadro 11*).

Al correlacionar los valores en el exceso de base de los gases arteriales del cordón umbilical, encontramos que aquellos en quienes se documentó la presencia de meconio, los

recién nacidos tienen riesgo relativo de presentar acidemia con exceso de base menor de -14, de 1.99 en comparación con aquellos cuyo líquido amniótico se mantuvo claro (*Cuadro 12*).

Al analizar los gases de arteria de cordón umbilical de todos los recién nacidos, en quienes se documentó líquido amniótico teñido de meconio (143 casos) sin importar el Apgar, de acuerdo a la valoración subjetiva de las características del meconio en el líquido amniótico, encontramos que la media de los valores para aquellos en los que se determinó presencia de líquido amniótico teñido levemente de meconio (+) es pH 7.22, PCO₂ 43.47, PO₂ 16.97, HCO₃ 18.90, Exceso de base -7.52 (*Cuadro 13*). Aquellos con líquido amniótico teñido moderadamente de meconio son: pH 7.21, PCO₂ 42.19, PO₂ 17.83, HCO₃ 18.16, Exceso de base -8.50. Los que tuvieron líquido amniótico con presencia de meco-

Cuadro 11. Riesgo relativo de presentar alteraciones en el pH de la gasometría arterial del cordón umbilical en los recién nacidos con presencia de líquido amniótico teñido con meconio.

Gasometría pH	Sin meconio	Con meconio
< 7.0	6 casos	4 casos
Porcentaje	0.94%	2.79%
Riesgo relativo		2.96
De 7.0 a < 7.10	28 casos	15 casos
Porcentaje	4.36 %	10.49%
Riesgo relativo		2.40
7.10 o mayor	607 casos	124 casos
Porcentaje	94.70%	86.72%
Riesgo relativo		0.92
Total	641 casos (100%)	143 casos (100%)

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

Cuadro 12. Riesgo relativo de presentar alteraciones en el exceso de base en la gasometría arterial del cordón umbilical en los recién nacidos con presencia de líquido amniótico teñido con meconio.

Exceso de base	Sin meconio	Con meconio
-10 o Mayor	504	104
Porcentaje	78.63%	72.73%
Riesgo relativo		0.92
De -10 a > 14	101	23
Porcentaje	15.76%	16.08%
Riesgo relativo		1.02
-14 y menor	36	16
Porcentaje	5.62%	11.19%
Riesgo relativo		1.99
Total	641 casos (100%)	143 casos (100%)

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

Cuadro 13. Valores de gases de arteria de cordón umbilical en recién nacidos de término por parto vaginal en presentación cefálica con líquido amniótico teñido de meconio, de acuerdo con la valoración subjetiva de las características del meconio.

Gasesvenosos	pH	PCO ₂	PO ₂	HCO ₃	B.E.
Meconio +	7.22	43.47	16.97	18.90	-7.52
Meconio ++	7.21	42.19	17.83	18.16	-8.50
Meconio +++	7.16	48.47	15.16	17.98	-10.47

Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer 2003.

Cuadro 14. Comparación estadística de los valores de los gases arteriales de cordón umbilical en recién nacidos de término por parto vaginal en presentación cefálica con líquido amniótico teñido de meconio, de acuerdo con la valoración subjetiva de las características del meconio.

Comparación	pH	PCO ₂	PO ₂	HCO ₃	B.E.
MECONIO +/++	p = 0.686	p = 0.452	p = 0.222	p = 0.773	p = 0.446
MECONIO +/+++	p = 0.004*	p = 0.012*	p = 9.056	p = 9.252	p = 0.004*
MECONIO ++/+++	p = 0.008*	p = 0.001*	p = 0.001*	p = 0.481	p = 0.012*

*Valores estadísticamente significativos (p < 0.05). Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

nio espeso (+++) tienen: pH 7.16, PCO₂ 48.47, PO₂ 15.16, HCO₃ 17.98, Exceso de base -10.47.

Al realizar el análisis estadístico comparando los valores gasométricos de arteria umbilical de los recién nacidos que tuvieron meconio leve (+) con aquellos con meconio moderado (++), no hubo diferencia estadísticamente significativa en los cinco parámetros gasométricos medidos (p > 0.05). Al contrario, al comparar los valores gasométricos de aquellos recién nacidos con líquido amniótico con presencia de meconio leve (+) con aquellos con meconio espeso (+++), encontramos diferencia estadísticamente significativa en el pH, PCO₂ y exceso de base (B.E.) siendo p < 0.05 (Cuadro 14).

Por último, al analizar la evolución de los recién nacidos, de acuerdo con la valoración subjetiva del meconio presente en el líquido amniótico, encontramos que aquellos recién nacidos con presencia de meconio leve (+) y moderado (++) en el líquido amniótico, no tuvo ninguna diferencia significativa en relación con aquellos que tuvieron líquido amniótico claro, en alteraciones del pH < 7.10, exceso de base < -12 y Apgar < 7 a los cinco minutos. Aquellos que presentaron meconio moderado (++) tienen riesgo relativo aumentado de 2.34 de pasar a Terapia Intensiva que aquellos que tienen líquido amniótico claro.

Los recién nacidos que presentaron meconio espeso (+++) en el líquido amniótico tienen riesgo relativo de 5.66 de presentar acidemia con pH de arteria de cordón umbilical < 7.10 y exceso de base menor de -12 (riesgo relativo = 4.16); de igual forma, al presentar Apgar menor de siete a los cinco minutos tienen riesgo incrementado de 4.48. Sobre la evolución inmediata y mediata, los recién nacidos con presencia de meconio espeso en el líquido amniótico tienen riesgo relativo de 2.48 de pasar a Terapia Intermedia, y de 5.71 a Terapia Intensiva (Cuadro 15).

Discusión

Se determinaron los valores basales de la gasometría del cordón umbilical para nuestra Clínica de Especialidades de la Mujer, encontrándose como media para arteria umbilical pH 7.23, PO₂ 17.97 mm Hg, los cuales se correlacionan con lo establecido en el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG), que son pH 7.25 y PO₂ 18 mm Hg, mientras que los valores basales de PCO₂ = 42.45 mm Hg, HCO₃ = 19.44 mEq/L y exceso de base = 7.8 mEq/L, se encuentran por debajo de lo establecido en la literatura mundial, cuyos valores son PCO₂ = 50 mm Hg, HCO₃ = 22 mEq/L y exceso de base = -4.3 mEq/L. Por su parte, los valores basales gasométricos para la vena umbilical son: pH = 7.31, PCO₂ = 36.61 mm Hg, PO₂ = 26.99 mm Hg, HCO₃ = 18.67 mEq/L, exceso de base = -6.33 mEq/L, encontrándose todos ellos por debajo de los valores establecidos en la literatura mundial, que son pH = 7.34, PCO₂ = 40.7 mm Hg, PO₂ = 29.7 mm Hg, HCO₃ = 21.4 mEq/L y exceso de base de -2.4 mEq/L.¹⁷

Se documentó la presencia de líquido amniótico teñido de meconio en 18.24% de los casos (143 de 784 casos), que concuerda con lo reportado en la literatura mundial en donde se refiere su presencia desde siete a 22%.

Ahora bien, aunque en nuestro estudio determinamos la media de Apgar al minuto de 7.3 y a los cinco minutos de 8.6 para aquellos cuyo líquido amniótico estuvo claro, y para los que presentaron líquido amniótico teñido con meconio la media de Apgar al minuto 6.7 y 8.3 a los cinco minutos, siendo similares a lo reportado por el Dr. Thomas y cols.,²¹ estos no resultaron con diferencia estadísticamente significativa. Asimismo, encontramos que el riesgo relativo de presentar puntaje Apgar menor de siete al minuto en

Cuadro 15. Riesgo relativo de presentar alteraciones en la gasometría arterial del cordón umbilical, Apgar y evolución inmediata en los recién nacidos con presencia de líquido amniótico teñido con meconio de acuerdo con la valoración subjetiva de las características del meconio.

Líquido amniótico	pH < 7.10	B.E. < -12	Apgar < 7 a 5'	Pasan a terapia intermedia	Pasan a terapia intensiva
Claro (641 casos) (%)	34 casos (5.3%)	58 casos (9.04)	25 casos (3.9%)	123 casos (19.19%)	23 casos (3.59%)
Meconio + (42 casos) (%) (Riesgo relativo)	2 casos (4.7%) (0.89)	2 casos (4.7%) (0.52)	2 casos (4.7%) (1.2)	10 casos (23.8%) (1.24)	0 casos (0%) (0)
Meconio ++ (61 casos) (%) Riesgo relativo)	5 casos (8.2%) (1.54)	10 casos (16.4%) (1.82)	3 casos (4.92%) (1.26)	10 casos (16.4%) (0.85)	5 casos (8.2%) (2.34)
Meconio +++ (40 casos) (%) (Riesgo relativo)	12 casos (30%) (5.66)*	15 casos (37.5%) (4.16)*	7 casos (17.5%) (4.48)*	19 casos (47.5%) (2.48)*	8 casos (20%) (5.71)*
Total 784 casos	53 casos	70 casos	37 casos	162 casos	36 casos

*Valores estadísticamente significativos ($p < 0.05$). Fuente: Clínica de Especialidades de la Mujer, 2003.

aquellos pacientes con presencia de líquido amniótico teñido de meconio es de 1.9, que se correlaciona con lo establecido por el Dr. Dean V. y cols. de 1.1.²² Por su parte, el riesgo relativo de tener Apgar menor de siete a los cinco minutos es de 2.15, que no se correlaciona con lo encontrado en la literatura, donde se menciona de 1.14.²²

Al establecer la discusión sobre los valores gasométricos arteriales en aquellos recién nacidos con presencia de meconio en el líquido amniótico, encontramos pH = 7.20, PCO₂ = 44.32 mm Hg, PO₂ = 16.83 mm Hg, HCO₃ = 18.33 mEq/L, exceso de base de -8.76 mEq/L, existiendo diferencia con lo reportado en la literatura por el Dr. Allahyar y cols.,¹⁰ ya que nuestros valores son menores, siendo más notorio en el pH (7.22) y exceso de base (-4.6).

En el presente estudio documentamos que la presencia de meconio en nuestro medio es un factor de riesgo importante para presentar Apgar menor de siete al minuto, así como presentar pH arterial menor de 7.10 y exceso de base menor de -12. De igual forma, podemos establecer que la consistencia del meconio influye de manera directa en los valores gasométricos arteriales del cordón umbilical, ya que la presencia de meconio espeso (+++) tiene pH 7.16, PCO₂ 48.47 mm Hg y exceso de base -10.47 mEq/L, los que resultan estadísticamente significativos al compararlos con la presencia de líquido amniótico claro o teñido de meconio leve (+) o moderado (++) .

Queda claro también que el observar líquido amniótico teñido con meconio espeso (+++) incrementa 5.71 veces el riesgo de pasar a la unidad de Terapia Intensiva, y de 2.48 de pasar a la Intermedia, lo que es estadísticamente significativo.

Cabe hacer mención que el diagnóstico más frecuente de ingreso a Terapia Intermedia de aquellos con Apgar mayor de siete al minuto fue de dificultad respiratoria en 50%; por su parte, el diagnóstico más frecuente de ingreso a Terapia Intermedia en aquellos con Apgar menor de siete al minuto, fue Apgar bajo recuperado, independientemente de la recuperación y puntaje Apgar que tuvieran los recién nacidos a los cinco minutos, dato que no se correlaciona con ningún estudio en la literatura mundial.

Conclusiones

Con lo anteriormente descrito, podemos decir que la presencia de puntaje Apgar bajo al minuto es más representativo en nuestra clínica para determinar la evolución subsecuente (lugar a donde ingresa) del recién nacido, ya que un puntaje Apgar bajo ocasiona que sea internado en una unidad de terapia (intermedia o intensiva) en lugar de continuar su evolución natural en Alojamiento Conjunto, aun cuando esta puntuación se haya recuperado a los cinco minutos.

Por otro lado, la presencia de líquido amniótico teñido de meconio es un factor para presentar acidemia en gases de cordón umbilical, así como Apgar bajo al minuto y cinco minutos, siendo mayor el riesgo si el meconio se considera espeso (+++).

Por lo tanto podemos concluir que la presencia de meconio espeso, Apgar bajo y acidemia en gases arteriales de cordón umbilical, se correlaciona con ingreso a unidades de Terapia Intensiva o Intermedia de los recién nacidos por parto vaginal, en los embarazos de término en la clínica de especialidades de la mujer.

Referencias

1. Fuloria M, Wiswell TE. Resuscitation of the meconium-stained infant and prevention of meconium aspiration syndrome. *J Perinatol* 1999; 19: 234-41.
2. Wiswell TE, Tuggle JM, Turner BS. Meconium aspiration syndrome-have we made a difference? *Pediatrics* 1990; 85: 715-21.
3. Wiswell TE, Gannon CM, Jacob J, et al. Delivery Room Management of the apparently vigorous Meconium-stained Neonate: Result of the multicenter, international collaborative trial. *Pediatrics* 2000; 105: 1-7.
4. Peng TC, Gutcher GR, Van Dorsten JP. A selective aggressive approach to the neonate exposed to meconium-stained amniotic fluid. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 296-303.
5. Katz VL, Bowes WA. Meconium aspiration syndrome: reflections on a murky subject. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166: 171-83.
6. Richey SD, Ramin SM, Bawdon RE, et al. Markers of acute and chronic asphyxia in infants with meconium-stained amniotic fluid. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172: 1212-5.
7. Fuloria M, Wiswell TE. Managing meconium aspiration. *Contemporary OB/GYN Archive* Jul. 3, 2000.
8. Rubin BK, Tomkiewicz RP, Patrinos ME, et al. The surface and transport properties of meconium and reconstituted meconium solutions. *Pediatr Res* 1996; 40: 834-8.
9. Nathan L, Leveno KJ, Varmody TJ, et al. Meconium: a 1990's perspective on an old obstetric hazard. *Obstet Gynecol* 1994; 83: 329-32.
10. Jazayeri A, Politz L, Tsibris JC, et al. Fetal erythropoietin levels in pregnancies complicated by meconium passage: does meconium suggest fetal hypoxia? *Am J Obstet Gynecol* 2002; 183: 1 (MD Consult).
11. Usher RH, Boyd ME, McLean FH, Krammer MS. Assessment of fetal risk in postdate pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 158: (abstract MD Consult).
12. Spinillo A, Fazzi E, Capuzzo E, et al. Meconium-stained amniotic fluid and risk for cerebral palsy in preterm infants. *Obstet Gynecol* 1997; 90: 519-23.
13. Fleisher A, Anyaegbunam A, Guidette D, et al. A persistent clinical problem: profile of the term infant with significant respiratory complications. *Obstet Gynecol* 1992; 79: 185-90.
14. Swaminathan S, Quinn J, Stabile MW, et al. Long-term pulmonary sequelae of meconium aspiration syndrome. *J Pediatr* 1989; 114: 356-61.
15. Berkus MD, Langer O, Samueloff A, et al. Meconium-stained amniotic fluid: increased risk for adverse neonatal outcomes. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 115-20.
16. Thorp JA, Rushing RS. Umbilical cord blood gas analysis. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1999; 26(4): 695-709 (abstract).
17. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hauth JC, Wenstrom KD. *Williams Obstetrics* 21st Ed. USA: McGraw-Hill; 2001, p. 387-92.
18. Nelson KB, Grether JK. Potentially asphyxiating conditions and spastic cerebral palsy in infants of normal birth weight. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 507-13.
19. MacLennan A. A template for defining a causal relation between acute intra-partum events and cerebral palsy: international consensus statement. *BMJ* 1999; 319: 1054-9.
20. ACOG & APP. Criteria required to define an acute intra-partum hypoxic event. *Neonatal Encephalopathy and Cerebral Palsy*. ACOG & APP 2003; 73-9.
21. Thomas CC, Gary RG, Peter VDJ. A selective aggressive approach to the neonate exposed to meconium-stained amniotic fluid. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 2.
22. Dean VC, Curtis Bay R, Glen YK. *Transactions of the Sixty-Sixth Annual Meeting of the Pacific Coast Obstetrical and Gynecological Society. The epidemiology of labor induction: Arizona, 1997*. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 6.