

FACTORES MATERNO-PERINATALES DE RIESGO PARA APGAR BAJO EN NEONATOS A TÉRMINO DE UN HOSPITAL ESSALUD

MATERNAL-PERINATAL RISK FACTORS TO TURN OFF IN NEONATES TO THE TERM OF AN ESSALUD HOSPITAL

Marco Antonio Chilipio Chiclla ^{1,a}, Kiara Nathalie Fiestas Requena ^{2,b}, John Paul Santillán Árias ^{3,c}

1. Licenciado en Obstetricia, Maestrando en Bioestadística. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
2. Bachiller en Obstetricia, Maestrando en Salud Pública. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
3. Médico Cirujano. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
 - a. Consultor Junior en investigación científica, IDR Professionals
 - b. Asistente de investigación científica, IDR Professionals
 - c. Médico serumista de la Sanidad del Ejército del Perú. Loreto, Perú.



RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores maternos y perinatales de riesgo para Apgar neonatal bajo al 1' en un hospital EsSalud. **Material y Métodos:** Estudio observacional y analítico de caso-control. Se realizó un análisis censal, previa verificación de criterios de inclusión y exclusión, de todos los recién nacidos atendidos en el Hospital Octavio Mongrut Muñoz en el periodo 2015-2017. La fuente de información fue el Sistema de Vigilancia Perinatal (SVP). La asociación y su magnitud fueron determinadas con la prueba Chi cuadrado y Odds Ratio (OR), respectivamente. Adicionalmente, se aplicó Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) para explorar relaciones simultáneas entre resultados intrahospitalarios neonatales. **Resultados:** La infección intrauterina (OR=7.31; p=0.004) y la presencia de alguna malformación congénita (OR=6.81; p<0.001) fueron los principales factores de riesgo para un puntaje Apgar bajo al 1'. Además, el nacimiento por vía vaginal (OR=5.69; p=0.001) y el sexo masculino (OR=2.16; p=0.001) también incrementaron el riesgo para obtener bajas puntuaciones Apgar. Se evidenció cercana correspondencia entre bajas puntuaciones Apgar y la necesidad de 2 y 3 a más maniobras de reanimación neonatal, así como una mayor estadía hospitalaria e ingreso a unidades críticas (UCI/UCIN). **Conclusión:** La infección intrauterina, presencia de malformación congénita, parto vaginal y el sexo masculino fueron factores de riesgo para Apgar bajo al 1' en neonatos a término en un hospital EsSalud.

Palabras clave: Puntaje de Apgar, Recién nacido, Nacimiento prematuro (Fuente: DeCS, BIREME)

Financiamiento

El financiamiento fue asumido en su totalidad por los investigadores

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto alguno de interés

Proceso editorial

Recibido: 7 de Diciembre del 2019
Aprobado: 29 de Diciembre del 2019

Correspondencia

Marco Chilipio Chiclla
marco.chilipio@unmsm.edu.pe

Cita bibliográfica

Chilipio-Chiclla MA, Fiestas-Requena K, Santillán-Árias J. Factores materno-perinatales de riesgo para Apgar bajo en neonatos a término de un Hospital EsSalud Revista Internacional de Salud Materno Fetal. 2019; 4(4): 19-26.

ABSTRACT

Objective: Determine the maternal and perinatal risk factors for Neonatal Apgar under 1' in an EsSalud hospital. **Material and Methods:** Observational and analytical case-control study. A census analysis was carried out, after verification of inclusion and exclusion criteria, of all newborns treated at the Octavio Mongrut Muñoz Hospital in the 2015-2017 period. The source of information was the Perinatal Surveillance System (SVP). The association and its magnitude were determined with the Chi square test and Odds Ratio (OR), respectively. Additionally, Multiple Correspondence Analysis (MCA) was applied to explore simultaneous relationships between neonatal intrahospital results. **Results:** Intrauterine infection (OR=7.31; p=0.004) and the presence of some congenital malformation (OR=6.81; p<0.001) were the main risk factors for an Apgar score below 1'. In addition, vaginal birth (OR=5.69; p=0.001) and male sex (OR=2.16; p=0.001) also increased the risk of obtaining low Apgar scores. There was a close correspondence between low Apgar scores and the need for 2 and 3 more neonatal resuscitation maneuvers, as well as a longer hospital stay and admission to critical units (ICU/NICU). **Conclusion:** intrauterine infection, congenital malformation, vaginal delivery and male sex were risk factors for Apgar under 1' in term infants in an EsSalud hospital.

Keywords: Apgar score, Newborn, Premature birth (Source: MeSH NLM)

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2017, unos 2,5 millones de niños murieron en el primer mes de vida y aproximadamente 1 millón, en su primer día de nacidos, siendo la asfixia perinatal una de sus principales causales¹. Esta situación revela la importancia de la evaluación del estado neonatal inmediato al parto; y para ello, desde 1953 se dispone el score Apgar propuesto por la médico norteamericana Virginia Apgar², el cual plantea evaluar la necesidad de reanimación neonatal mediante la observación sistemática de cinco parámetros: coloración de la piel, tono muscular, reflejos, respiración y frecuencia cardíaca³. Aunque el sistema de puntuación propuesto inicialmente tuvo cierta resistencia para su aplicación, a mediados de los 50 ya era aplicado en miles de recién nacidos y para 1960 ya era ampliamente empleado en miles de hospitales de todo el mundo, por su simplicidad y utilidad⁴. Al día de hoy, normas técnicas peruanas⁵ y guías de procedimientos de hospitales nacionales^{6,7} han estandarizado su aplicación en todo recién nacido, por la utilidad que ha venido demostrando para evaluar la adaptación cardiorrespiratoria y función neurológica inmediata.

En el Perú, Acero et al.⁸ reportaron bajas puntuaciones de Apgar al 1' hasta en 4,1% de recién nacidos, cifras que según Yaipén et al.⁹ se elevan hasta un 27,0% en neonatos previamente expuestos a distrés fetal. Asimismo, el Apgar bajo –como indicador de asfixia al nacimiento– es responsable de hasta un 14,1% de muertes neonatales¹⁰. Esto revela la importancia de identificar oportunamente la depresión neonatal, a efectos de brindar oportunamente reanimación a todo recién nacido que lo requiera, siendo así necesaria la identificación de sus factores de riesgo. Para Bandera et al.¹¹ la edad materna adolescente y añosa elevan 2,2 veces el riesgo de Apgar bajo, mientras que el retardo de crecimiento intrauterino y el líquido amniótico meconial elevaron hasta 11,2 y 3,5 veces dicho riesgo, respectivamente. Sin embargo, para Vasco et al.¹² la edad materna adolescente (OR=0,90; p=0,40) no incrementa el riesgo de Apgar bajo, pero si el bajo peso al nacer como indicador del crecimiento fetal (OR=4,0). Por otro lado, para Vilcapaza¹³ el riesgo que genera la presencia de un líquido amniótico meconial es de 11,8 veces. Esto evidencia discrepancia entre los hallazgos de diversos investigadores, tanto en el rol que cumplen los factores investigados, como en la magnitud del riesgo que generan.

El Hospital Octavio Mongrut Muñoz, como establecimiento de mediana complejidad adscrito al Seguro Social de Salud

(EsSalud), atiende más de un millar y medio de nacimientos anuales, muchos de los cuales presentan depresión al nacer, evidenciado como puntuaciones bajas de Apgar. Así, es necesaria la identificación de sus factores de riesgo para intervenir oportunamente brindando una reanimación precoz. Por lo expuesto, el objetivo del presente estudio es fue determinar factores maternos y perinatales de riesgo para Apgar bajo en neonatos a término de un hospital del Seguro Social del Perú.

MATERIAL Y MÉTODOS

Investigación observacional, retrospectiva y analítica de caso-control.

La población estuvo conformada por 4119 neonatos atendidos en el Hospital Octavio Mongrut Muñoz de la ciudad de Lima, Perú, nacidos en un periodo consecutivo de tres años (2015 a 2017), de los cuales fueron seleccionados 2599 neonatos al verificarse en estos el cumplimiento de criterios inclusión y ninguno de exclusión.

No fue realizado cálculo de tamaño muestral, dada la accesibilidad a la base de datos del Sistema de Vigilancia Perinatal (SVP) de EsSalud. Se identificaron 82 (3,1%) neonatos con puntuaciones Apgar bajas al minuto, los cuales pasaron a formar parte del grupo caso. Asimismo, fueron identificados 2562 (96,9%) neonatos con puntuaciones Apgar normales al minuto, los mismos que conformaron el grupo control.

Se definió como caso (Apgar bajo) a aquel neonato con puntaje Apgar inferior a 7 al primer minuto; mientras que el control fue aquel neonato con puntuación igual o mayor a 7 al primer minuto de vida extrauterina, tal como se ha definido en estudios previos,⁸

Se consideró la inclusión de neonatos: i) con registros presentes de evaluación Apgar al primer minuto de vida; ii) procedentes de embarazos a término (edad gestacional ≥ 37 semanas); y iii) procedentes de embarazos con feto único. Fueron excluidos neonatos en condición de mortinatos o que fueran referidos a otros establecimientos de mayor capacidad resolutoria, de los cuales no fuera posible obtener información.

La técnica de recolección de datos fue documental pues se recurrió a fuentes secundarias de información, en este caso el Sistema de Vigilancia Perinatal (SVP) del Hospital Octavio Mongrut Muñoz de EsSalud. Cabe señalar que el SVP es una herramienta informática implementada en

1997 con fines de vigilancia perinatólogica, siendo hoy en día proveedora de información confiable y en tiempo real de la salud materno-neonatal para establecimientos de la seguridad social peruana.

La variable dependiente fue el Apgar bajo al 1'. Dentro los factores maternos se estudiaron la edad materna extrema (añosa: ≥ 35 años / adolescente: 11-19 años), referida de otro establecimiento EsSalud, nuliparidad / multiparidad,

antecedente de cesárea, antecedente de aborto, embarazo no planificado, atención prenatal (APN) de inicio tardío (>13 semanas) e insuficiente (<6 APN), según definición adoptada en estudios previos¹⁴. El índice de masa corporal pregestacional (IMC pregestacional) y ganancia ponderal materna fueron categorizados según la Guía Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la Gestante del Ministerio de Salud (MINSA)¹⁵.

Tabla 1. Factores maternos de riesgo para Apgar neonatal bajo

Factores maternos	Apgar bajo				p*	OR (IC95%)
	Si		No			
	n	%	n	%		
Edad						
11-19 años	4	4.9	99	3.9	0.801**	1.33 (0.47 - 3.74)
20-34 años	58	70.7	1914	76.0		Ref.
35 a más	20	24.4	504	20.1	0.305	1.30 (0.78 - 2.19)
Referida de otro EESS						
EsSalud						
Si	50	46.9	1398	55.5	0.329	1.25 (0.79 - 1.96)
No	32	39.1	1119	44.5		
Paridad						
Nulípara	48	58.5	1300	51.6	0.259	1.30 (0.82 - 2.07)
Secundípara	30	36.6	1060	42.1		Ref.
Múltipara	4	4.9	157	6.2	>0.05 **	0.90 (0.31 - 2.58)
Antecedente de cesárea						
Si	8	9.8	400	15.9	0.133	0.57 (0.27 - 1.19)
No	74	90.2	2117	84.1		
Antecedente de aborto						
Si	23	28.0	755	30.0	0.704	0.91 (0.55 - 1.48)
No	59	72.0	1762	70.0		
Embarazo no planificado						
Si	46	54.1	1319	52.4	0.509	1.16 (0.74 - 1.81)
No	36	43.9	1198	47.6		
APN de inicio tardío						
Si	38	46.3	1167	46.4	0.997	0.99 (0.64 - 1.55)
No	44	53.7	1350	53.6		
APN insuficiente						
Si	21	25.6	526	20.9	0.303	1.30 (0.78 - 2.15)
No	61	64.7	1991	79.1		
Estado nutricional pregestacional						
Desnutrición	2	2.4	59	2.3	>0.05 **	1.07 (0.25 - 4.52)
Normopeso	44	53.7	1390	55.2		Ref.
Sobrepeso	26	31.7	819	32.5	0.990	1.00 (0.61 - 1.64)
Obesidad	10	12.2	249	9.9	0.504	1.26 (0.63 - 2.55)
Ganancia ponderal materna						
Baja GPG	33	40.2	1020	40.5	0.652	1.12 (0.66 - 1.89)
Adecuada GPG	26	31.7	906	36.0		Ref.
Excesiva GPG	23	28.1	591	23.5	0.293	1.35 (0.76 - 2.39)
Total	82	100	2517	100		

* Test Chi-cuadrado de independencia / ** Con corrección de continuidad de Yates

Tabla 2. Factores perinatales de riesgo para Apgar neonatal bajo

Factores perinatales	Apgar bajo				p*	OR (IC95%)
	Si		No			
	n	%	n	%		
Morbilidad médica durante el embarazo						
Si	20	24.4	695	27.6	0.520	0.84 (0.51 - 1.41)
No	62	75.6	1822	72.4		
Morbilidad obstétrica durante el embarazo						
Si	4	4.9	165	6.6	0.544	0.73 (0.26 - 2.02)
No	78	95.1	2352	93.4		
Infección intrauterina						
Si	3	2.4	13	0.5	0.004**	7.31 (2.04 - 26.18)
No	79	97.6	2504	99.5		
Ingreso en turno nocturno						
Si	32	39.0	1136	45.1	0.274	0.77 (0.49 - 1.22)
No	50	61.0	1381	54.9		
Parto vaginal						
Si	79	96.3	2075	82.4	0.001	5.69 (1.78 - 18.10)
No	3	3.7	442	17.6		
Malformación congénita						
Si	7	8.5	34	1.4	<0.001**	6.81 (2.92 - 15.87)
No	75	91.5	2483	98.6		
Sexo RN: Masculino						
Si	57	69.5	1290	51.3	0.001	2.16 (1.34 - 3.49)
No	25	30.5	1227	48.7		
Peso neonatal						
BPN	2	2.4	25	1.0	0.440**	2.60 (0.60 - 11.239)
Normopeso	69	84.1	2250	89.4		
Macrosomía	11	13.5	242	9.6	0.232	1.48 (0.77 - 2.83)
Total	82	100	2517	100		

* Test Chi-cuadrado de independencia / ** Con corrección de continuidad de Yates

Dentro los factores perinatales se estudiaron la morbilidad médica durante la gestación (presencia de infección urinaria, hipertensión arterial, diabetes mellitus, asma bronquial o cardiopatía) y morbilidad obstétrica (anemia, preeclampsia, Rotura prematura de Membranas (RPM) o hemorragia del tercer o segundo trimestre), ingreso hospitalario nocturno (19:00-7:00 horas), parto vaginal, malformación congénita, sexo masculino y peso al nacimiento, esta última variable categorizada como macrosomía (≥ 4000 g), normopeso (2500-3999 g) y bajo peso (< 2500 g). Adicionalmente, se describieron resultados intrahospitalarios como la estancia hospitalaria, número de maniobras de reanimación neonatal y la unidad de internamiento.

El procesamiento y análisis de datos fue realizado en el software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 25 en español. En el análisis descriptivo de

variables cualitativas se usaron frecuencias absolutas y relativas. En el análisis bivariado se usó la prueba de Chi-cuadrado de independencia de Pearson con nivel de confianza del 95% para determinar asociación entre variables, y para su cuantificación se usó Odds Ratio (OR). Adicionalmente, se empleó Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) para evidenciar interrelaciones simultáneas multivariadas entre los resultados perinatales y las puntuaciones Apgar 1'.

Por haberse realizado mediante análisis de fuente secundaria no fue necesario el consentimiento informado; no obstante, fue necesario mencionar el respeto a la información identificable producto del manejo confidencial de los datos, según lineamientos de la Declaración de Helsinki. Asimismo, esta investigación corresponde a un análisis secundario de datos recopilados de una investigación previa¹⁶, que en su

momento fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

RESULTADOS

Se analizaron un total de 2599 neonatos, de los cuales 82 presentaron puntuaciones Apgar bajas al 1' de vida extrauterina; ello evidencia una prevalencia de periodo (2015 - 2017) de 3,1%. De todos los factores maternos estudiados, ninguno estuvo asociado ($p > 0.05$) al puntaje Apgar bajo al minuto en neonatos a término atendidos en un establecimiento EsSalud (Tabla 1).

De los factores perinatales analizados, la presencia de morbilidad y/o complicación médica ($p = 0,520$) y obstétrica ($p = 0,544$) durante el embarazo no resultaron ser factores de riesgo para Apgar bajo al minuto. Así tampoco fueron factores de riesgo el ingreso nocturno para la asistencia del parto ($p = 0,274$), ni los extremos de peso neonatal como macrosomía ($p = 0,232$) y bajo peso al nacer ($p = 0,440$) (Tabla 2).

El perfil de resultados intrahospitalarios obtenidos muestra una predominante estadía hospitalaria de 1 a 3 días (94,1%); mientras que, en un menor porcentaje de casos el tiempo hospitalario fue de 4 a 7 días (4,4%) y mayor a 8 días (0,9%). En cuanto a maniobras de reanimación neonatal, un 89,0% de neonatos no requirió ninguna maniobra; mientras que 8,8%, 0,9% y 1,3% de neonatos requirieron 1, 2 y más de 3 maniobras de reanimación neonatal (MRN), respectivamente. En cuanto a la unidad de internamiento, mayoritariamente los neonatos fueron ingresados a alojamiento conjunto (93,7%) y en menor frecuencia, a unidades críticas (UCI / UCIN: 6,2%) (Tabla 3).

La inercia aportada por la dimensión 1 (primer eje) y 2 (segundo eje) es de 47,9% y 34,8%, respectivamente. Esto permite obtener una inercia acumulada de 82,7%, lo cual indica que no es necesario agregar más dimensiones para explicar adecuadamente la interrelación entre los resultados neonatales y el Apgar. Dado que la dimensión 1 obtuvo la mayor inercia, es recomendable que la

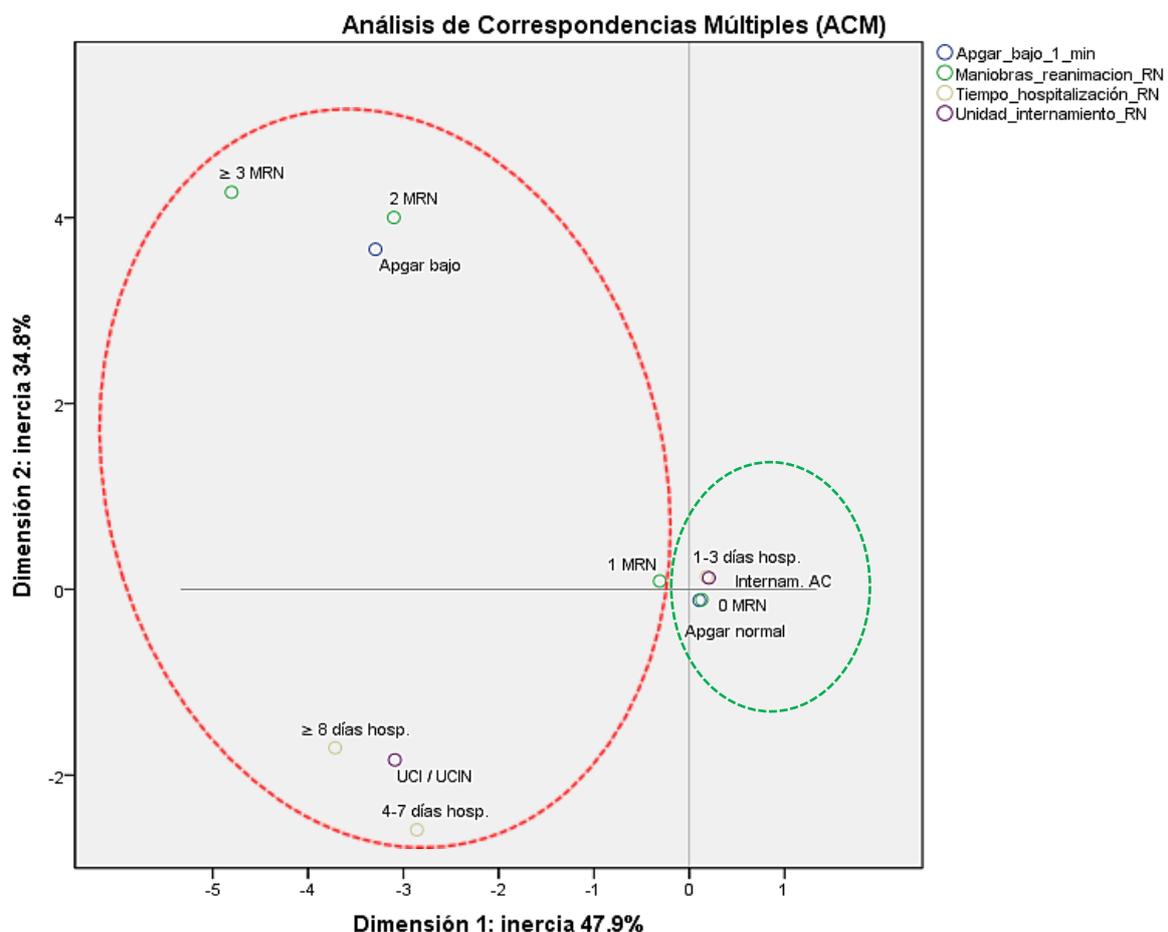


Figura 1. Análisis exploratorio de los resultados intrahospitalarios neonatales

interpretación se realice en el sentido del eje al que representa (eje vertical). Así, en los neonatos con Apgar normal, los resultados intrahospitalarios muestran un perfil muy homogéneo (círculo punteado de color verde) en cuanto a estadía hospitalaria, maniobras de reanimación y unidad de internamiento. Mientras que en neonatos con Apgar bajo, se observa un perfil muy heterogéneo (círculo punteado de color rojo) en lo que respecta resultados intrahospitalarios. El perfil muy homogéneo de neonatos con Apgar normal se caracteriza por estancias cortas (1-3 días), no necesidad de MRN e internamiento de alojamiento conjunto. Sin embargo, el perfil heterogéneo de neonatos con Apgar bajo muestra que estos primeramente se caracterizan por la necesidad de 2 MRN y >3 MRN, y más lejanamente requieren estadías prolongadas (>8 y 4-7 días), así como el ingreso a UCI / UCIN (Figura 1).

DISCUSIÓN

Diversas investigaciones confirman que los recién nacidos con puntaje bajo Apgar presentan mayor riesgo de muerte dentro del primer año de vida; de ahí que en la actualidad sea utilizado como un índice de salud en el periodo neonatal inmediato^{17,18,19}, siendo una herramienta útil para tomar acciones oportunas de reanimación neonatal²⁰. En el Hospital Octavio Mongrut Muñoz, el principal factor de riesgo para Apgar bajo fue la infección intrauterina pues incrementa 7,3 veces la probabilidad de este resultado neonatal. Este resultado es concordante con reportes por investigadores ecuatorianos como Vasco et al.¹² quienes sostienen que el riesgo fue 3.9 veces. Asimismo, para investigadores peruanos como Romero et al.²¹ la infección corioamniótica genera un riesgo de 6,1 veces. Dada la baja prevalencia de corioamnionitis (aproximadamente 1,0%, en esta investigación), no es posible encontrar mayores referentes investigativos con los cuales contrastar lo encontrado. No obstante, según algunos reportes⁸ las infecciones perinatales –incluida la corioamnionitis– genera un riesgo 9,4 veces mayor de Apgar bajo, lo cual apoya indirectamente lo hallado en esta investigación.

Aunque no fue cuantificado, es probable que los casos de corioamnionitis tengan como precedente a la rotura prematura de membranas (RPM), condición que –primeramente– genera infección vaginal y cervical, luego asciende atravesando el moco cervical, llevando a un cuadro de infección corioamniótica^{22,23}. Esta infección está estrechamente ligada con la disfunción placentaria, lo cual limitaría el aporte de oxígeno fetal y –consecuentemente– generaría un metabolismo anaeróbico fetal, estrés oxidativo y diferentes grados de estados hipóxicos,

Tabla 3. Resultados intrahospitalarios neonatales

	n	%
Estancia hospitalaria		
1 – 3 días	2446	91.1
4 – 7 días	115	4.4
≥ 8 días	23	0.9
(Min; Max)		(1 ; 14)
Maniobras de reanimación RN		
0 MRN	2313	89.0
1 MRN	229	8.8
2 MRN	23	0.9
≥ 3 MRN	34	1.3
Unidad de internamiento		
UCI / UCIN	162	6.2
Alojamiento conjunto	2437	93.7
Total	2599	100

MRN: Maniobras de reanimación neonatal

que se traducen en puntuaciones de Apgar bajas²⁴. Por otro lado, la malformación congénita fue otro factor de riesgo pues elevó 6,8 veces el riesgo Apgar bajo, hallazgo estrechamente similar a lo reportado por Acero et al.⁸ quienes encontraron un riesgo 7,0 (IC95%: 4,1-11,9) veces mayor de Apgar bajo en neonatos con malformación congénita. Y si bien Vilcapaza¹³ no encontró suficiente evidencia estadística para concluir que la presencia de malformación es un factor de riesgo, encontró mayores casos de anomalías congénitas en neonatos con Apgar bajo en comparación a aquellos con Apgar normal (6,0% vs 1,2%). La literatura²⁵ explica esto con el estrecho vínculo entre anomalías congénitas e hipoxia fetal seria, sobre todo, en aquellas malformaciones incompatibles con la vida y del aparato cardiovascular; es decir, malformaciones congénitas mayores.

El parto vaginal incrementó 5,6 veces el riesgo de Apgar bajo; sin embargo, para investigadores como Vasco et al.¹² es el parto por cesárea el que incrementa el riesgo (OR=1,2; p<0,05); asimismo, para investigadores peruanos como Acero et al.⁸ el parto por cesárea también incrementa dicho riesgo (OR=1,2; p<0,01), hallazgos que resultan contrarios a lo encontrado en este estudio. Probablemente, estas diferencias tienen explicación en los criterios de inclusión empleados en la presente y las anteriores investigaciones; pues mientras que esta investigación se delimitó a neonatos a término, las investigaciones citadas refieren haber incluido neonatos

de todas las edades gestacionales. Según Holzer et al.²⁶ la cesárea es la mejor vía de parto en prematuros, pues el parto vaginal –dado el bajo peso y tamaño fetal– genera compresión de la cabeza fetal, aumento de la presión venosa central con el consecuente riesgo alto de asfixia neonatal, evidenciada a través de bajas puntuaciones Apgar. Mientras que en neonatos a término, la vía de parto vaginal es la elección, siempre que exista ausencia de indicaciones absolutas (p.ej. estrechez pélvica) y/o relativas (p.ej. preeclampsia leve) para cesárea, referidas en guías de atención nacionales²⁷.

En sexo masculino resultó ser otro de los factores de riesgo, al elevar 2,16 veces el riesgo de puntuaciones Apgar bajas, lo cual coincide con lo reportado por Acero et al.⁸ para quienes el sexo fetal masculino eleva 1,4 (IC95%: 1,2-1,5) veces el riesgo de Apgar bajo. Asimismo, Rincón et al.²⁸ apoyan este hallazgo, encontrando un riesgo de 1,8 (IC95%: 1,1-3,4) veces para recién nacidos masculinos. Esto podría explicarse en que los fetos masculinos a término –constitucionalmente– resultan en pesos promedio ligeramente mayores que fetos femeninos, tal como fue reportado por Pacora et al.²⁹. Adicionalmente esta presunción cobra mayor fuerza si se considera la existencia de tablas de crecimiento intrauterino diferenciadas por sexo fetal³⁰. Sin embargo, para Vasco et al.¹² el sexo masculino no eleva el riesgo de Apgar bajo, y aunque este hallazgo es contrario a lo encontrado, dichas diferencias podrían tener explicación en que dicho estudio fue llevado a cabo en neonatos de todas las edades gestacionales.

Los resultados neonatales intrahospitalarios ponen en evidencia un perfil claramente diferenciado entre neonatos con Apgar bajo y aquellos en buen estado neonatal al minuto. Mientras que neonatos con Apgar >7 puntos no requieren maniobras de reanimación, son ingresados a alojamiento conjunto y gozan de menores estancias hospitalarias, aquellos con Apgar <7 puntos demandan principalmente 2 y >3 maniobras de reanimación, seguido de estadías que superan los 8 días e ingresos a unidades críticas (UCI/UCIN). Estos resultados intrahospitalarios realzan la necesidad que existe de abordar oportunamente el Apgar bajo, incluso desde el periodo inmediato al nacimiento donde es posible observar signos que anticipan la depresión neonatal, considerando la presencia de factores de riesgo como los que se reportan en esta investigación. Al margen de las limitaciones propias del uso de fuentes secundarias de información como subregistro y registro inadecuado de datos, es necesaria la realización de mayores investigaciones que corroboren lo

hallado, así como el estudio individual de factores de baja prevalencia (p.ej. corioamnionitis) y su efecto sobre el Apgar, especialmente en entornos hospitalarios de mayor capacidad resolutive donde el volumen de casos haría posible su estudio.

CONCLUSIÓN

Los principales factores perinatales que incrementan el riesgo de puntaje Apgar bajo al 1' se encuentran encabezados por la infección intrauterina y la malformación congénita; asimismo, fueron también factores de riesgo la culminación del embarazo por vía vaginal y el sexo masculino del neonato. De otro lado, ningún factor materno resultó incrementar el riesgo de Apgar bajo en una población de neonatos a término atendidos en hospital EsSalud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. *Levels & Trends in Child Mortality Report 2018*. Geneva, Switzerland: UNICEF, WHO, United Nations, UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation; 2018.
2. Apgar V. *A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant*. *Curr Res Anesth Analg*. 1953; 32(4): 260-267.
3. Chesnut D, Wong C, Tsen L, Ngan W, Beilin Y, Myhre J, et al. *Chestnut's obstetric anesthesia. Principles and practice*. 6th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2019.
4. Yong S, Allday C. *Virginia Apgar (1909-1974): Apgar score innovator*. *Singapore Med J*. 2018; 59(7): 395-396. DOI: 10.11622/smedj.2018091.
5. Ministerio de Salud. *Norma Técnica de Atención Integral de la Salud Neonatal*. Lima, Perú: MINSA, Dirección General de Salud de las Personas; 2013.
6. Hospital María Auxiliadora. *Guías de Procedimientos del Servicio de Neonatología*. Lima: MINSA, Director General del Hospital "María Auxiliadora"; 2014.
7. Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Guía de Procedimiento Asistencial del Departamento de Pediatría*. Lima: MINSA, Oficina de Gestión de la Calidad; 2012.

8. Acero O, Ticona M, Huanco D. Resultados perinatales del recién nacido con Apgar bajo en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2002–2016. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2019; 65(1): 21–26. DOI: 10.31403/rpgo.v65i2147.
9. Yaipén P, Ordinola R, Gonzáles L, Fernández J. Puntaje Apgar obtenido en recién nacidos con sufrimiento fetal agudo en un Hospital del Ministerio de Salud. Lambayeque, Perú. *Rev Exp Med.* 2017; 3(3): 89–92.
10. Avila J, Tavera M, Carrasco M. Características epidemiológicas de la mortalidad neonatal en el Perú, 2011–2012. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2015; 32(3): 423–430.
11. Bandera A, Goire M, Cardona O. Factores epidemiológicos y Apgar bajo al nacer. *Rev Cub Obstet Ginecol.* 2011; 37(3): 320–329.
12. Vasco S, Herrera A, Acosta M, Taopanta P. Factores de riesgo para recién nacidos con Apgar bajo. *Rev. Latin. Perinat.* 2018; 21(3): 138–145.
13. Vilcapaza L. Factores de riesgo asociados a puntaje de Apgar bajo en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Dos de Mayo, julio 2015 – diciembre 2016. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marco, Facultad de Medicina; 2017.
14. Rivera L, Burgos N, Gomez J, Moquillaza V. Factores asociados al acceso a la atención prenatal en los hospitales de Huaral y Chancay, Perú. *An Fac Med.* 2018; 79(2): 131–137. DOI: dx.doi.org/10.15381/anales
15. Ministerio de Salud. Guía Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la Gestante. Lima: MINSA, Dirección General de Salud de las Personas; 2019.
16. Santillán J. Obesidad y ganancia excesiva de peso gestacional como factores de riesgo para macrosomía en neonatos de pacientes atendidas en el Hospital Octavio Mongrut Muñoz 2015–2017. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina; 2018.
17. Iliodromiti S, Mackay D, Smith G, Pell J, Nelson S. Apgar score and the risk of cause-specific infant mortality: a population-based cohort study. *Lancet.* 2014; 384(9956): 1749–1755. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61135-1.
18. The American College Obstetricians and Gynecologists. *The Apgar Score.* *An Acad Pediatr.* 2015; 333(644): 1–4.
19. The American Academy of Pediatrics. *The Apgar Score.* *Pediatrics.* 2015; 136(4): 819–822. DOI: doi.org/10.1542/peds.2015-2651.
20. Torres D. Factores de riesgo asociados a score de Apgar bajo en el servicio de neonatología del Hospital de Ventanilla de Julio a Diciembre del 2016. [Tesis]. Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina; 2017.
21. Romero F, Herles E, Lino A, Rojas F, Flores M, Flores V, et al. Factores asociados a asfixia perinatal en un hospital de Callao, Perú. *Perinatol Reprod Hum.* 2016; 30(2): 51–56. DOI: doi.org/10.1016/j.rprh.2016.06.009
22. Del Riesgo L, Salamanca A, Monterrey P, Bermúdez P, Velez J, Suarez G. Hipoxia perinatal en el Hospital Mederi de Bogotá: comportamiento en los años 2007 a 2011. *Rev Salud Pública.* 2017; 19(3): 332–339. DOI: doi.org/10.15446/rsap.v19n3.65204
23. Duan S, Kong X, Xu F, Hay L, Ju R, Li Z, et al. Impact of premature rupture of membranes on neonatal complications in preterm infants with gestational age > 37 weeks. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Bao.* 2016; 36(7): 887–891.
23. Chong J, Romero R, Piya C, Chaiyasit N, Hyun B, Mee Y. Acute Chorioamnionitis and Funisitis: Definition, Pathologic Features, and Clinical Significance. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 213(4): S29–S52. DOI: 10.1016/j.ajog.2015.08.040
24. Hansen A, Eichenwald E, Martin C, Stark A. Cloherty y Stark. *Manual de Neonatología.* 8th ed. España, editor.: Lippincott Williams & Wilkins; 2017.
25. Holzer I, Lehner R, Ristl R, Husslein P, Berger A, Farr A. Effect of delivery mode on neonatal outcome among preterm infants: an observational study. *Wien Klin Wochenschr.* 2017; 129(17): 612–617. DOI: 10.1007/s00508-016-1150-2.
26. Instituto Nacional Materno Perinatal. *Guía de Práctica Clínica y de Procedimientos en Obstetricia y Perinatología.* Lima, Perú: INMP/MINSA, Dirección Ejecutiva de Investigación Docencia y Atención en Obstetricia y Ginecología; 2014.
27. Rincón P, Del Riesgo L, Ibáñez M, Rodríguez V. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en el Hospital Universitario Méderi, 2010–2011. *Rev Cienc Salud.* 2017; 15(3): 345–356. DOI: dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6118
28. Pacora P, Buzzio Y, Ingar W, Santiváñez A. El peso del recién nacido sano según edad gestacional en una población de Lima. *An Fac Med.* 2005; 66(2): 212–217. DOI: doi.org/10.15381/anales.v66i3.1341
29. Ticona M, Huanco D. Crecimiento fetal según paridad, talla y región natural maternas y sexo del recién nacido peruano. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2008; 54(1): 38–43. DOI: doi.org/10.31403/rpgo.v54i1081