



Características del embarazo y nacimiento en el Noreste de México y correlación con la evaluación neurológica del recién nacido

Pregnancy and delivery characteristics in northeastern Mexico and their correlation with neonatal neurological evaluation.

Fabiola Barrón-Garza,¹ Martha Torres-Martínez,² Héctor Riquelme-Heras,³ Christian Alanís-Garza,⁴ Yesenia Medina-de la Cruz,⁴ José Ramos-Rincón,⁵ Ricardo Marín-Rocha,⁶ Denisse Alvarado-de la Cruz,⁷ Alfredo Falcón-Delgado,⁸ Juan C Luévanos-Gurrola⁸

Resumen

OBJETIVO: Determinar las características del embarazo y nacimiento en hospitales públicos del estado de Nuevo León y analizar los resultados de la valoración neurológica de los recién nacidos.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio de serie de casos, ambispectivo, multicéntrico, aleatorizado y transversal efectuado del 2017 al 2020 en tres hospitales públicos de Nuevo León, México. La muestra se reclutó de madres en puerperio seleccionadas en forma aleatoria y recién nacidos con la valoración *Neo Neuro and Up* de Sheridan Perreira.

RESULTADOS: De 75,951 madres en puerperio inmediato, asignadas al azar, se estudiaron 4241. El 87.2% eran residentes de Nuevo León y 12.7% de otros estados del Noreste de México. El 39.9% tuvieron control prenatal en los hospitales de nacimiento de sus hijos. El 51.0% nacieron por parto eutóxico y 27.4% por cesárea programada. El 9.6% de los recién nacidos fueron pretérmino. Las características pre y perinatales más frecuentes fueron: infección urinaria y prematuridad. El 12.02% de los recién nacidos tuvieron evaluación neurológica neonatal anormal. Los factores de riesgo para evaluación neurológica anormal al nacimiento fueron: peso al nacer menor de 2500 g, bajo peso para la edad gestacional, cesárea urgente y perímetrocefálico menor de 30 cm.

CONCLUSIONES: Las características de las embarazadas del Noreste de México han sido poco estudiadas, casi la tercera parte ellas son adolescentes con un nivel importante de pobreza. Existe una relación significativa entre algunas características del parto relacionadas con una evaluación neurológica anormal del recién nacido.

PALABRAS CLAVE: Embarazo; nacimiento; hospitales públicos; México; recién nacidos; madres en puerperio; cuidados prenatales; cesárea; infección de vías urinarias; prematuridad.

Abstract

OBJECTIVE: To determine the characteristics of pregnancy and birth in public hospitals in northeastern Mexico. Analyze the results of the neurological evaluation of newborns

MATERIALS AND METHODS: Case series, ambispective, multicenter, randomized, cross-sectional study conducted from 2017 to 2020 in three public hospitals in Nuevo León, Mexico. The sample was recruited from randomly selected puerperium mothers and newborns with Sheridan Perreira's *Neo Neuro and Up* assessment.

RESULTS: Of 75,951 mothers in immediate puerperium, randomly assigned, 4,241 were studied. Eighty-seven percent were residents of Nuevo León and 12.7% were from

¹ Maestría en Investigación Clínica, Dirección de Investigación y Desarrollo, Instituto Nuevo Amanecer ABP, San Pedro Garza García, Nuevo León, México.

² Pediatra, Hospital Materno Infantil.

³ Doctorado en Medicina, Profesor de la Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

⁴ Neonatólogo, Hospital Universitario, Monterrey, Nuevo León, México

⁵ Internista, profesor de Medicina Clínica, Universidad Miguel Hernández, Alicante, España.

⁶ Neonatólogo pediatra, Hospital Universitario, Nuevo León, México.

⁷ Licenciada en Trabajo Social, Instituto Nuevo Amanecer ABP, San Pedro Garza García, Nuevo León, México.

⁸ Neurólogo pediatra, Hospital Universitario, Monterrey, Nuevo León, México.

Received: septiembre 2021

Accepted: octubre 2021

Correspondencia

Fabiola Barrón Garza

fbarron@nuevoamanecer.edu.mx

Este artículo debe citarse como:

Barrón-Garza F, Torres-Martínez M, Riquelme-Heras H, Alanís-Garza C, Medina-de la Cruz Y, Ramos-Rincón J, Marín-Rocha R, Alvarado-de la Cruz D, Falcon-Delgado A, Luevanos-Gurrola JC. Características del embarazo y nacimiento en el Noreste de México y correlación con la evaluación neurológica del recién nacido. Ginecol Obstet Mex. 2021; 89 (12): 937-948.

other states in northeastern Mexico. Thirty-nine.9% had prenatal care in the hospitals where their children were born. Fifty-one percent were born by euthyroid delivery and 27.4% by programmed cesarean section. Of the newborns, 9.6% were preterm. The most frequent pre and perinatal characteristics were urinary tract infection and prematurity. Abnormal neonatal neurological evaluation was observed in 12.02% of the newborns. The risk factors for abnormal neurological evaluation at birth were birth weight less than 2500 g, low weight for gestational age, emergency cesarean section and head circumference less than 30 cm.

CONCLUSIONS: The characteristics of pregnant mothers in northeastern Mexico have been little studied, almost a third of these mothers are adolescents with a significant level of poverty. There is a significant relationship between some characteristics of delivery related to an abnormal neurological evaluation of the newborn.

KEYWORDS: Pregnancy; Birth; Public Hospitals; Mexico; Newborns; Puerperium mothers; Prenatal care; Cesarean section; Urinary tract infection; Prematurity.

ANTECEDENTES

La probabilidad de riesgo de daño neurológico en los neonatos se ha asociado con diferentes factores: nulo o mal control prenatal, enfermedades intercurrentes crónicas o agudas, edad menor de 19 años (adolescentes), estado socioeconómico, complicaciones del embarazo y las características al momento del nacimiento y el estado del recién nacido.¹

La salud materno-infantil constituye un objetivo básico de la reproducción biológica y social del ser humano.² El control prenatal forma parte fundamental de los programas prioritarios de salud, en el que se ofrece una atención longitudinal y continua de la paciente embarazada.³

El adecuado control prenatal es un factor determinante en el desarrollo y terminación del embarazo. Está comprobado que la atención prenatal temprana mejora la posibilidad de ofrecer una atención adecuada.³

En México se han establecido programas para que las embarazadas puedan acceder al sistema

de salud y recibir el mejor cuidado posible durante el embarazo, parto y puerperio.⁴

Habak⁵ destaca el papel de los miembros del equipo interprofesional para brindar una atención debidamente coordinada y mejorar los desenlaces de los embarazos, y menciona que es importante la evaluación de la infección de vías urinarias durante el embarazo porque el factor más significativo que predispone a las mujeres a la infección urinaria durante el embarazo es la bacteriuria asintomática. Si ésta no se trata, la tasa de infecciones urinarias posteriores es de aproximadamente el 25%.⁵ En un estudio efectuado recientemente en México se encontró un 43% de infecciones genitourinarias durante el embarazo en las madres de niños con parálisis cerebral.⁶

Las infecciones urinarias, la bacteriuria asintomática, la cistitis aguda y la pielonefritis aguda son favorecidas por los cambios morfológicos y funcionales del embarazo. Estas enfermedades pueden complicarse en el 10% de los casos y poner en riesgo la vida del feto y de la madre.⁷



Según la organización *Save the Children*, cada año nacen 13 millones de niños de mujeres menores de 20 años de edad en todo el mundo, más del 90% (11.7 millones) en los países en desarrollo y 10% (1.3 millones) en los industrializados.⁸

Además, en un estudio publicado en Ecuador se encontró que el mayor porcentaje de complicaciones en pacientes embarazadas en la adolescencia tardía (17 a 19 años) fueron los abortos (28%), seguidos de la ruptura prematura de membranas (7%), la amenaza de aborto, infección de vías urinarias, desproporción céfalo pélvica y el sufrimiento fetal, entre otros.⁹

En cuanto a la atención médica durante el embarazo, se ha descrito que el 55% de las madres adolescentes tuvieron de 4 a 6 citas prenatales, mientras que las madres mayores de 19 años solo 12%.⁹

Según el Banco Mundial de Datos, en México, para el año 2019, 59 de cada 1000 embarazadas eran adolescentes de 15 a 19 años, en comparación con 12 de cada 1000, en promedio, de algunos países industrializados.¹⁰

Las condiciones socioeconómicas de las madres y, en general de las familias mexicanas que acuden a los hospitales públicos, son de bajos recursos económicos según la clasificación AMAI. En Nuevo León el 29% de la población pertenece a la clasificación D y D+ (pobreza) mientras que la media nacional de estas 2 categorías es de 43%.¹¹

El embarazo en las adolescentes es un problema de salud pública mundial que altera la salud física, emocional y las condiciones educativas y económicas de los futuros padres. Éste, en ocasiones, condiciona el parto pretérmino donde se han identificado, además, toxemia, partos prolongados y aumento de la incidencia de cesáreas y muertes neonatales.¹²

Las valoraciones neurológicas neonatales se utilizan para evaluar la integridad o daño al sistema nervioso en una variedad de poblaciones. Estas evaluaciones ayudan a establecer o confirmar una impresión diagnóstica y a darle seguimiento a la evolución de la lesión cerebral, en su caso.¹³

Para hacer una valoración neurológica en el recién nacido, uno de los instrumentos más utilizado es el *Neo Neuro and Up* (NN&Up). Esta evaluación tiene 32 ítems y debe aplicarla un profesional de la salud. Este instrumento tiene una consistencia aceptable ($r = 0.80$) y un alto nivel de confiabilidad ($r = 0.73$).¹⁴ En España se adaptó para poblaciones de habla hispana.¹⁵

Los objetivos del estudio fueron: determinar las características del embarazo y nacimiento en hospitales públicos del estado de Nuevo León y analizar los resultados de la valoración neurológica de los recién nacidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de serie de casos, ambispectivo, multicéntrico, aleatorizado y transversal efectuado del 2017 al 2020 en tres hospitales públicos de Nuevo León, México. La muestra se reclutó de madres en puerperio seleccionadas en forma aleatoria y recién nacidos con la valoración *Neo Neuro and Up* de Sheridan Pereira. La asignación al azar se hizo diariamente, para cada hospital, con el uso del Research Randomizer.org. (<https://www.randomizer.org/>).

Instituciones participantes: Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Hospital Metropolitano y Materno Infantil, ambos de la Secretaría de Salud, y el Instituto Nuevo Amanecer (ABP).

Criterios de inclusión: madres en puerperio inmediato y sus respectivos hijos nacidos en los hospitales de estudio (incluidas las madres

o niños que inmediatamente pasan a salas de internamiento o a cuidados intensivos). *Criterios de exclusión:* pacientes que no aceptaron participar en el estudio. *Criterios de eliminación:* fallecimiento del recién nacido.

Los datos clínicos prenatales, perinatales y somatométricos neonatales se recopilaron del expediente electrónico, diseñado específicamente para este estudio, a través de interrogatorio directo a las madres y la revisión del expediente hospitalario. La evaluación neurológica del recién nacido se hizo con la valoración *Neo Neuro and Up*, por médicos neonatólogos y neurólogos pediatras previamente capacitados. Los pacientes prematuros y los que obtuvieron una evaluación neurológica neonatal anormal fueron referidos a la consulta de Neurología pediátrica de los hospitales de nacimiento.

El análisis estadístico se efectuó en el programa SPSS versión 24. El análisis de las variables descriptivas con estadística inferencial. Para las evaluaciones de recién nacidos, características somatométricas y factores de riesgo pre y perinatales se consideraron significativos con valores de $p < 0.05$.

La frecuencia de evaluación neurológica anormal al nacimiento se comprobó mediante cálculo de proporciones y las diferencias de variables de frecuencias con pruebas de χ^2 .

El riesgo asociado con factores se estimó en forma univariada y multivariada, se determinó el riesgo absoluto (OR) con IC95%.

El Departamento de Bioética de cada hospital otorgó su aprobación para la recolección de datos y su posterior análisis (Hospital Materno-Infantil, OE 108/2016; Hospital Metropolitano, HMBSSNL-2017/770; Hospital Universitario, PE 18-0000; al igual que la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), CIDICS-COBICIS

904/2016 / 02.1-INA-FBG), y la Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León (DEISV-FB-19-01-18035).

Las madres firmaron una carta de consentimiento informado como aceptación para participar en el estudio.

RESULTADOS

De 75,951 madres en puerperio inmediato, asignadas al azar, se estudiaron 4241 en los hospitales Metropolitano (27.6%), Universitario (34.0%) y Materno infantil (38.4%). El 87.2% de las madres estudiadas eran residentes de Nuevo León y 12.7% de otros estados del Noreste de México (Tamaulipas, Coahuila, Zacatecas y San Luis Potosí).

Las características más relevantes de las pacientes están registradas en el **Cuadro 1**. Los límites de edad de las madres fueron 12 y 50 años, con media de 23.7 (DE ± 6.17 años), moda 18.

Figura 1

Las madres adolescentes (12 a 19 años) representaron el 30% de la población estudiada.

Los estratos socioeconómicos más frecuentes fueron medio bajo y bajo de la Clasificación AMAI = D y D+.¹¹

La escolaridad de las madres fue: 73.0% con estudios de primaria o secundaria, 21.2% preparatoria y 5.0% profesionistas, 0.8% sin estudios.

El estado civil de la mayoría de las madres (71.8%) fue la unión libre o soltería. El 63.5% fueron pacientes en su primer o segundo embarazo. Solo el 54.1% de las pacientes acudió a 7 o más citas prenatales. Las pacientes tuvieron acceso a un hospital durante la consulta prenatal en 80.2% de los casos. **Cuadro 2**



Cuadro 1. Principales características de madres y recién nacidos (continúa en la siguiente columna)

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Edad más frecuente de madres 18 años	352	8.3
Madres adolescentes de 12-19	1272	30.0
Unión Libre	3047	71.8
Casada	628	14.8
Primaria completa	495	11.7
Secundaria completa	2253	53.1
7> citas de control prenatal	2288	53.9
<7 citas de control prenatal	1816	41.5
Control prenatal en Centro de Salud	510	12.0
Control prenatal en Hospital	1691	39.9
Control prenatal en ambos	1404	33.1
Primigesta	1582	37.3
Secundigesta	1102	26.0
Edad gestacional 37-42	3835	90.4
Edad gestacional 25-36	406	9.6
Nacimiento por parto	2286	53.9
Nacimiento por cesárea urgente	791	18.6
Nacimiento por cesárea programada	1164	27.4
Apgar al minuto <7	889	20.9
Apgar a los 5 minutos <7	39	0.9
Peso del recién nacido <2500 kg.	424	10.0
Peso del recién nacido >2500	3817	90.0
Recién nacido masculino	2164	51.0
Recién nacida femenina	2077	49.0
Perímetrocefálico. <30 cm	1155	27.2
Talla <48 cm	366	8.6
Infección urinaria	1329	31.3
Vulvovaginitis en el embarazo	390	9.2
Diabetes mellitus	388	9.1
Preeclampsia-hipertensión arterial	329/185	7.8/4.4
Sangrado prenatal	311	7.3
Tabaquismo-alcoholismo	167	3.8
Anomalías congénitas del recién nacido	58	1.4
Ruptura prematura de membranas	315	7.4

Cuadro 1. Principales características de madres y recién nacidos (continuación)

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Estancia en Unidad de cuidados intensivos neonatales	257	6.1
Insuficiencia respiratoria del recién nacido	153	3.6
Sepsis neonatal	52	1.2
Desprendimiento prematuro de Placenta	39	0.9

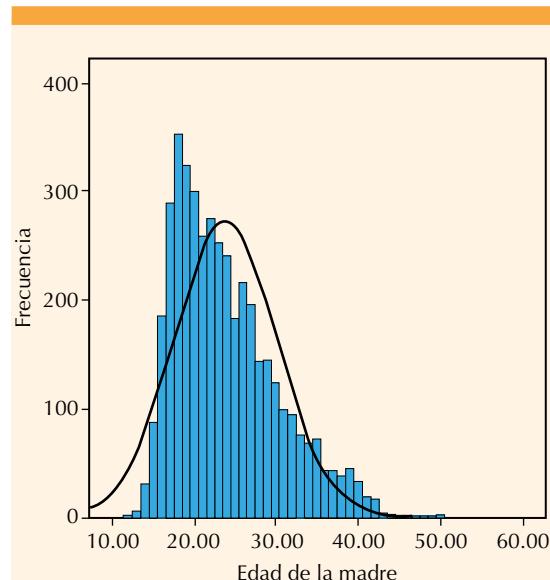


Figura 1. Distribución de las madres por edad.

Las pacientes recibieron las consultas prenatales en 12 diferentes centros (**Cuadro 3**). La mayoría acudió a los servicios gratuitos del Seguro Popular Federal o del INSABI en 373 centros de salud urbanos o rurales, en 13 hospitales en su mayor parte públicos y en 67 clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

De 4241 madres captadas, 3290 (77.6%) tuvieron acceso durante la consulta prenatal al hospital de nacimiento de sus hijos. 564 (13.3%)

Cuadro 2. Distribución de centros de control prenatal del total de las embarazadas

Centro de atención	Frecuencia	Porcentaje
Hospital Universitario	812	19.1
Hospital Materno Infantil y Centro de Salud	665	15.7
Centro de Salud	510	12.0
Hospital Materno Infantil	479	11.3
Hospital Metropolitano	400	9.4
Hospital Universitario y Centro de Salud	372	8.8
Hospital Metropolitano y Centro de Salud	331	7.8
Consultorios Privados	209	4.9
Otros (Hospitales municipales y centros de salud)	116	2.7
Hospital Universitario y Privado	80	1.9
Hospital Materno Infantil y Privado	64	1.5
Ninguno	62	1.5
Centro de Salud y Privado	54	1.3
Hospital Metropolitano y Privado	51	1.2
Hospital Materno Infantil y Centro de Salud y Privado	36	0.8
Total	4241	100

Cuadro 3. Centros de control prenatal utilizados por el total de las embarazadas

Centro de atención	Número	Tipo
Consultorios privados	516	Diferentes consultorios
Centro salud urbano	314	Diferentes centros
Instituto Mexicano del Seguro Social	67	Diferentes unidades
Centro salud rural	50	Diferentes centros
Estados circunvecinos	15	Diferentes centros
Hospitales rurales SSA	5	Diferentes hospitales
Hospitales privados	3	Diferentes hospitales
Hospitales municipales urbanos	2	Diferentes hospitales
Hospitales SSA	2	Metropolitano y Materno Infantil
Unidades D.I.F.	2	Centros médicos
Hospital Universitario	1	Departamento Obstetricia
Servicios médicos UANL	1	Clínica de empleados
Total	987	Centros

SSA. Secretaría de Salud Estatal

DIF. Desarrollo Integral de la Familia

hicieron uso exclusivo de los centros de salud comunitarios y 209 (4.9%) en centros privados. Las restantes 178 pacientes se atendieron en otros centros.

En el **Cuadro 4** se observa un análisis univariado de las características de las madres adolescentes con respecto a las no adolescentes ($p < 0.05$).

Características del nacimiento

El tipo de nacimiento en 27.4% fue mediante cesárea programada, 18.6% cesárea urgente, 51.0% parto eutóxico y 2.9% parto distóxico. El 21.5% tuvieron parto distóxico o cesárea urgente.

Los límites extremos de semanas de embarazo al nacimiento fueron 25 y 42. Las semanas de embarazo más frecuentes fueron las 39 (27.5%), 38 (22.5%) y 40 (19.4%). Del total de niños estudiados 56 fueron nacimientos gemelares.

En lo referente a las semanas de gestación 3810 (89.8%) fueron de término, 406 (9.6%) pretérmi-



Cuadro 4. Análisis univariado de características en madres adolescentes con respecto a madres no adolescentes

Características	Valor de p
Cesárea urgente	0.001
Prematurez	0.001
Neumonía neonatal	0.003
Coma en el recién nacido	0.004
Paro cardiorrespiratorio	0.007
Hemorragia cerebral	0.001
Sepsis del recién nacido	0.008
Meningitis	0.012
Broncoaspiración-asfixia	0.014
Sufrimiento fetal	0.299
Ruptura prematura de membranas	0.001
Insuficiencia respiratoria	0.310
Alcoholismo	0.515
Acidosis	0.001
Hipotensión	0.704
Circular cordón	0.715
Bajo peso al nacimiento	0.001
Conducto arterioso	0.785
Síndrome convulsivo	0.802
Estancia en Unidad de cuidados intensivos neonatales	0.001
Anomalías congénitas	0.540
Preeclampsia	0.981
Diabetes-hipertensión	0.937

no y 25 (0.6%) postérmino de 42 semanas. Los niños pretérmino fueron 15 (3.7%), inmaduros de 25 a 27 semanas de gestación y 391 (96.3%) prematuros de 28 a 36 semanas de gestación.

El género de los recién nacidos fue: 57.5% masculino y 42.5% femenino.

Los límites de peso al nacimiento fueron 630 y 5140 g, con media de 3131 g, mediana de 3170 g y moda de 3400 g ($DE \pm 562.9$ g). Rango de talla 29 a 60 cm, media 49.85; mediana 50; moda 50 cm ($DE \pm 3.31$ cm).

Características prenatales

Entre los antecedentes encontrados durante el control prenatal, las infecciones genitourinarias fueron el factor más frecuente. La infección urinaria durante el embarazo se diagnosticó en 1329 pacientes (31.3%), de las que 15.8% iniciaron con síntomas en el primer trimestre del embarazo y 45.1% durante el segundo. La vulvovaginitis se diagnosticó en 390 madres (9.2%) y 13.1% la iniciaron durante el primer trimestre y 34.3% en el segundo trimestre del embarazo, respectivamente.

Al realizar el análisis univariado, en ambas se encontró una relación con significación estadística con la evaluación neurológica anormal al nacimiento ($p = 0.001$ y 0.002 , respectivamente).

Otros antecedentes prenatales fueron: diabetes mellitus o gestacional en 388 (9.1%), preeclampsia-eclampsia en 329 (7.8%), sangrado prenatal en 311 (7.3%), hipertensión arterial en 185 (4.4%), y STORCH (sífilis, toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes), en 19 (0.4%).

El 1.8% de las madres reportó haber consumido alcohol durante el embarazo, lo que se corroboró en su expediente clínico. El 33.3% de tipo social, el 21.8% semanal, el 17.9% ocasional y el 5.1% durante todo el embarazo.

Características perinatales

En el periodo perinatal, 7.4% de las madres tuvieron ruptura prematura de membranas; 0.9% desprendimiento prematuro de placenta o placenta previa y 0.4% corioamnionitis.

En la muestra total de pacientes, la cesárea urgente, la prematurez, la hemorragia cerebral, la ruptura prematura de membranas, la acidosis, el bajo peso al nacimiento y la estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales tuvieron

una relación con significación estadística con la evaluación neurológica anormal al nacimiento, entre otras. ($p = 0.001$). **Cuadro 4**

En cuanto a los factores de riesgo de recién nacidos identificados para evaluación neurológica anormal al nacimiento (**Cuadro 5**) el peso al nacer menor de 2500 g (OR 2.498) fue el más relevante, seguido del bajo peso para la edad gestacional (OR 2.274), la cesárea urgente (OR 1.592), la talla menor de 48 cm (OR 1.385) y el perímetrocefálico menor de 30 cm (OR 2.347).

El análisis multivariado de los factores de riesgo para la valoración neurológica anormal de los niños al nacimiento mostró que la acidosis neonatal ($p = 0.04$) fue el factor más importante en relación con una evaluación neurológica anormal al nacimiento. (**Cuadro 6**)

En general, el 12.02% de los recién nacidos tuvieron una evaluación neurológica anormal de acuerdo con la evaluación *Neo Neuro and Up*. El 9.6% de la muestra total fueron niños prematuros, con evaluación neurológica anormal al nacimiento en el 34.6%.

DISCUSIÓN

En relación con las características de las madres del Noreste de México atendidas en hospitales públicos, se encontró que viven en una franca vulnerabilidad social condicionada por su nivel socioeconómico, educativo y de estado civil, entre otros. A esto se agrega que las adolescentes que se embarazan representan casi el 30.0% de todos los embarazos, condición que implica mayores complicaciones materno infantiles, con un porcentaje similar al que reporta un estudio efectuado en el Occidente de México del 25.13%.¹⁶

Características prenatales

Según la Organización Mundial de la Salud, una atención prenatal con un mínimo de ocho contactos puede reducir las muertes perinatales incluso a 8 por cada 1000 nacimientos, en comparación con un mínimo de 4 visitas.¹⁷

En este estudio, el 38.7% de las embarazadas tuvieron entre 8 a 15 consultas, y el 57.8% acudieron de 1 a 7 consultas de cuidados prenatales.

Cuadro 5. Factores de riesgo de recién nacidos y evaluación neurológica anormal al nacimiento

Factor de riesgo	p	OR	IC 95%
Peso al nacer <2500	0.001	2.498	1.907 - 3.271
Bajo peso/edad gestac.	0.001	2.274	1.461 - 3.540
Cesárea urgente	0.001	1.592	1.251 - 2.028
Talla < 48 cm	0.004	1.385	1.106 - 1.735
Perímetrocefálico < 30 cm	0.009	2.347	1.217 - 4.528
Sufrimiento fetal	0.067	1.457	.972 - 2.184
Parto distóxico	0.442	0.773	.399 - 1.495
Apgar 5 min. <7	0.493	0.662	.202 - 2.169
Edad materna < 20 A	0.816	0.974	.781 - 1.215
Control prenatal <7	0.830	1.196	.977 - 1.464
Apgar 1min. < 7	0.975	0.992	.608 - 1.620

**Cuadro 6.** Análisis multivariado de factores de riesgo pre y perinatales con evaluación neurológica anormal al nacimiento

Variables	OR	IC 95%	p
PRENATALES			
Sangrado prenatal	1.42	0.91	2.23
Desprendimiento-placenta previa	1.43	0.41	4.93
Diabetes-hipertensión	0.90	0.60	1.35
Anomalías congénitas	0.95	0.34	2.64
Persistencia de conducto arteriosos	3.17	0.41	24.37
Tabaquismo	1.39	0.40	4.88
Alcoholismo	0.24	0.05	1.15
PERINATALES			
Ruptura prematura de membranas	0.80	0.49	1.31
Hemorragia cerebral	2.66	0.84	8.41
Acidosis	4.17	1.09	15.87
Síndrome convulsivo neonatal	1.19	0.26	5.46
Insuficiencia respiratoria	1.10	0.54	2.22
Prematurez	1.39	0.89	2.19
Sepsis neonatal	2.42	0.88	6.64
Meningitis	1.04	0.10	10.84
Ictericia	0.94	0.48	1.85
Bajo peso	0.76	0.37	1.57

Solo el 3.5% no tuvieron consultas prenatales. De las adolescentes embarazadas, el 4.1% no tuvieron consultas prenatales en comparación con el 6.6% reportado en un estudio previo de México.¹⁶

El embarazo en las adolescentes es un problema de magnitud mundial.^{18,19,20} En México está publicado que el 80% de las embarazadas adolescentes pertenecen a un nivel socioeconómico desfavorecido, a una familia numerosa, desintegrada, monoparental, cuyas madres también fueron madres adolescentes.²¹

En cuanto a su frecuencia, en Brasil se han reportado porcentajes de 27.0%,²⁰ cifra muy similar a la encontrada en este estudio del 30.0%.²²

Respecto a la vulnerabilidad social de las embarazadas en países latinos, en este estudio se

encontró que el 71.8% viven en unión libre, comparadas con el 81.8% en Brasil.²²

En relación con la escolaridad se registró un nivel de educación secundaria en el 59.6% y 51.3% en Brasil.²²

Las infecciones urinarias, como la bacteriuria asintomática, cistitis aguda y pielonefritis aguda son favorecidas por los cambios morfológicos y funcionales del embarazo. Esto puede aumentar el riesgo de parto pretérmino y de bajo peso al nacimiento.²³ En el Noreste de México las embarazadas tuvieron infección urinaria tratada médica en el 31% de los casos, esta característica prenatal se encontró con más frecuencia entre las adolescentes. Estas infecciones deben detectarse mediante urocultivo y tratarlas tempranamente porque es la razón más frecuente de hospitalización por causa médica

en la embarazada y puede complicarse en el 10% de los casos, con riesgo de la vida del feto y de la madre.²³

Características perinatales

La frecuencia de prematuridad en Estados Unidos es de 9 a 12%,²⁴ muy parecida a la de este estudio que fue de 9.6% pero que se registró en más del doble de las madres adolescentes (26.8%), comparativamente con 10.8% de otro estado de la República Mexicana.¹⁷

En este estudio se comprobó que la ruptura prematura de membranas es menos frecuente en el Noreste de México (7.4%) que en el Occidente (22.5%)²¹ en comparación con 9.5% en Perú.²⁵

Evaluaciones neurológicas neonatales

La evaluación *Neo Neuro and Up* de Sheridan Perreira ha demostrado su utilidad en la práctica de este estudio. Se trata de un instrumento que puede utilizarse en acciones de cribado que favorecen la detección de neonatos con anomalía neurológica antes del alta hospitalaria.¹⁴

Existen otras evaluaciones que se aplican en otros centros hospitalarios que también pueden cumplir con esta función, entre ellas la de Movimientos Generales de Einspieler²⁶ y la de Tison.²⁷

El 12.02% de los recién nacidos tuvo una evaluación neurológica anormal y fueron enviados para recibir atención por parte de un neurólogo pediatra y realizarles estudios de neuroimagen en sus hospitales de nacimiento. También se enviaron a centros de intervención temprana. Una comparativa a este respecto con niños de bajo peso al nacimiento en Chile reportó 32% de niños con evaluación neurológica neonatal anormal.²⁸

CONCLUSIONES

Las características de las mujeres embarazadas del Noreste de México han sido poco estudiadas, casi la tercera parte de ellas son adolescentes con un nivel importante de pobreza. Existe una relación significativa entre algunas características del parto relacionadas con una evaluación neurológica anormal del recién nacido. El perfil socioeconómico de estas pacientes varía según la zona geográfica del país, las condiciones de los servicios de salud disponibles y su grado de utilización, que son determinantes en la evolución del embarazo y nacimiento.

La vulnerabilidad social de las familias puede impedir un adecuado control prenatal. Las infecciones y la prematuridad son determinantes en la morbilidad materno-infantil del Noreste de México.

La bibliografía internacional ha unificado el riesgo en las madres adolescentes y sus hijos respecto de un riesgo mayor de complicaciones materno-infantiles. El nacimiento por cesárea encontrado en este estudio es más alto que el reportado en otros estados de la República Mexicana; sin embargo, es similar al informado por otros países hispanos.

La morbilidad neurológica del recién nacido tiene repercusiones clínicas significativas y, aunque es una cuestión difícil de entender por los padres, es necesario crear alianzas interinstitucionales que favorezcan el diagnóstico temprano y la atención oportuna de estos niños. Más del 10% de los neonatos del Noreste de México tienen una evaluación neurológica anormal al nacimiento, asociada con significación estadística a factores prenatales condicionados por la prematuridad y el nacimiento por cesárea urgente. La acidosis es un factor muy importante en este caso.



El cribado inicial de la condición neurológica de los recién nacidos permite hacer estudios de gabinete y neuroimagen para localizar y dimensionar el grado de lesión en el sistema nerviosos central, entre otros. Es de primordial importancia que las madres conozcan cuáles son, dónde están y qué ofrecen los centros de atención temprana para sus hijos.

REFERENCIAS

1. Vericat A, Orden AB. Riesgo neurológico en el niño de mediano riesgo neonatal. *Acta Pediatr Mex* 2017; 38 (4): 255-66. <https://doi.org/10.18233/apm38no4pp255-2661434>
2. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio. Diario Oficial de la Federación Secretaría de Salud Gobernación de Mexico. Dirección URL: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5432289&fecha=07/04/2016
3. Vásquez-López E, Boschetti-Fentánes B, Monroy-Caballero C, Ponce-Rosas R. Evaluación de la atención prenatal en un grupo de médicos familiares de la ciudad de México. *Arch en Med Familiar* 2005; 7(2): 57-60.
4. Heredia-Pi I, Serván-Mori E, Reyes-Morales H, Lozano R. Brechas en la cobertura de atención continua del embarazo y el parto en México. *Salud pública Mex* 2013; 55(Suppl 2): S282-8. Dirección URL: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800023&lng=es.
5. Habak PJ, Griggs, RP. Urinary Tract Infection in Pregnancy. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2021. Dirección URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537047/>
6. Barrón-Garza F, Coronado-Garza M, Riquelme-Heras H, Guzmán-de la Garza F, et al. Factores de riesgo asociados a Parálisis cerebral en una población de niños y jóvenes mexicanos. *Rev Ecuat Neurol* 2018; 27(1): 34-40. Dirección URL: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812018000100034&lng=es.
7. Herráiz MA, Hernández A, Asenjo E, y col. Infección del tracto urinario en la embarazada. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica* 2016; 23 (54): 40-46. DOI: <https://doi.org/10.1157/13091447>
8. Menéndez G, Navas I, Cabrera II, et al. El embarazo y sus complicaciones en la madre adolescente. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* 2012; 38(3):333-42 Dirección URL: <http://scielo.sld.cu/333/OBSTETRICIA>
9. Velasteguí Egüez, Hernández Navarro M, Real Cotto Jhony, et al. Complicaciones perinatales asociadas al embarazo en adolescentes de Atacames. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2018; 34(1): 37-44. Dirección URL: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252018000100005&lng=es.
10. Tasa de fertilidad en adolescentes, (nacimientos por cada 1000 mujeres entre 15 y 19 años de edad) División de población de las naciones unidas. Perspectivas de la población mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicator/SP.ADO.TFRT>
11. Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión. Nivel Socio Económico AMAI. 2018. <https://www.amai.org/NSE/index.php?queVeo=2018>
12. Atienzo E, Campero L, Lozada AL, Herrera C. Aspiraciones educativas y familiares como condicionantes en la preventión de embarazos tempranos en México. *Salud Pública Mex* 2014;56(3): 286-94. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/7347>
13. Castellanos K, Ruiz J, Flores G. Morbilidad neonatal en niños con factores de riesgo de daño neurológico. *Rev Mex Pediatr* 2010; 77(5): 189-93
14. Sheridan-Perreira M, Ellison P, Helgeson V. The construction of a scored Neonatal Examination for Assessment of neurological Integrity in Full Term Neonates. *Dev and Behav Pediatrics* 1991; 12(1): 25-30. DOI: <https://doi.org/10.1097/0004703-199102000-00006>
15. Fernández, Daniel; Alvarez, María José; Rodríguez, Dolores; Rodríguez, Magdalena; Fernández, Ernestina; Urdiales, Pilar. Spanish Validation of the Premie-Neuro Scale in Premature Infants. *Journal of Pediatric Nursing* 2015; 30(4): 560-567 doi:10.1016/j.pedn.2014.11.002
16. Ortiz V, Bañuelos F, Serrano E. Perfil obstétrico y neonatal de adolescentes atendidas en el Hospital General de Occidente de Jalisco, México. *Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia*. 2015;41(4):325-37 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2015000400002&lng=es.
17. Organización Mundial de la Salud. OMS. Nacimientos Prematuros. Notas descriptivas. Dirección URL: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
18. Joemer M, Betts K, Couto C, Alati R. Factors influencing repeated teenage pregnancy: a review and meta-analysis, *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2017; 217(5): 527-45.e31 <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.04.021>
19. Rohmah N; Yusuf A; Hargono R. Determinants of Teenager Pregnancy in Indonesia. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology* 2020; 14 (3): 2105-10. doi:10.37506/IJFMT.V14I3.10736.
20. Mann L., Bateson D., & Black, K. Teenager pregnancy. *Australian Journal of General Practice* 2020; 49(6): 310-16. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.160523066015845>
21. Panduro-Barón J, Jiménez-Castellanos P, Pérez-Molina L, et al. Embarazo en adolescentes y sus repercusiones materno perinatales. *Ginecol Obstet Mex* 2012; 80 (11): 694-704.
22. Nikkel F, Gehring L, Lemos J. Perfil socio-demográfico de mulheres em consulta de enfermagem puerperal - memoria.apps.uepg.br. Dirección URL: <https://memoria.apps.uepg.br/conex/anais/trabalhos/8/105.pdf>

23. Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M, Athanasiadis A, et al. Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2018; 38(4): 448-53, <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1370579>
24. Hollier LM. Preventing preterm birth: what works, what doesn't. *Obstet Gynecol Surv* 2005; 60:124-31. doi: 10.1097/01.ogx.0000153640.44509.65
25. Menor-Carrasco D. Perfil epidemiológico de gestantes con rotura prematura de membranas atendidas en el Hospital Rioja. 2020 - Repositorio.usmp.edu.pe. Dirección URL: <https://hdl.handle.net/20.500.12727/6852>
26. Einspieler, C., Prechtl, H. F. Prechtl's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews* 2005; 11(1): 61-67. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20051>
27. Claudine Amiel-Tison, Update of the Amiel-Tison neurologic assessment for the term neonate or at 40 weeks corrected age. *Pediatric Neurology* 2002; 27(3):196-212. [https://doi.org/10.1016/S0887-8994\(02\)00436-8](https://doi.org/10.1016/S0887-8994(02)00436-8)
28. Alegria A, Pittaluga E, Mena P, et al. Evolución neuropsensorial en recién nacidos de muy bajo peso. *Rev.Chil. Pediatr* 2002; 73(4): 348-56. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1024-06752003000300015&lng=es&tlng=es

CITACIÓN ACTUAL

De acuerdo con las principales bases de datos y repositorios internacionales, la nueva forma de citación para publicaciones periódicas, digitales (revistas en línea), libros o cualquier tipo de referencia que incluya número doi (por sus siglas en inglés: Digital Object Identifier) será de la siguiente forma:

REFERENCIAS

1. Yang M, Gou, ZW, Deng CJ, Liang X, et al.* A comparative study of three different forecasting methods for trial of labor after cesarean section. *J Obstet Gynaecol Res*. 2017;25(11):239-42. https://doi.org/10.1016/j.jogbf.2015.04..0015.**
- * Cuando la referencia contiene hasta tres autores, éstos se colocarán de forma completa. En caso de 5 autores o más, solo se colocan cuatro, seguidos de la palabra en latín "et al".
- ** El registro Doi deberá colocarse con el link completo (como se indica en el ejemplo).