



Título: Profilaxis intraparto en la reducción de la Sepsis neonatal con factores de riesgos maternos para *Streptococcus* del grupo B, en León Nicaragua

Title: Intrapartum prophylaxis in the reduction of neonatal sepsis with maternal risk factors for group B *Streptococcus*, in León Nicaragua

Autor de correspondencia:
teresa.aleman@cm.unanleon.edu.ni

Recibido: 18-04-2023
Aceptado: 07-06-2023

Autores

1- Dra. Teresa de Jesús Alemán Rivera

2- Dra. Alicia Samanta Espinoza Palma

3- Dra. Marvel Fuentes Rodríguez

4- Dra. María Lourdes Somarriba

5- Dr. Edgar Gerardo Delgado Téllez

6- Lic. Dulce María Oviedo Martínez

7- Dra. Dania María Pastora Bucardo

8- Lic. Evert Miguel Téllez Castillo

9- Lic. Tatiana Chévez Ramírez

10- Dr. Andrés Emiliano Herrera Rodríguez.

1- Dra, Investigadora.
Departamento de Microbiología, Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Médicas, Centro de Investigación en Demografía y Salud. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.
Correo: teresa.aleman@cm.unanleon.edu.ni .

2- Msc, Investigadora.
Profesora Titular Departamento de Medicina Oral; Facultad de Odontología; Centro de Investigación en Demografía y Salud. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León, Nicaragua.

3- Esp, Investigadora, Departamento de Ginecología. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León, Nicaragua.

4- Esp, Investigadora, Departamento de Ginecología. Profesora Titular de la facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León, Nicaragua .

5- M.sc, Investigador. Departamento de Medicina Interna. Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Médicas; Centro de Investigación en Demografía y Salud. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.

6- M.sc, Investigadora. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas. Centro de Investigación en Enfermería, Centro de Investigación en Demografía y Salud, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.

7- M.sc, Investigadora. Departamento de Pediatría. Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Médicas, Centro de Investigación en Demografía y Salud Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.

8- M.sc, Investigador. Departamento de Salud Pública. Facultad de Ciencias Médicas, Centro de Investigación en Demografía y Salud. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.

9- M.sc, Investigadora. Departamento de Psicología, Profesor de la facultad de Ciencias Médicas, Centro de Investigación en Demografía y Salud. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.

10- PHD, Investigador. Departamento de Salud Pública, Centro de Investigación en Demografía y Salud. Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.



Resumen

Los colonización o infección por del grupo B (EGB) son causa importantes de sepsis neonatal y meningitis en todo el mundo.(Gonzalez, 2022) . Para conocer el efecto de la profilaxis intraparto en la reducción de la Sepsis neonatal con factores de riesgos maternos para Estreptococos del grupo B, en León Nicaragua, se realizó un estudio analítico de casos y controles de partos atendidos en un hospital público de Nicaragua tomando como eje si recibieron o no la profilaxis intraparto.

Se determinó una muestra de 202 expedientes del binomio madre hijo encontrando que la implementación de PAI en la embarazada ofrece una protección del 90%; el factor protector de PAI en ruptura prolongada de membrana RPM 91.5% (OR 0.85, (IC 95%: 0.34-0.26) con un valor de $p=0.000$). El no uso de PAI conduce al desarrollo sepsis neonatal temprana con un OR 8.952 (IC95%3.492-22.947) $p=0.000$; para los casos de sepsis neonatal tardía OR 4.634 (IC95% 1.190-18.042) $p=0.027$.

El tamizaje neonatal y la profilaxis intraparto basada en factores de riesgos maternos para EGB, es una estrategia eficaz en la reducción del desarrollo de sepsis neonatal en Nicaragua.

Palabras claves: Embarazo, estreptococos del grupo B (EGB), sepsis neonatal temprana, sepsis neonatal tardía, profilaxis intraparto (PAI).

ABSTRACT

Colonization or infection by group B (GBS) are important causes of neonatal sepsis and meningitis worldwide. (Gonzalez, 2022) . In order to know the effect of intrapartum prophylaxis in the reduction of neonatal sepsis with maternal risk factors for group B Streptococcus, in León Nicaragua, an analytical study of cases and controls of deliveries attended in a public hospital in Nicaragua was carried out taking as whether or not they received intrapartum prophylaxis.

A sample of 202 records of the mother-son binomial was determined, finding that the implementation of PAI in the pregnant woman offers 90% protection; the protective factor of PAI in prolonged RPM membrane rupture 91.5% (OR 0.85, (95% CI: 0.34-0.26) with a value of $p=0.000$). The non-use of PAI leads to the development of early neonatal sepsis with an OR 8.952 (95%CI 3.492-22.947) $p=0.000$; for cases of late neonatal sepsis OR 4.634 (95% CI 1.190-18.042) $p=0.027$.

Neonatal screening and intrapartum prophylaxis based on maternal risk factors for GBS is an effective strategy in reducing the development of neonatal sepsis in Nicaragua.

Keywords: Pregnancy, group B streptococci (GBS), early neonatal sepsis, late neonatal sepsis, intrapartum prophylaxis (IAP).

Introducción

El estreptococo del grupo B (EGB) es una bacteria que se pueden encontrar comúnmente en el sistema digestivo y el tracto reproductivo femenino. Se puede transmitirse de una portadora embarazada a su recién nacido, por lo general durante el parto vaginal. El problema radica durante el embarazo, donde si no se lleva a cabo una prevención y/o tratamiento adecuado, el recién nacido puede presentar meningitis, sepsis, o alteraciones respiratorias graves, que dependiendo del momento de aparición puede ser precoz o tardía. (Del Fresno Serrano et al., 2022)

La incidencia mundial estimada de la enfermedad neonatal por estreptococo del grupo B (EGB) es de aproximadamente 0.5 por cada 1000 nacidos vivos. En México, la incidencia es de 1 a 5 casos por cada 1000 nacidos vivos, pero en unidades de cuidados intensivos neonatales llega a ser de 15 a 35 casos, con mortalidad de 20 a 60%. (Raya Piña & Esteban Méndez, 2013),(Delgado-Arévalo et al., 2020).

Las manifestaciones más comunes de la infección de inicio temprano (hasta el sexto día de nacimiento) son la bacteriemia sin foco, sepsis generalizada, neumonía o meningitis. La infección de inicio tardío aparece después del día 6 hasta los 90 días de vida, y se manifiesta como bacteriemia sin foco, meningitis e infecciones focales. (Berardi et al., 2013).

La tasa de mortalidad entre los recién nacidos a término, con infección invasiva por estreptococo del grupo B es de aproximadamente 1 a 3%. La mortalidad es considerablemente mayor entre los recién nacidos prematuros (20-30% para el inicio temprano, y 5-8% para el inicio tardío. Rutinariamente debieran identificarse los pacientes con indicación de profilaxis antibiótica intraparto porque es la estrategia más efectiva de detección de casos, lo mismo que el tamizaje universal de las embarazadas, que si resultan positivas y en riesgo deben tratarse, lo mismo que las programadas para cesárea electiva. (Delgado-Arévalo et al., 2020).



Las infecciones neonatales contribuyen en gran medida a la carga mundial de enfermedades, con un estimado de 69 millones de casos incidentes de supuestas infecciones neonatales graves cada año solo en países de bajos y medianos ingresos, que causaron aproximadamente medio millón de muertes en todo el mundo en 2012. (Seale et al. 2014).

Las mujeres embarazadas pueden someterse a pruebas de detección de EGB a finales del embarazo. La detección implica la recolección de especímenes usando hisopos vaginales y rectales que se procesan usando medios de cultivo selectivos. El propósito de la detección es identificar un grupo de mujeres que son elegibles para la profilaxis antibiótica intravenosa intraparto (PAI) como un medio de prevenir la enfermedad EOGBS por sus siglas en inglés.

El pilar de PAI es bencilpenicilina también existen antibióticos que ejercen esa misma protección en aquellas gestantes con alergia a la penicilina, que es considerado el antibiótico universal para prevención por SGB.(del Fresno Serrano et al., 2022); (Arosemena Viteri, 2019). Se recomienda la detección prenatal para todas las mujeres embarazadas entre las 36 0/7 y las 37 6/7 semanas de gestación, a menos que ya se haya recomendado la profilaxis intraparto contra el EGB debido a factores de riesgo identificados.

Los cultivos de EGB predicen con mayor precisión el estado de colonización de EGB al nacer si las muestras de detección de EGB se recolectan dentro de las 5 semanas anteriores al parto. En los cribados que se realizan de forma universal, también se tienen en cuenta factores de riesgo tales como prematuridad, rotura prolongada de membranas >18 horas, trabajo de parto prolongado, fiebre intraparto, o bajo peso al nacer.

Universalmente existen guías con criterios de inclusión y exclusión para la administración de antibióticos por vía intravenosa, acorde a los factores de riesgo, el momento de la detección de EGB, y la afectación en partos anteriores, tipo de parto actual, y lugar de detección de EGB (del Fresno Serrano et al., 2022).

Las recomendaciones de profilaxis de GBS son proporcionadas por ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) en sus pautas de 2019. La Clindamicina y a Eritromicina son las opciones para el tratamiento de pacientes alérgicos a la Penicilina, y se puede administrar Vancomicina en casos de infección por EGB resistente a la Clindamicina Y La Eritromicina. (Tsai et al., 2019).

EGB todavía se reconoce como universalmente susceptible a los antibióticos betalactámicos; sin embargo, existe evidencia de susceptibilidad reducida a los betalactámicos, incluida la penicilina, en algunos países.(Aleman et al., 2022a); (Yi et al., 2019).

La resistencia a los antibióticos de segunda línea, como la Eritromicina y la Clindamicina, sigue siendo alta entre los EGB, y varios países notaron un aumento de las tasas de resistencia en los últimos años. Además, la resistencia a otras clases de antibióticos, como las Fluoroquinolonas y los Aminoglucósidos, también sigue aumentando, de igual forma con la Vancomicina que es un antibiótico de último recurso, sigue siendo en gran medida eficaz, se han documentado dos casos de resistencia (Hayes et al., 2020).

Ha sido reconocido los grandes logros en cuanto a la reducción de la mortalidad en el periodo posnatal, no obstante, la reducción de la muerte en el periodo neonatal viene siendo mucho más lenta.

A nivel mundial, las muertes neonatales se ubican un poco por encima de los 3 millones anuales, representando el 40,3% del total de muertes en la población de niños menores a 5 años, en el mismo lapso de tiempo. En América Latina y el Caribe los datos reflejan que las muertes neonatales representaban más de la mitad de todas las muertes en menores de 5 años. (Arreaga et al., 2019).

Centroamérica hay estimaciones de prevalencia de colonización materna de 17.1%; mientras que en Nicaragua la prevalencia de colonización rectovaginal por EGB de 0,14 (IC del 95 %: 0,09, 0,21).(Vielot et al., 2021) En Nicaragua la sepsis neonatal es uno de los problemas de salud pública más importantes: Segunda causa de muerte perinatal.

La voluntad política del gobierno en hacerle frente a la reducción de mortalidad materno infantil con su modelo de salud MOSAFC, la colaboración interinstitucional (UNAN-León-MINSA/SILAIS-León), el interés científico y prestigio de la Unan León, crea un escenario ideal para entender la dinámica de transmisión materno-infantil de EGB y la planificación de alternativas estratégicas de PAI en base a los resultados de resistencia a los antimicrobianos.

Estos datos pueden fortalecer el desarrollo de políticas nacionales de prevención del EGB para la reducción de mortalidad infantil atribuible.

El presente estudio tiene como objetivo determinar los efectos de la profilaxis intraparto (IAP) en la reducción de la enfermedad neonatal, haciendo uso de un estudio de casos y controles apareado en pares de madre e hijo con y sin factores de riesgo para GBS.

Esta investigación se realizó en el Hospital HEODRA, centro de segundo nivel de atención, ubicado en el centro de la ciudad de León, en el departamento del mismo nombre, en Nicaragua.



La mayoría de la información sobre infección causada por EGB corresponde a países de alto ingreso económico. Sin embargo en los últimos años se ha venido estudiando sobre esta temática en nuestro país donde se han reportado primero un , meta análisis y revisión sistemática , que explica la epidemiología de estreptococos del grupo B y otro que incluye la susceptibilidad reducida a la penicilina en serotipo específicos de cepas de EGB aisladas en pacientes embarazadas en León Nicaragua que concluye que en Nicaragua la colonización recto vaginal por estreptococos del grupo B es sustancial ,sin embargo la mayoría de los aislados son sensibles a los antibióticos recomendados y la profilaxis antibiótica intraparto puede prevenir eficazmente la sepsis neonatal en Nicaragua. (Vielot et al., 2021) ; (Alemán et al., 2022b).

Actualmente el método de detección para el EGB es a través de cultivo de secreciones recto vaginal, para lo cual se emplea más de un medio de cultivo. Las normas del MINSa como organismo rector de la Salud en Nicaragua se consignan que debe de realizarse el tamizaje para estreptococo entre las semanas 35-37 semanas de embarazo, descrita a demás en la hoja de control prenatal CPN según normativa 108, atención del neonato MINSa. (Ministerio de Salud Nicaragua).

Es por ello que conocer el efecto de la profilaxis intraparto basado en factores de riesgo para EGB, nos dará una visión actual del tema para aportar conocimientos y valorar en conjunto con ministerio de salud la armonización de protocolos ministeriales así como desarrollar estrategias eficaces y efectivas para disminuir el riesgo de transmisión vertical de este microorganismos y de sus fatales consecuencias en el binomio madre hijo.

Diseño metodológico

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

El presente estudio es analítico de casos y controles basados en partos atendidos en un hospital público de León Nicaragua el HEODRA en el periodo 2019-2021, tomando como eje si recibieron o no la profilaxis intraparto. Los casos corresponden a neonatos que desarrollaron enfermedad neonatal y los controles a aquellos neonatos que también fueron expuestos a factores de riesgo pero que no desarrollaron la enfermedad neonatal.

Loa expedientes clínicos de binomio madre hijo, con factores de riesgo para EGB que hayan ingresado a la sala de labor y parto fueron la fuente de información. Tomando un numero estimado de 8 partos por día, 240 x mes, durante 25 meses (diciembre 2019 a Diciembre 2021) La población de meta de expediente fue 6000 partos.

Para este estudio se tomó como población a todas las mujeres con factores de riesgo para infección EGB.

Se incluyeron todos los expedientes de binomios madre-hijo atendidos en el Departamento de Ginecoobstetricia, e ingresadas en el servicio de Labor y Parto con factores de riesgo para Infección por SGB en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA) de diciembre 2019 a diciembre 2021.

El cálculo probabilístico del tamaño de muestra se realizó de acuerdo al método de Munch Galindo (1996), usando la fórmula de poblaciones finitas y muestreo completamente aleatorio, tal como se describe a continuación. Se determinó una muestra de 240 expedientes de pacientes con factores de riesgo para EGB.

Z = 1.96, para el nivel de confianza del 95%; es variable en función del “e”.

N = es la población objeto de estudio, igual a 6,000

p = Probabilidad de que ocurra un fenómeno 0.2

q = probabilidad que no ocurra un fenómeno 0.8

e = B = error de estimación del 0.05.

n = tamaño de la muestra = 240

De los 240 expedientes del binomio madre hijo solamente 202 cumplieron con los criterios de inclusión.

Se obtuvo un total de 202 expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Plan de análisis:

A partir de los datos recolectados, se diseñó la base de datos correspondientes, utilizando el programa de SPSS versión 25, una vez realizado el control de calidad de los datos registrados, se realizó los análisis estadísticos pertinentes.

Se realizó análisis descriptivo de indicadores sociodemográficos y obstétricos de las mujeres embarazadas con registro de PAI o no PAI. Luego análisis bivariado empleando OR, índice de confiabilidad del 95%, así como la prueba de chi cuadrado. La significancia estadística fue definida como $p < 0.05$ y/o si el intervalo de confianza excluía el 1. Para la valoración de establecer relación y riesgo entre las variables que resultaron significante en el bivariado se realizó un análisis multivariado.

El presente estudio cuenta con aprobación del comité de ética para investigaciones biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-León (Acta N° 248. FWA 00004523/IRB00003342).



Resultados y discusión

Este estudio es la consecución de dos artículos anteriores , en el primero era conocer la epidemiología por estreptococos del grupo B en Nicaragua , un segundo estudio fue determinar los serotipos de EGB que circulan en Nicaragua y su resistencia antimicrobiana y el actual que era necesario conocer el efecto de la profilaxis intraparto en la reducción de la enfermedad neonatal. Para ello se incluyeron 202 expedientes clínicos de binomios madre-hijo que cumplieron los criterios de inclusión.

La colonización por estreptococos del grupo B (GBS) durante el embarazo puede conducir a la enfermedad EGB invasiva (iGBS) en los bebés, incluyendo meningitis o sepsis, con un alto riesgo de mortalidad. Otros resultados incluyen mortinatos, infecciones maternas y prematuridad. Hay vacíos en los datos, en particular con respecto al deterioro del neurodesarrollo (NDI), especialmente después de la sepsis EGB, que han limitado las estimaciones globales anteriores. (Lu et al., 2014).

La tabla 1 describe las características sociodemográficas de las madres con factores de riesgos para infección por EGB, demuestra que el rango de edad que predominó fue entre 20 a 34 años (59.9%), procedencia urbana (68.3 %,) escolaridad secundaria (59.4%) y estado civil unión estable (83.2%).

Esto coincide con muchos estudios realizados en países de ingresos bajos o medio ,como el referido en un estudio de prevalencia realizado en Etiopia en el 2017 ,en el que expresa que de un total de 180 mujeres embarazadas tenían una mediana de edad de 24,5 años (Rango 16-38 años).(Mengist et al., 2017) .

Existen otros factores de riesgo de importancia en países como el nuestro es la procedencia en este estudio fue del área urbana (68.3 %,) habían completado secundaria (59.4%) y se encontraban en unión estable (83.2%).

Tabla 1 Características Sociodemográficas de las Embarazadas con Factores de riesgo para Colonización por estreptococo del grupo B

Características	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Edad	< 20 años	62	30.7
	20 a 34	121	59.9
	>35 años	19	9.4 %
Procedencia	Urbano	138	68.3 %
	Rural	64	31.2%
Escolaridad	Sin estudios	5	2.5 %
	Primaria	53	26.2 %
	Secundaria	120	59.4 %
	Universitaria	124	11,9 %
Estado Civil	Soltera	13	6.4 %
	Unión estable	168	83.2 %
	Casada	21	0.4 %

Expedientes clínicos hospital HEODRA

Los factores sociodemográficos son de importancia en salud pública y en la epidemiología y comportamiento de las enfermedades, tanto por la distribución espacial de la población de estudio, procesos educativos, formación y desarrollo del capital humano, riesgos en el embarazo en adolescentes y edades maternas mayores, así como en el cumplimiento de asistencia a los controles prenatales, (CPN) porque de alguna forma afectan la frecuencia de enfermedades perinatales.

Nuestro país tiene la fortaleza de tener un modelo de salud integral, que cubre todos los territorios del país, no dejando a ninguna embarazada sin cobertura y control. En estos CPN además de diagnosticar las condiciones fetal y materna, identificar factores de riesgo y educar a la gestante para el ejercicio de la maternidad y la crianza.

A nivel nacional la población de Nicaragua, según INIDE, para el año 2022 es de 6, 733,761 habitantes, siendo mayoritariamente femenina, 51%; y menor de 20 años, 38.6%.

El Ministerio de Salud está organizado en 19 Sistemas Locales de Atención Integral en Salud (SILAIS), desarrolla acciones integrales de promoción, prevención, curación y rehabilitación, dirigidas a las personas, familia, comunidad y al control del ambiente, además de impulsar Programas emblemáticos y solidarios como reducción de la mortalidad materna e infantil entre otros.

El cuidado de la mujer embarazada es integral desde cualquier zona geográfica del país dado que se cuenta con 5,630 casas base, están conformados 2,765 Sectores, atendidos por equipos de salud familiar y comunitario, los que trabajan en conjunto con 60,647, miembros de la red comunitaria, entre los que están brigadistas, parteras, Colaboradores Voluntarios, curanderos, sobadores, chamanes, hueseros y médicos tradicionales propios de la Costa Caribe.

En el caso de León hay 417 casas base y 126 Sectores del Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAF) atendidos por sus equipos de salud, los cuales trabajan con una red comunitaria compuesta por 3,497 miembros de la red comunitaria y Gabinetes de la familia comunidad y Vida.

En Nicaragua tenemos un sistema de salud fortalecido que permite el seguimiento de la mujer embarazada en todo su proceso a diferencia de otros países como lo demuestra un estudio donde expresa que según la OMS considera que sólo 63% de las embarazadas en África, 65% en Asia y 73% en Latinoamérica asisten al menos a una consulta de CPN. Estos hallazgos se relacionan estrechamente con la auto-percepción y el adecuado seguimiento prenatal. (Flores Navarro-Pérez et al., 2015).



Tabla 2. Características Ginecobstetricias de las embarazadas con factores de riesgo para colonización por estreptococo del grupo B.

		Frecuencia	Porcentaje
Gesta	0	121	59.9%
	1 - 3	79	39.1%
	>3	2	1.0%
Parto	0	134	66.3%
	1-3	66	32.7%
	> 3	2	1.0%
Cesárea	0	186	92.1%
	1	13	6.4%
	2	3	1.5%
Aborto	0	190	94.1%
	1	11	5.4%
	2	1	0.5%

Fuente. Expedientes clínicos hospital HEODRA

Tabla 2 se describe las características ginecobstetricias de las pacientes, donde se observa predominaron las primigestas 59.9 %, nuliparidad 66.3%, embarazos anteriores la vía de finalización fue parto vaginal, y en menor casos tuvieron cesáreas anteriores en 7.9 % y abortos en 5.9 %. Algunos estudios describen que las mujeres multíparas tienden a ser, más colonizadas que las primíparas, otros además mencionan que las madres primíparas jóvenes tuvieron igual duración de trabajo de parto y de ruptura prematura de membranas que mujeres multíparas, se concluyó que la paridad está relacionada al riesgo de enfermar por *S. agalactiae* -Estreptococo del grupo B, (EGB) de manera independiente.

Un estudio encontró que mujeres multíparas han aumentado el riesgo de infección intraamniótica en general, independiente del efecto de duración de la ruptura de membranas y de la duración de la monitorización interna del trabajo de parto.

En relación al aborto, es considerado que si la mujer estuvo expuesta a un aborto anterior sin diagnóstico de laboratorio, podría tratarse de infección de EGB, y probablemente puede ocurrir en el embarazo actual, razón por la que se incluye y considera como factor de riesgo de colonización por EGB.

Estudios revelan que en Aborto espontáneo el *S. agalactiae* o EGB son reconocidos por causar muerte fetal intrauterina y el riesgo de que el bebé nazca con enfermedad por EGB, además es alto entre mujeres con historia previa de enfermedad por EGB complicándose en el puerperio. En un estudio de casos y controles realizado en Kansas City encontraron que la mayoría de multigestas quienes sus bebés habían tenido sepsis de inicio temprano, tenían una historia de aborto espontáneo. Sin embargo, este estudio no pudo concluir asociación entre infección por *S. agalactiae* y abortos espontáneos. (Berrios Téllez, 2022).

En la tabla 3 se observan las características sociodemográficas y antropométricas de los neonatos, en el análisis predominó edad gestacional de 37 a 40 semanas 80.7%, sexo femenino 50.5%, vía de nacimiento en su mayoría 72.3% fue vaginal.

En relación a las características antropométricas se observó que el peso de los neonatos se encontraba en el rango de 2500 a 4000 gramos 90.6 %, la talla entre 48 a 52 cm y el perímetro cefálico de 34 a 36 cm con un 54.5%.

Tabla 3 Características Sociodemográficas de los neonatos de madres con factores de riesgo para colonización materna por estreptococo del grupo B.

	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Edad gestacional	Menor de 37 semanas	39	19.3
	37 a 40 semanas	163	80.7
Sexo	Femenino	102	50.5
	Masculino	100	49.5
Vía nacimiento	Vaginal	146	72.3
	Cesárea	56	27.7
Peso en gramos	Menor de 2500	18	8.9
	2500 a 4000	183	90.6
	Mayor a 4000	1	0.5
Talla en cm	Menor de 48	24	11.9
	48 a 52	166	82.2
	Mayor de 52	12	5.9
Perímetro cefálico	Menor de 33	91	45
	De 34 a 36	110	54.5
	Mayor de 36	1	0.5

Fuente: Expedientes clínicos hospital HEODRA

Datos de mucha importancia y factores de riesgos a desarrollar sepsis en caso que no se haya cumplido la quimioprofilaxis intraparto son algunas características del nacimientos y medidas antropométricas de los neonatos, lo que nuestro estudio reveló la edad gestacional promedio de 38 semanas , edad que según la literatura internacional es un nacimiento a término sin embargo también observamos un alto porcentaje de bebés prematuros 19.3 % , lo que indica un factor de riesgo para desarrollar sepsis neonatal y que la mamá debió haber recibido la IAP al momento de llegar al servicio de salud.

Como parte de la flora normal del EGB en el tracto gastrointestinal y por ende en la vagina una de las formas de transmisión de esta bacteria al neonato es la vaginal y en este estudio reveló que los en la mayoría de los neonatos nacieron por esta vía en 72.5 %, la antropometría en general se encontró en rangos esperados, peso entre 2500 a 4000 gramos, talla de 48 a 52 cm y perímetro cefálico 34 a 36 cm.

Sin embargo, un porcentaje 45% no despreciable de neonatos tenían un perímetro cefálico menor a 33 cm lo que nos hace pensar las posibles razones, de este perímetro cefálico relacionado con la prematuridad de los neonatos o quizás forma parte de una variante anatómica en nuestra población o si está relacionado con un déficit neurológico o cognitivo posterior, estas preguntas solo se podrían contestar con un seguimiento a largo plazo de estos bebés.

Tabla 4 Relación entre Factores de riesgo Embarazo actual y la administración de profilaxis intraparto PAI

Factores de Riesgo	N=202	PAI	No PAI	P	ORa (IC)
RPM mayor a 18 hrs	Si=110	103(93.6%)	7(6.4%)	<.000	.085(.034-0.216)
	No=92	53(57.6%)	39(42.4%)		
Parto pre término	Si=39	31(79.5%)	8(20.5%)	.694	.825 (.317-2.147)
	No=163	125(76.7%)	38(23.3%)		
Fiebre Intraparto	Si=11	8(72.7%)	3(27.3%)	.967	.969(.211-4.454)
	No=191	148(77.5%)	43(22.5%)		
Infección de vías urinarias	Si=33	20(60.6%)	13(39.4%)	.872	1.079(.429-2.709)
	No=169	136(80.5%)	33(19.5%)		
Corioamnionitis	Si=23	18(78.3%)	5(21.7%)	.209	.476(.150-1.515)
	No=179	138(77.1%)	41(22.9%)		

Fuente. Revisión de expedientes clínicos HEODRA

Hay evidencias de otros estudios en mujeres embarazadas, donde quedan expresadas las manifestaciones que ocurren por infección del GBS, como son bacteriuria asintomática, infecciones del tracto urinario, bacteriemia, corioamnionitis y desprendimiento de placenta.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE. UU recomiendan la detección sistemática del SGB como parte integral de la atención prenatal. Idealmente, esto debe hacerse a una edad gestacional de 35 a 37 semanas, o antes en mujeres con riesgo de parto prematuro. (Vieira et al., 2019).

Otros factores de riesgos fueron determinados para colonización para SGB en los que se incluía ruptura prematura de membranas mayor a 18 horas, partos pre términos, Fiebre intraparto, infección de vías urinarias anteparto, corioamnionitis e hijo previo con infección neonatal en embarazo anterior. Estos fueron determinados a partir del protocolo indicación de PAI por CDC Atlanta en su última actualización 2019.

Se realizó el análisis multivariado en el que solo ruptura prematura de membranas mayor de 18 horas fue estadísticamente significativa. Aunque todas las embarazadas tenían al menos un factor de riesgo, solamente el cumplimiento se dió en un 77.2% de estas, quedando a criterio clínico, aunque está normado. Este hallazgo es mayor a lo reportado por Montserrat J et al. (2014), en Barcelona, donde se reporta un cumplimiento de PAI de un 55%. Luego, nuestros datos también sugieren que entre los factores de riesgo para uso PAI en el estudio, se reconoce principalmente (70.5%) la RPM>18 horas como factor de riesgo obligatorio.

Tabla 5 muestra el uso de PAI y desarrollo de sepsis neonatal temprana y tardía donde la sepsis neonatal temprana presentó un OR 8.952 (IC95%3.492-22.947) p=0.000, que representa un riesgo aumentado cuando no se hace profilaxias intraparto, cercano a 9 veces más. Casos de sepsis neonatal tardía OR 4.634 (IC95% 1.190-18.042) p=0.027 el riesgo fue cercano a 5 veces mayor.

Al realizar el análisis multivariado se observa que el OR ajustado aumenta en ambas sepsis (temprana y tardía), siendo para la sepsis el ORa= 10.4 (IC 95%: 4-27) y para la sepsis neonatal tardía el ORa= 6.9 (1.7-27.5), siendo estadísticamente significativo para ambos ORa, lo cual significa que el hecho de no realizar la PAI intraparto está involucrada en la aparición de sepsis neonatal temprana así como también tardía.

Tabla 5. Relación entre cumplimiento de PAI y desarrollo de enfermedad neonatal

	OR (IC95%)	P	ORa (IC 95%)	P
Enfermedad neonatal Temprana	8.952 (3.492-22.947)	0.000	10.4 (4-27)	< 0.001
Enfermedad neonatal Tardía	4.634 (1.190-18.042)	p=0.027	6.9 (1.7-27.5)	0.006

Fuente. Expedientes clínicos HEODRA.



Algunos estudios describen la importancia de la PAI en la prevención de la enfermedad neonatal y como lo reportado por Vielot NA et al 2019 en su revisión sistemática, donde se concluye que la profilaxis intraparto puede prevenir eficazmente la sepsis neonatal en Nicaragua, sin embargo también se ha reportado resistencia a antibióticos de primera línea como la penicilina. (Alemán et al., 2022a).

El cribado prenatal universal de EGB y PAI) en los Estados Unidos condujo a una disminución de seis veces en la incidencia de enfermedad neonatal temprana (EOD) por sus siglas en inglés.

Otro estudio describió el desarrollo de la enfermedad EGB después de la publicación de las pautas para la detección basada en cultivos para la colonización GBS en Alemania. Se detectó una reducción del 32% en la incidencia de la enfermedad GBS. La proporción de enfermedad de aparición temprana a enfermedad de aparición tardía se revirtió de 1,52 (206:136) en 2001-2003 a 0,75 (92:122) en 2009-2010. (Doenhardt et al., 2020).

Conclusiones

En este estudio se demostró que la profilaxis intraparto reduce la enfermedad neonatal ya sea temprana o tardía en aquellas mujeres embarazadas con factores de riesgos a infección por EGB, por tanto el no uso de PAI conduce al desarrollo sepsis neonatal temprana con un OR 8.952 (IC95% 3.492-22.947) $p=0.000$; para los casos de sepsis neonatal tardía OR 4.634 (IC95% 1.190-18.042) $p=0.027$.

Recomendaciones:

En Nicaragua se puede fortalecer el programa nacional de salud en embarazadas utilizando la hoja de control prenatal, como referente para el cumplimiento de lo que en ella se solicita, a través de la promoción la detección universal de EGB basado en normas y además cumplir la quimioprofilaxis intraparto basado en riesgos maternos, para conducir a una mayor reducción de la morbilidad y mortalidad infantil por EGB.

Bibliografía

Alemán, T., Vielot, N. A., Herrera, R., Velasquez, R., Berrios, T., Toval-Ruiz, C., Téllez, E., Herrera, A., Aguilar, S., & Becker-Dreps, S. (2022a). Rectovaginal Colonization with Serotypes of Group B Streptococci with Reduced Penicillin Susceptibility among Pregnant Women in León, Nicaragua. *Pathogens*, 11(4), 415.

Alemán, T., Vielot, N. A., Herrera, R., Velasquez, R., Berrios, T., Toval-Ruiz, C., Téllez, E., Herrera, A., Aguilar, S., & Becker-Dreps, S. (2022b). Rectovaginal Colonization with Serotypes of Group B Streptococci with Reduced Penicillin Susceptibility among Pregnant Women in León, Nicaragua. *Pathogens*, 11(4), 415.

Arosemena Viteri, E. M. (2019). Factores relacionados con sepsis neonatal en prematuros en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Arreaga, L. D. P. T., Avilés, D. A. R., Rivera, M. K. B., & Caballero, J. V. C. (2019). Factores de riesgo y prevención de sepsis neonatal temprana.

RECIMUNDO, 3(3 ESP), 513–528.

Berardi, A., Rossi, C., Creti, R., China, M., Gherardi, G., Venturelli, C., Rumpianesi, F., & Ferrari, F. (2013). Group B streptococcal colonization in 160 mother-baby pairs: A prospective cohort study. *The Journal of pediatrics*, 163(4), 1099–1104.

Berrios Téllez, T. V. (2022). Prevalencia de colonización recto-vaginal de serotipos antibiótico-resistentes de *Streptococcus agalactiae* del grupo B en mujeres embarazadas con ≥ 35 semanas del sector salud Mantica Berio.

del Fresno Serrano, M. Á., Cabezas, L. B., & Rodríguez, C. M. (2022). Profilaxis del estreptococo grupo B intraparto. *Revista Sanitaria de Investigación*, 3(1), 85.

Delgado-Arévalo, K. J., González-Habib, R., Castro-Torres, I., Bennett-Vidales, G., & Cruz-de la Cruz, C. de la. (2020). Tamizaje del estreptococo del grupo B durante el embarazo: Conducta actual en un centro de tercer nivel. *Ginecología y obstetricia de México*, 88(2), 127–129.

Doenhardt, M., Seipolt, B., Mense, L., Winkler, J. L., Thürmer, A., Rüdiger, M., Berner, R., & Armann, J. (2020). Neonatal and young infant sepsis by Group B Streptococci and *Escherichia coli*: A single-center retrospective analysis in Germany—GBS screening implementation gaps and reduction in antibiotic resistance. *European Journal of Pediatrics*, 179(11), 1769–1777. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03659-8>

Flores Navarro-Pérez, C., González-Jiménez, E., Schmidt-RioValle, J., Meneses-Echávez, J. F., Martínez-Torres, J., & Ramírez-Vélez, R. (2015). Factores sociodemográficos y seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia. *Nutrición hospitalaria*, 32(3), 1091–1098.

Garland, S. M. (1991). Early onset neonatal group B streptococcus (GBS) infection: Associated obstetric risk factors. *Australian and New Zealand journal of obstetrics and gynaecology*, 31(2), 117–118.

Gonzalez, A. C. (2022). Infecciones por *Streptococcus beta hemolítico* del grupo B en recién nacidos.

Hayes, K., O'Halloran, F., & Cotter, L. (2020). A review of antibiotic resistance in Group B Streptococcus: The story so far. *Critical reviews in microbiology*, 46(3), 253–269.

Lin, F.-Y. C., Weisman, L. E., Troendle, J., & Adams, K. (2003). Prematurity is the major risk factor for late-onset group B streptococcus disease. *The Journal of infectious diseases*, 188(2), 267–271.

u, B., Li, D., Cui, Y., Sui, W., Huang, L., & Lu, X. (2014). Epidemiology of Group B streptococcus isolated from pregnant women in Beijing, China. *Clinical Microbiology and Infection*, 20(6), O370–O373.





LMengist, H. M., Zewdie, O., Belew, A., & Dabsu, R. (2017). Prevalence and drug susceptibility pattern of group B Streptococci (GBS) among pregnant women attending antenatal care (ANC) in Nekemte Referral Hospital (NRH), Nekemte, Ethiopia. *BMC research notes*, 10, 1–6.

Raya Piña, M. G., & Esteban Méndez, H. C. (2013). Prevalencia de Estreptococo del Grupo B en mujeres embarazadas en el Hospital General de Tlalnepantla del 1 de diciembre del 2012 al 31 de enero del 2013.

Tsai, M.-H., Hsu, J.-F., Lai, M.-Y., Lin, L.-C., Chu, S.-M., Huang, H.-R., Chiang, M.-C., Fu, R.-H., & Lu, J.-J. (2019). Molecular characteristics and antimicrobial resistance of group B Streptococcus strains causing invasive disease in neonates and adults. *Frontiers in microbiology*, 10, 264.

Vieira, L. L., Perez, A. V., Machado, M. M., Kayser, M. L., Vettori, D. V., Alegretti, A. P., Ferreira, C. F., Vettorazzi, J., & Valério, E. G. (2019). Group B Streptococcus detection in pregnant women: Comparison of qPCR assay, culture, and the Xpert GBS rapid test. *BMC pregnancy and childbirth*, 19(1), 1–8.

Vielot, N. A., Toval-Ruíz, C. E., Weber, R. P., Becker-Dreps, S., & Alemán Rivera, T. de J. (2021). Rectovaginal group B streptococcus colonization among pregnant women in Nicaragua: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 34(15), 2418–2426.

Yi, A., Kim, C.-K., Kimura, K., Arakawa, Y., Hur, M., Yun, Y.-M., & Moon, H.-W. (2019). First case in Korea of group B Streptococcus with reduced penicillin susceptibility harboring amino acid substitutions in penicillin-binding protein 2X. *Annals of Laboratory Medicine*, 39(4), 414.

