

Importance of the diagnosis of hemolytic b Streptococcus in pregnancy.

Importancia del diagnóstico del Streptococo b hemolítico en elembarazo.

Autores:

Zeas-Gutiérrez, Wendy Janely
UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA
Egresado
Cuenca - Ecuador



wjzeasg63@est.ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0002-6899-0381>

Dr. Muñoz- Cajilima, Juan Pablo
UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA
Especialista en Ginecología y obstetricia, Docente
Cuenca – Ecuador



jmuñozc@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0004-3082-6046>

Citación/como citar este artículo: Zeas-Gutiérrez, Wendy Janely y Muñoz-Cajilima, Juan Pablo. (2023). Importancia del diagnóstico del Streptococo b hemolítico en el embarazo. MQRInvestigar, 7(3), 3704-3729.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.3704-3729>

Fechas de recepción: 07-AGO-2023 aceptación: 07-SEP-2023 publicación: 15-SEP-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigat.com/>



Resumen

Introducción: El *Streptococcus agalactiae* es una bacteria gram positiva que coloniza el tracto genitourinario y gastrointestinal de humanos; en mujeres embarazadas la colonización por esta bacteria conlleva el riesgo de transmisión vertical hacia el recién nacido convirtiéndose en un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad neonatal de inicio temprano.

Metodología: Es un estudio de revisión bibliográfica tipo narrativa, una revisión amplia de la literatura, sobre la importancia del diagnóstico del Streptococo b hemolítico en el embarazo en bases de datos científicas, como Pub Med, Scielo, Biblioteca Cochrane, y Science Direct, mediante parte de la estrategia PRISMA.

Resultados: La infección de *Streptococcus B*, en el embarazo es una patología con elevada morbimortalidad potencialmente prevenible, se debe destacar que el tratamiento disponible con eficacia comprobada para la prevención de la trasmisión vertical del *Streptococcus B*, es la penicilina como antibiótico de primera elección

Conclusiones: El cribado de *Streptococcus B* se debe realizar en todas las mujeres embarazadas con la finalidad de evitar complicaciones sépticas en el parto. Además, se debe reconocer que a pesar que en el Ecuador se dispone del kit para cribado, se debe promover políticas de salud pública para aumentar la concientización en mujeres embarazadas, aunque todavía no se ha implementado como primera línea de tratamiento se debe considerar el uso de probióticos como *Lactobacillus Salivarius*, el cual ha demostrado ser el mejor probiotico candidato para erradicar el *Streptococcus B*.

Palabras Clave: *Streptococcus agalactiae*, colonización, vagino-rectal, infección.

Abstract

Introduction: Streptococcus agalactiae is a Gram-positive bacterium that colonizes the genitourinary and gastrointestinal tract of humans. In pregnant women, colonization by this bacterium carries the risk of vertical transmission to the newborn, becoming a risk factor for the development of early-onset neonatal disease.

Methodology: This is a narrative literature review, an extensive examination of the literature, regarding the significance of diagnosing group B streptococcus during pregnancy using scientific databases such as PubMed, Scielo, Cochrane Library, and Science Direct, employing a portion of the PRISMA strategy.

Results: Group B Streptococcus infection during pregnancy is a condition with high potential morbidity and mortality that is potentially preventable. It is important to emphasize that the treatment proven to be effective in preventing vertical transmission of Group B Streptococcus is penicillin as the first-choice antibiotic.

Conclusions: Screening for Group B Streptococcus should be performed in all pregnant women to prevent septic complications during childbirth. Furthermore, it should be recognized that although screening kits are available in Ecuador, public health policies should be promoted to increase awareness among pregnant women. Although not yet implemented as a first-line treatment, the use of probiotics such as Lactobacillus Salivarius should be considered, as it has demonstrated to be the best probiotic candidate for eradicating Group B Streptococcus.

Keywords: Streptococcus agalactiae, colonization, vagino-recta, infection.

Introducción

La presente investigación abordará de manera actualizada la importancia del estudio de la infección de Streptococcus b en embarazo como causa de enfermedades en el recién nacido. puesto que esta es una bacteria gram positiva puede causar infecciones durante el embarazo y puerperio aumentando el riesgo de pérdida gestacional, muerte o infección neonatal por el riesgo de contagio durante el parto (1). La tasa de incidencia de enfermedades sistémicas invasivas por Streptococcus del grupo B en mujeres embarazadas es de 0,38 por 1000 embarazos, con una tasa de letalidad del 0,2%, la tasa de enfermedad invasiva en el recién nacido es de 0,49 por 1000 nacidos vivos (2). Se ha estimado que 20 millones de mujeres embarazadas en todo el mundo fueron colonizadas en 2020 y caso 400.000 niños presentaron infección por esta causa de inicio temprano (0 a 6 días después del nacimiento) o inicio tardío (7 a 89 días después del nacimiento), situación que provoca más de 90.000 muertes infantiles, casi la mitad de las cuales se producen en África subsahariana (3). De manera general se reconoce que las infecciones por Streptococcus del grupo B son las principales causas infecciosas de morbilidad y mortalidad neonatal tempranas en países desarrollados, con tasas de letalidad de alrededor del 50%% (4). En Asia la prevalencia de esta infección es alta, sobre todo Taiwán (23,7%), Hong Kong (21,8%), Pakistán (20%), Japón (16%), Bangladesh (15%), en Irán es del 13,65%, Corea 11,6% e India 10%, con una incidencia global de la enfermedad invasiva en lactantes menores a tres meses de 0,31 casos/1000 nacidos vivos en China (5). La tasa de colonización vagino-rectal en embarazadas muestra una gran variabilidad en función del área geográfica de procedencia pudiendo oscilar desde un 6,5% hasta un 36%, en España, la tasa es de entre el 12 y 20% (6). En países bajos la incidencia de estas infecciones alcanzó el 60% (0,20 por 1000 nacidos vivos), en Reino Unido y República de Irlanda se estimó en 0,57 por 1.000 nacidos vivos, los recién nacidos afectados presentan sepsis en el 63% de los casos, neumonía en el 24%, meningitis en el 13% y aproximadamente entre el 5 y el 10% mueren como resultado de este agente bacteriano (7). En México se reportó una colonización global del 4,3% (8), en Nicaragua del 11%, Guatemala de 14,4%, Argentina del 5 al 18%, Perú del 20,66% (9). A partir de estas cifras se reconoce al Streptococcus del grupo B como uno de los principales patógenos presentes en las mujeres embarazadas y causante de enfermedades invasivas durante más de cinco décadas donde se ha descrito como responsable de morbi-mortalidad materno-infantil

(10), de ahí la importancia de considerar al cribaje como un elemento clave durante la preconcepción y gestación para determinar una diagnóstico y tratamiento oportunos.

Planteamiento del problema

En Ecuador el tamizaje de Streptococcus beta hemolítico del grupo B no es un protocolo establecido para el diagnóstico, por lo tanto, no se conoce con exactitud la prevalencia real y además que es un problema de salud que afecta de forma integral el bienestar feto materno e implica gasto económico para el sistema de salud, además que repercute sobre la mortalidad materna fetal. En consecuencia, con los datos expuestos se plantea la siguiente pregunta de investigación. ¿Cuál es la importancia del diagnóstico del Streptococo B hemolítico en el embarazo?

Justificación

La investigación aborda la importancia del estudio de Streptococcus b en el embarazo, ya que es una de las principales causas de enfermedades en el recién nacido, debido a que las gestantes son frecuentemente colonizadas por esta bacteria y sin las medidas adecuadas puede transmitirse a sus hijos en el momento del parto (canal vaginal), llevando al desarrollo de infección neonatal temprana (septicemia, neumonía o meningitis) en el 1 a 2% de los neonatos, en países como Estados Unidos se ha descrito que la infección por Estreptococo del grupo B es la principal causa de morbilidad y mortalidad neonatal, lo cual resulta preocupante (11). La infección por Streptococcus del grupo B sigue siendo a día de hoy, sin profilaxis peri parto, la causa más frecuente de infección bacteriana perinatal de transmisión vertical en el mundo occidental, en ambientes en los que ha sido factible implementar programas de prevención su incidencia ha disminuido hasta tasas testimoniales que rondan el 0,26 por mil nacidos vivos, pero aun así no existe en el mundo un solo país que se encuentre libre de la infección, que sigue siendo la primera causa de sepsis neonatal (12). A partir de lo expuesto, surge la necesidad de dar mayor énfasis en el diagnóstico y manejo de estreptococo del grupo B en todas las pacientes entre 35 y 37 semanas de gestación, los cultivos se realizan en este punto de gestación porque el valor predictivo negativo del cultivo de Streptococo del grupo B es más alto (95- 99%) en las primeras 5 semanas después de la recolección, las pacientes que tienen indicación para la inducción del trabajo de parto prematura o a término temprano se benefician del cultivo de Streptococo del grupo B a las 35 semanas o antes,

mientras que las pacientes nulíparas con cuello uterino desfavorables pueden beneficiarse de la recolección de cultivo a las 37 semanas (13). En Ecuador, como parte de la prevención perinatal invasiva por Streptococo del grupo B se recomienda el tamizaje para diagnosticar la colonización recto-vaginal por este agente en embarazadas entre las 35 y 37 semanas de gestación, además se recomienda el uso de profilaxis antibiótica en la madre, si al menos un factor de riesgo está presente en la historia clínica: (a) recién nacido previo con enfermedad invasiva por Streptococo del grupo B, (b) infección urinaria por este agente confirmada en el embarazo actual, (c) parto prematuro y (d) ruptura de membranas mayor a 18 horas y fiebre mayor a 38° (14).

Objetivos

Objetivo General

Describir la importancia del estudio del estreptococo B en el embarazo

Objetivos Específicos

- Detallar opciones terapéuticas disponibles para pacientes embarazadas con infección de Streptococcus B.
- Enumerar las opciones diagnósticas para el tamizaje de Streptococcus B en embarazadas.
- Resumir la importancia de aplicar cribado de Streptococcus B en mujeres embarazadas como método preventivo para enfermedades en el recién nacido.
- Analizar protocolos actualizados para prevención de enfermedades de recién nacidos a causa de Streptococcus B

Metodología

Diseño metodológico:

Tipo de Estudio Revisión bibliográfica tipo narrativa.

Diseño del Estudio:

En presente estudio se realizó una revisión bibliográfica tipo narrativa en la que se desarrollará una recopilación bibliográfica acerca de la importancia del diagnóstico del Streptococo B hemolítico en el embarazo.

Criterios de elegibilidad:

Se incluirán artículos originales, reportes de casos y ensayos controlados aleatorios (ECA), tanto en fuentes primarias como secundarias, publicados en los últimos 5 años de diversos

países de todo el mundo, en español e inglés, que hacen referencia a la importancia del diagnóstico del Streptococo B hemolítico en el embarazo.

Palabras clave:

Streptococcus agalactiae, colonización, vagino-rectal, infección.

Fuentes de información:

Se buscará la literatura médica basándose en el empleo de la base de datos como PubMed, Scopus, Web of Science, EMBASE, Science Direct y MedRxiv.

Criterios de Inclusión:

- Artículos científicos con referencia a la importancia del diagnóstico del streptococo B hemolítico en el embarazo.
- Artículos en Idioma inglés y español.
- Rango de la calidad de la literatura corresponderá a estudios de revistas entre cuartil del 1 al 4según la Scimago Journal Rank.
- Artículos con distintos estudios metodológicos, descriptivos, analíticos, reporte de caso clínico, estudios de cohorte, estudios experimentales y cuasi experimentales.
- Guías de práctica clínica

Criterios de Exclusión

- Estudios sin acceso abierto.
- Estudios tipo cualitativo.
- Cartas al lector

Estrategia de búsqueda:

La estrategia de búsqueda se realizará a través de operadores booleanos “AND”, “OR”Y “NOT”, para los términos descriptores. Se usará el tesoro multilingüe de Descriptores en Ciencias de la Salud/Medical Subject Headings fue (DeCS/MeSH).

Selección de estudio:

La selección de los estudios pasará por un proceso de cuatro criterios: el primer constituirá en encontrar todos los ensayos clínicos, a través de las bases de datos, el segundo, se excluirán los duplicados entre las bases de datos, en el tercer criterio, se excluirá a documentos publicados en revistas que no tengan calificación de cuartil, según el Scimago Journal Rank.

Proceso de recopilación y extracción de datos:



Para la recopilación de los artículos seleccionados se elaborará una tabla de base de datos en el programa estadístico Excel 2019, en donde se incluirá el título del artículo, el año de la publicación, el nombre de la revista, el enlace del DOI y el objetivo, con la finalidad de facilitar la búsqueda para realizar la síntesis de resultados.

Síntesis de Resultados:

Una vez que los ensayos clínicos han sido seleccionados, se realizará una base de datos en el programa estadístico Excel 2019, en donde se detallará un resumen de cada uno de los artículos seleccionados: autor, año, tipo de estudio, población y la importancia del diagnóstico del Streptococo B hemolítico en el embarazo.

Bibliometría

La métrica a utilizada es la propuesta por la SJR, donde el ranking de calidad de las revista y estudios corresponden a los cuartiles del 1 al 4. En relación con la calidad de evidencia se muestra en la tabla 4 el 75% Pertenecen al primer cuartil según la SJR.

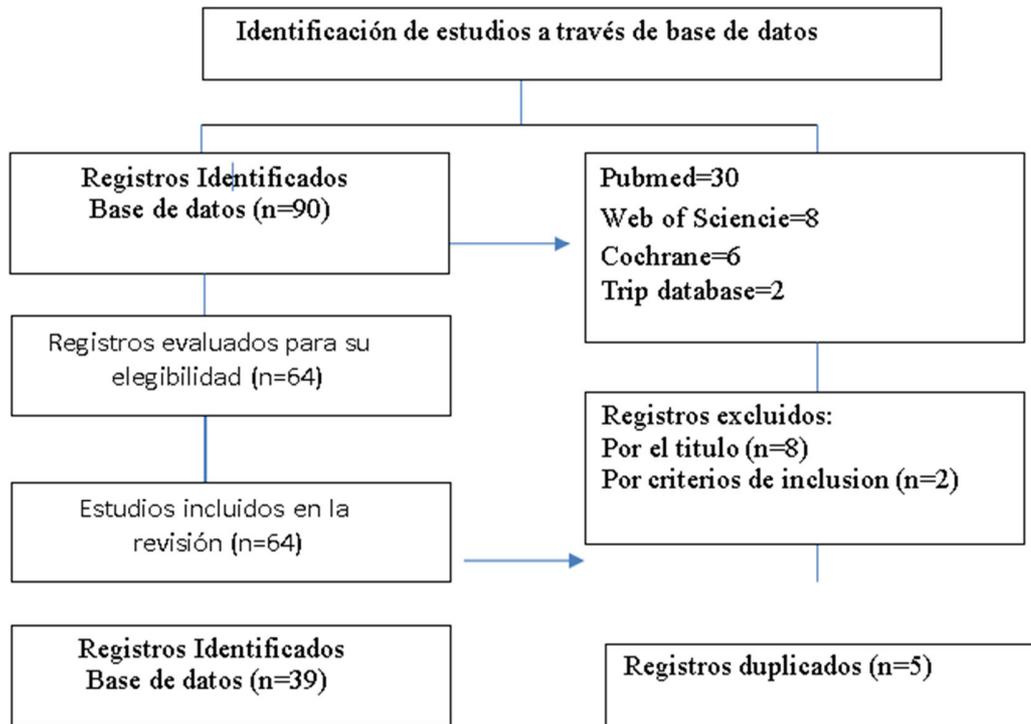
Tabla 1: Métrica de la Bibliografía Utilizada

30	Q1
8	Q2
6	Q3
2	Q4

Búsqueda de la información

La búsqueda primaria evidencio 70 Artículos, de estos 12 Se suprimieron por encontrarse duplicados, 8 se eliminaron por cribado de título y/o resumen. Se visualizaron 50, de este grupo, 5 publicaciones se excluyeron por no ser de libre acceso y en total se utilizó 39 Investigaciones que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Diagrama prisma



Síntesis de resultados

Los artículos que cumplieron con los criterios propuestos en el protocolo de estudio fueron analizados y seleccionados empleando parte del método PRISMA. Luego de seleccionar los artículos de texto completo, se comparó los estudios revisados previamente con los objetivos propuestos. Este proceso de selección se validó empleando el diagrama según parte del enfoque PRISMA, que estratifica las pérdidas del estudio en la selección de identificación, detección y elegibilidad.

Lista de datos

Los datos o variables que se aplicaron en esta revisión para la obtención de la información se cimentaron en base a los objetivos, se incluyó: estudio, año y país de publicación, población estudiada, resultados.

Marco teórico

Definición

El Estreptococo del grupo B es una bacteria que puede residir de manera habitual en el tracto genitourinario y gastrointestinal de los seres humanos, incluyendo a mujeres embarazadas. Aunque esta bacteria no suele causar problemas en adultos sanos, puede tener efectos adversos significativos durante el embarazo y el posparto, así como en los recién nacidos. Durante el embarazo, el SGB puede ser una causa frecuente de bacteriuria (presencia de bacterias en la orina) e infección urinaria en las mujeres. Además, puede provocar una condición llamada corioamnionitis, que es una infección del saco amniótico y las membranas que rodean al feto. Esto puede ser perjudicial tanto para la madre como para el bebé. (11)

Es cierto Streptococcus agalactiae solía ser más conocido en el ámbito de la veterinaria, donde puede causar infecciones en el ganado, incluidas las vacas lecheras, y afectar la producción de leche. Sin embargo, a medida que se avanzó en la investigación médica, se descubrió su importancia en la salud humana, especialmente durante el período perinatal. La asociación del SGB con muertes perinatales y su mayor prevalencia en el periodo del embarazo llevaron a un cambio en la atención médica y las políticas de prevención. La detección y el tratamiento de la colonización por SGB en mujeres embarazadas se convirtieron en prácticas estándar para reducir el riesgo de infecciones neonatales y otras complicaciones relacionadas con esta bacteria. (12)

Epidemiología

Este tipo de microorganismo con el pasar de los tiempos ha sido reconocido como uno de los motivos más importantes tanto para la morbilidad y mortalidad neonatal. En el país de los Estados Unidos aun cuando ha existido un decrecimiento importante en estos últimos años veinte años como consecuencia de la utilización propagada de profilaxis antibiótica intraparto (IAP), pero sin embargo el estreptococo del grupo B sigue adueñándose de los primeros puestos en cláusulas de la sepsis neonatal. La incidencia del estreptococo del grupo B en el Reino Unido se encuentra entre 0,4 a 0,57 por cada 1000 nacidos vivos (según el PT Heath, comunicación personal). En cuando la mortalidad neonatal en los Estados Unidos cuando el estreptococo del grupo B se encuentra presente desde el inicio, ha venido decayendo entre un 50% dentro de la década de 1970 y en un 5% en el 2000. No obstante, entre un 10-20% de los nacidos vivos afectados fallecen dentro del Reino Unido. (13)



Se realizó un estudio retrospectivo se pudo constatar que 5 de los treinta y uno nacidos vivos contagiados fallecieron en el país de Trinidad y Tobago, pero dentro de los nacidos vivos que sobrevivieron se pudo corroborar que entre el 15 al 50% de los casos estos padecían múltiples secuelas neurológicas que quedaban permanentes entre ellos. En cuanto a la mortalidad perinatal en el Reino Unido se disminuyó en un 32,8 en 1960 a 7,6 por cada 1000 nacidos vivos en total hasta el año de 1993, en numerosos países del Caribe, la tasa de la mortalidad conveniente sigue en un aumento los veinte y cinco por cada 1000 nacidos vivos totales, ya que la infección neonatal es un elemento de suma importancia que favorece para que esta tasa vaya en aumento poco a poco. en efecto que, eso se debe a que existe una disminución en las políticas y protocolos acordados sobre el tratamiento de la transmisión vertical de la infección de la madre al bebé es un problema serio en el ámbito de la salud pública. La transmisión vertical se refiere a la transferencia de una enfermedad de una madre a su hijo durante el embarazo, el parto o la lactancia. Esta transmisión puede ocurrir en casos de infecciones como el VIH, la hepatitis B, la sífilis y otras enfermedades infecciosas. (13)

Para el año de 1935, Lancefield y Hare supieron reconocer el estreptococo en los frotis vaginales y para 1938 Fry supo describir 3 casos de muerte después que se efectuaba el parto, esto fue un evento de suma importancia puesto que todas las infecciones del estreptococo que eran consideradas graves en ese momento estaban correlacionadas al estreptococo perteneciente al grupo A56. La información sobre las infecciones neonatales por el estreptococo grupo B fueron consideradas eventuales hasta inicios de 1960, cuando posteriormente a eso esta fue considerada como una causa importante para que se llegue a dar una sepsis neonatal en los Estados Unidos, sin embargo, para el año de 1980 esta misma infección mencionada anteriormente fue el origen primordial para que se llegue a dar una meningitis neonatal en los países que se encontraban en desarrollo, este tipo de infección causa tanto en los recién nacidos como en las embarazadas un sin número de enfermedades invasivas. (14)

Para lo que se refiere a América latina, los diferentes estudios referidos a los que es la epidemiología y la conducta de estas infecciones ocasionadas por el estreptococo grupo siguen estando escasos. Sin embargo, se han venido reportando de diferentes infecciones invasivas y mortales ocasionadas por el estreptococo grupo B3. Un estudio que se realizó en Colombia en donde se pudo conocer sobre las particularidades epidemiológicas,

microbiológicas y así mismo las clínicas de cómo se llegaba a dar el aislamiento del estreptococo grupo B que eran causantes de la enfermedad o de igual manera conocidos como infecciones invasivas, y así mismo las no causantes de la enfermedad o también conocidas como infecciones no invasivas, de los diferentes pacientes que se encontraban ingresados en algún hospital en un periodo de 17 años, entre el año de 1994 a 2001 se pudo detectar un total de 246 cepas del estreptococo del grupo B, en donde 46 de estas estaban relacionadas con las infecciones invasivas, la cual el 24% pertenecían a recién nacidos y el 76% a los adultos. Para lo que es el año de 2004 hasta el año de 2012 se pudo tener conocimiento que se identificó 671 cepas de las cuales, que 95 pertenecían a las infecciones invasivas o también conocidas como graves, en donde el 12,6% pertenecían a los recién nacidos, 5,3% estaban relacionados a los niños y 82,1% estaba dado en los adultos. En el promedio de la prevalencia para el estreptococo del grupo B invasivo pertenecía al 17,4% dentro de los 17 años, en donde su incidencia estaba dentro de un promedio de 1,34% en donde esto el 0,99 por cada 1000 nacidos vivos pertenecía a los que presentaban la enfermedad temprana y el 0,35 por cada 1000 nacidos vivos era para quienes presentaban la enfermedad de inicio tardío. (14)

En otro estudio que se supo realizar en Argentina, se constató una relación de un asentamiento por el estreptococo grupo B en donde el promedio se encontraba en 1,4%, en la cual dentro de este paciente se pudo evidenciar un paciente con sepsis neonatal que se encontraba relacionado con el estreptococo grupo B. Así mismo el Perú se consiguió encerrar a una población de veinte y seis mujeres en periodo de gestación que presentaban infección por el estreptococo grupo B, inclusive que nueve de estas mujeres supieron manifestar que habían presentado abortos previos. (14)

En un estudio que se realizó en México en mujeres embarazadas se tuvo el siguiente resultado, que durante un lapso de tiempo de 24 meses se pudo incorporar a unas tres mil trescientas cuarenta y siete mujeres que se encontraban en periodo de gestación, de las cuales 2.213 tenían un peligro de embarazo natural y esto correspondía al 66% y 1.134 de estas mujeres padecían un tipo de embarazo que se consideraba que tenía un aumento de peligrosidad lo que correspondía al 34%. El rango de la edad de las mujeres que fueron tomadas las muestras estaba entre los catorce años hasta los cuarenta y tres años, y también se pudo corroborar que el 95.5% acudían a un control prenatal. En Brasil se ha mencionado de una prevalencia del estreptococo del grupo B que oscilan entre el 10 al 30% en las mujeres

en periodo de gestación, y así mismo existen tasas similares en las mujeres que no se encontraban en periodo de gestación. Sin embargo, se ha presentado algún tipo de infección en neonatos en un promedio de 25 a 30%. (15,16)

La infección vagino-rectal por el estreptococo grupo B se ha mencionado que es muy inconstante. En el viejo continente se ha corroborado que existen unas cifras que se aproximan en un 20% para el estreptococo grupo B. Para España se han venido reconociendo que existen infección por este tipo de microorganismo que se encuentra entre el 12 al 20%. En los Estados Unidos aun que se siga utilizando el Programa Ampliado de Inmunizaciones, este tipo de bacteria sigue siendo uno de los principales factores de riesgo para que se llegue a dar una sepsis o una meningitis neonatal, en donde se ha presentado cerca de unas cincuenta mil infecciones por este microorganismo en los que va en el año. (16)

Aun en Ecuador no se evidencia unos estudios actualizados tanto de la mortalidad por la infección del estreptococo grupo B como así mismo de su incidencia, se supo manifestar que diversos estudios más pequeños delataban que existe una prevalencia la cual se aproximaba entre el 11 al 13% la cual esta indica que estos números corresponden a pacientes que salieron a las pruebas realizadas positivos para este tipo de microorganismo y de igual manera todas las diversas dificultades que se lleguen a dar van a estar más afectando a lo que son los neonatos, cabe recalcar que existe una escasez de estudios, pero se pudo corroborar que existen unos pocos estudios los cuales fueron realizados en la provincia: de Guayas y Loja.(16)

Características de la bacteria

La especie de estreptococo se encuentra formado por un sin número de cocos gram positivos que regularmente estos se suelen encontrar en parejas o a su vez en cadena, dentro de su conformación esta posee una forma esférica o en cocos como ya se mencionaba anteriormente, cuenta con una estatura aproximadamente de 0,6 a 1,2 mm, sus cadenas son cortas en cuanto a las muestras clínicas y en cadenas más prolongadas para lo que son los cultivos microbiológicos, en cuanto a su organización esta posee una capsula que se encuentra formada por un polisacárido la cual este lo impide que realice fagocitosis, de igual manera este tipo de microorganismo es muy idóneo para causar hemolisina provocando como efecto que este sea visible en el cultivo, con un pigmento rojo que le caracteriza. Esta bacteria se considera como un germen huésped tanto de la microflora intestinal como de la vaginal

cuando se encuentra en las condiciones normales, pero según como va pasando el tiempo este mismo microorganismo puede llegar hasta el aparato genitourinario en las mujeres en periodo de gestación, adultos mayores y en el post parto. Microbiológicamente es se caracteriza por ser una bacteria gram positiva, catalasa negativa, beta hemolítica y anaerobio facultativo, especializado por mostrar dentro de sus paredes el grupo B de los antígenos del método de Lancefield. (16)

Métodos de tamizaje

Los métodos de tamizaje son pruebas que se utilizan para detectar tempranamente una enfermedad o condición dentro de una población específica, en el caso de la detección del EBS durante el embarazo, se realizan pruebas seguras, simples y efectivas principalmente el cultivo vaginal y rectal, para detectar la presencia de esta bacteria en las mujeres embarazadas entre las semanas 35 y 37 de gestación, de esa manera evitando un grupo de infecciones durante la gestación, el puerperio y periodo neonatal (17).

Cultivo de portación vaginal y rectal

Las bacterias del grupo estreptococo colonizan principalmente el tracto gastrointestinal, pero pueden infectar la piel perianal, perineo y vagina de forma secundaria debido a la cercanía con el recto, por tanto, se realizan cultivos con muestras que aíslan la bacteria en la vagina y recto de mujeres embarazadas entre las 35 y 37 semanas de gestación (18).

Para el procedimiento primero se debe explicar el procedimiento a la paciente, asegurarse de que esta se encuentre en una posición cómoda y relajada; posteriormente, para la recolección de la muestra se procede con la preparación de material, lavado de manos, lubricación del espéculo vaginal con cantidad considerable de gel lubricante que permita la adecuada visualización del cuello uterino; luego con un hisopo estéril se procede a tomar una muestra de secreciones vaginales que pueden ser del tercio inferior de la vagina, piel perianal o recto y se depositan en un medio de cultivo específico (18).

Las recomendaciones establecidas por el Ministerio de Salud Pública de Argentina establecen que para una detección precoz por estreptococo B hemolítico, los hisopos se deben colocar dentro de un tubo seco si se llevarán de inmediato al laboratorio o si la demora en el traslado es mayor a dos horas, se deben colocar en tubo con medio de transporte que puede ser este el medio Stuart sin carbón agregado, para mantener la viabilidad del EGB por hasta 4 días a temperatura ambiente (19).

Así mismo, sugiere que la muestra debe ser etiquetada correctamente; posteriormente para el procesamiento de la muestra los hisopos se inoculan en medios líquidos específicos según el laboratorio y puede ser caldo Todd-Hewitt combinado con gentamicina (8ug/ml), ácido nalidíxico (15ug/ml) o colistín (10 ug/ml), aunque también se pueden sembrar en una placa de agar sangre con los agregados e incubar la placa con el caldo a una temperatura ambiente de 35 a 37°C en un CO₂ al 5% durante 18 a 24 horas; finalmente examinar e identificar si hay existencia de colonias sospechosas de EGB (19).

Un estudio transversal realizado en el año 2019 analiza la presencia de GBS comparando la precisión de la muestra recolectada con hisopo vagino-perineal con el hisopo vagino-perineal/rectal combinado determinando que la concordancia Kappa entre los dos métodos fue de 0,95 siendo esta alta; no obstante, la tasa de detección de la bacteria mediante el hisopo vagino-perineal fue menor comparado con el estándar (20).

Por su parte colonización de este grupo de bacterias en muestras tanto vaginales como rectales y por medio de técnicas de reacción en cadena de la polimerasa muestran diferencias según un estudio realizado por Bidgani S, et al (21) en el cual de un total de 137 hisopos recolectado de mujeres gestantes y enriquecidos en medio de cultivo selectivo Todd-Hewitt de muestras vaginales y rectales, 42 muestras resultados positivas en el método de cultivo y 57 mediante la técnica PCR, demostrando así que el porcentaje de detección de GBS es mayor optando por una técnica más sensible como lo es la PCR.

Métodos de prevención

Para prevenir y controlar el estreptococo B hemolítico durante el embarazo, existen dos métodos principales que pueden reducir la transmisión de la bacteria de la madre al neonato:

1. Realizarse pruebas de detección de la bacteria entre las semanas 35 y 37 de gestación como parte de un tamizaje recomendado para mujeres embarazadas. Si se detecta una colonización por estreptococo B hemolítico se administra un tratamiento antibiótico durante el trabajo de parto (IAP) que tiene por finalidad reducir el riesgo de infección neonatal sólo después de que al someterse a los exámenes de detección la paciente tenga un cultivo vagino-rectal positivo, esto con el objetivo de disminuir la colonización neonatal y reducir el riesgo de sepsis neonatal que constituye una de las principales complicaciones (22).
2. La identificación del riesgo materno constituye parte del tamizaje y una de las medidas de prevención para el estreptococo beta hemolítico en mujeres gestantes, dentro del apartado de

identificación de factores de riesgo tenemos que considerar hijos anteriores con infección neonatal, ruptura prematura de las membranas fetales, fiebre intraparto, gestantes menores de 20 años de edad o con presencia de comorbilidades como la diabetes mellitus puesto que son una población considerable para el tratamiento profiláctico basado principalmente en agentes antimicrobianos como los antibióticos betalactámicos. (23).

3. Esta profilaxis antibiótica intraparto según establece el protocolo de prevención de infección perinatal por estreptococo del grupo B debe aplicarse en la modalidad intravenosa al menos 4 horas previas al nacimiento, considerando como antibióticos de elección a la penicilina, ampicilina, cefazolina y teicoplanida iniciándose la terapia desde el ingreso de la gestante al trabajo de parto hasta el momento expulsivo (24).

4. No obstante, se debe considerar que en casos de pacientes con alergias a la penicilina se debe administrar los antibióticos en función del resultado del antibiograma siendo la clindamicina de 900 mg administrada cada 8 horas vía endovenosa en pacientes con un antibiograma sensible a los betalactámicos. (24).

Algoritmo diagnóstico para estreptococo b hemolítico

En pacientes embarazadas entonces el algoritmo diagnóstico consiste en detectar tempranamente la bacteria y administrar un tratamiento oportuno para prevenir la transmisión al neonato, empleando pruebas de detección temprana mediante un hisopados vaginal o rectal en la gestante; de manera que si se detecta una infección por este grupo de bacterias se puede administrar un tratamiento antibiótico durante el trabajo de parto para proteger al bebé; además, realizar pruebas adicionales al neonato para confirmar la presencia de la bacteria, siendo importante seguir el algoritmo diagnóstico recomendado para garantizar el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado que ayude a prevenir complicaciones graves en el recién nacido (25).

Signos de alarma

Durante el embarazo los signos que indican infección por estreptococo B hemolítico no son específicos; no obstante, cuando se trata de una infección neonatal los síntomas varían y pueden incluir, fiebre, dificultad para respirar, letargo, falta de apetito; en los casos de meningitis bacteriana neonatal por EBS las manifestaciones son principalmente neurológicas debido a la lesión cerebral que puede afectar la meninge, membrana que rodea el cerebro y la médula espinal, manifestado como una condición médica grave que presenta debilidades

musculares, desordenes oculares y visuales, problemas del habla, lenguaje y dificultades para aprender (26).

Por su parte en cuando a la sepsis neonatal por estreptococo B hemolítico esta ocurre en las primeras 24 a 48 horas posteriores al nacimiento y las presentaciones varían e incluyen principalmente cambios en la coloración de la piel o mucosas, inestabilidad térmica, disminución de la frecuencia cardíaca, convulsiones y en algunos casos apnea y shock séptico (27).

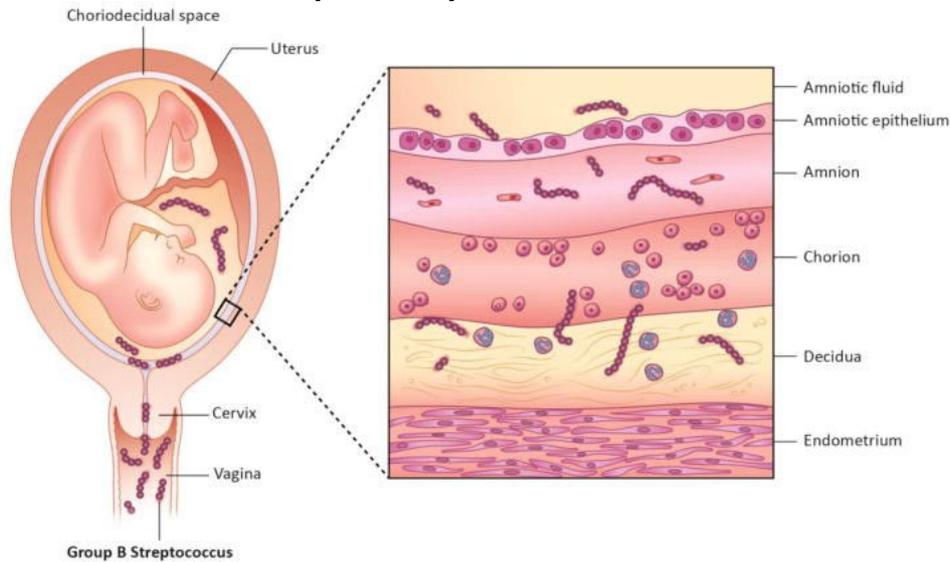
En cuanto a los síntomas asociados a problemas en el tracto respiratorio principalmente neumonía por estreptococo B hemolítico en el neonato se pueden manifestar síntomas como cianosis, dificultad respiratoria, irritabilidad, fiebre y flacidez muscular, esta enfermedad puede ser mortal si no es tratada adecuadamente por lo que la administración de líquidos, soporte ventilatorio y cuidados de apoyo son esenciales para la pronta recuperación del recién nacido (27).

De esta manera, queda claro que el estreptococo B hemolítico es una bacteria que puede generar complicaciones graves no sólo en la gestante sino también en el neonato, siendo este el más afectado debido a que tiene mayor susceptibilidad y la bacteria puede infectarlo generando manifestaciones de diferentes formas clínicas, según la vía de transmisión y el órgano afectado, generando consecuencias graves en el neonato que pueden llegar a la muerte; resultando de suma importancia el diagnóstico temprana y tratamiento oportuno que pueda prevenir las complicaciones ya mencionadas y mejorar el pronóstico en los recién nacidos con infecciones graves por estreptococos (26,27).

Proceso de infección

La colonización de la bacteria en mujeres embarazadas se da principalmente en el tracto gastrointestinal y genital, por tanto, durante el parto, existe el riesgo de que el estreptococo beta hemolítico se transmita al recién nacido y resulte en infecciones graves; esta transmisión puede tener una ruta ascendente debido a que las bacterias localizadas en la vagina se mueve por medio del cuello uterino, hacia el útero y penetran en los tejidos gestacionales, invadiendo la cavidad amniótica o entra en contacto con la placenta ocasionando en muchos casos partos prematuros (28).

Infección por estreptococo B ascendente



Fuente: Perinatal Group B Streptococcal Infection (28)

Esta bacteria es transmitida de persona a persona por medio de diversas vías, ya sea la transmisión fecal-oral, sexual y vertical pasando por barreras que impiden la colonización y que se encuentran formando parte de las barreras propias del organismo como la mucosidad, capas epiteliales, el pH en niveles bajos, anticuerpos y el microbiota vaginal principalmente por lactobacillus (28).

La respuesta inmunitaria del huésped provocada por la infección resulta en un factor determinante para el desarrollo fetal y con ello iniciar una respuesta inflamatoria que derive en un parto prematuro temprano (28).

Fisiopatología

El estreptococo del grupo Beta es una bacteria que normalmente se encuentra en el sistema digestivo, formando así parte de la flora normal del mismo, pero en ciertas ocasiones dicha bacteria llega a colonizar el recto, pasa por el periné hasta llegar a la vía vaginal, debido a la proximidad que existe entre estas tres estructuras y es ahí en donde causa problemas, aunque normalmente no hay ninguna alteración en la mujer ni hay nada que le afecte a la misma. Entonces, se puede decir que el Estreptococo del grupo B, coloniza de manera normal y asintomática el tracto digestivo y de cierta manera también la vagina de la mayoría de mujeres adultas, la contaminación que existe aquí puede estar dada de manera transitoria, intermitente o persistente. Cabe recalcar que esta bacteria tiene la capacidad para colonizar o atacar al epitelio vascular y al endotelio, principalmente los que se encuentran en los tejidos vaginales

y en las membranas corioamnióticas y por lo general en los pulmones fetales, por lo por consiguiente se produce la infección en estos niños (29).

Según Raya M (29) existe un mecanismo de acción que es muy importante el cual ayuda a la adhesión de la bacteria, denomina ácido lipoteicoico, dicho ácido se une más a las células del recién nacido, uniéndose así en poca cantidad a las células del adulto, de esta manera se puede decir que los receptores de estos ácidos se encuentran en mayor cantidad en los tejidos inmaduros. Es importante también, mencionar que cuando el bebé nace su sistema inmune todavía se encuentra susceptible a muchas cosas, incluso mucho más cuando los partos son prematuros, este último es un factor que se tiene que tener en cuenta para que los niños desarrollen la infección también, debido a que, existen niveles bajos de proteínas del complemento y de sus factores fagocitarios, y en caso de exista, existe un agotamiento rápido y abrupto de estos en caso de que se produjera una infección (29). Dicho problema no tiene complicaciones al momento del embarazo, pero comienza al momento del parto debido a que el bebé tiene que pasar por el conducto vaginal y es ahí en donde la madre puede contagiar a su hijo con una infección en donde posiblemente su hijo tenga lo que es una meningitis, neumonías graves o septicemias. Todo esto está dado por un mecanismo que se denomina transmisión vertical, que ocurre en el momento que se rompe el saco amniótico en donde dicha bacteria puede ascender por el líquido amniótico y llegar hasta él bebé en donde va a producir dichas enfermedades neonatales precoces que por lo general son graves, dado esto se les tiene que tener muy en cuenta a las personas que se encuentran embarazadas y que por lo general tienen infección por estreptococo B-Hemolítico.

Tratamiento

En cuanto al tratamiento se empezaría con antibióticos intravenoso al momento del parto es decir cuando se inicie la fase activa de este o cuando se rompiera la bolsa amniótica. El tratamiento de elección es la penicilina intravenosa cada 4 horas hasta el momento del nacimiento, o en ocasiones cuando la paciente refiera tener alergia a este tipo de antibiótico se recurrirá a la clindamicina. Existen casos especiales, como, por ejemplo: un parto prematuro de igual manera se tiene que iniciar el tratamiento con antibiótico para evitar que el bebé se contagie y le dé cierto tipo de infecciones que se mencionaron anteriormente (30). De igual manera, otro de los casos especiales que se tiene que tener en cuenta es al momento de que existiese una cesárea programada, en donde no se tiene que poner antibiótico debido

a que no se dará como tal la transmisión vertical, pero es muy importante que a estas mujeres se les realice el cribado como a cualquier otra mujer y que posterior a eso se dé a conocer el resultado de los exámenes al pediatra para que tenga los respectivos cuidados con el niño recién nacido (30).

Otro de los casos o situaciones especiales que se tiene que tener muy en cuenta cuando existe un parto que se da de manera rápida en donde casi no ha existido el tiempo para que se ponga el respectivo antibiótico, de esta manera, se menciona que en el caso de que la mujer embarazada haya recibido dos dosis de antibiótico, su bebé está protegido, en el caso de que se le haya puesto solo una dosis dentro de las primeras cuatro horas, este va a ser considerado un tratamiento efectivo; y en caso de que no haya habido el tiempo suficiente para empezar el tratamiento antibiótico, lo que tendrían que hacer los pediatras y los neonatólogos, es prácticamente realizar observación dentro de las primeras 48 horas (30).

Resultados de publicaciones

Autor	País	Título del Estudio	Año	Diseño del Estudio	Participantes	Resultados	Cuartil
Menichini (31)	USA	Supplementation of Probiotics in Pregnant Women Targeting Group B Streptococcus Colonization: A Systematic Review and Meta-Analysis	2020	Ensayo Clínico Controlado	132 publicaciones	Se identificaron un total de 132 publicaciones; Se revisaron 9 artículos completos para finalmente incluir 5 estudios. La suplementación con probióticos redujo la colonización vaginal por EGB: $p = 0,38$. El tratamiento se inició después de las 30 semanas de gestación y fue más efectivo para reducir la colonización por EGB (OR 0,41, IC 95% 0,21-0,78, 12 0%, $p = 0,55$). La administración de probióticos durante el embarazo, concretamente en el tercer trimestre, se asoció con una colonización recto- vaginal reducida por EGB a las 35-37 semanas y un perfil perinatal seguro.	Q3
Mitsuyo Kawaguchi et al (32)	Suecia	Molecular characterization and antimicrobial resistance of <i>Streptococcus agalactiae</i> isolated from pregnant women in Japan, 2017-2021	2020	Estudio de Casos y controles	1090 pacientes	Se recuperaron setenta y seis aislamientos de GBS de 1090 mujeres (tasa de aislamiento: 7,0%). De los 76 aislamientos, el serotipo III (31,6%) fue el más prevalente, seguido del V (19,7%), Ia (17,1%) y Ib (10,5%). Entre los 22 ST identificados, el linaje capsular serotipo III/ST335-complejo clonal (CC) 19 fue dominante (13,2%), seguido de Ia/ST23, III/ST17 y V/ST1. Se detectó resistencia a levofloxacina en el 15,8% (n=12) de todos los aislamientos, siendo el serotipo Ib el más común. La mayoría de los aislamientos resistentes a levofloxacina pertenecían al serotipo Ib/CC10 o al serotipo V/CC19, con mutaciones dobles en los QRDR, Ser81Leu en GyrA y Ser79Phe en ParC.	Q1

Genovese (33)	USA	Streptococcus agalactiae in pregnant women: serotype and antimicrobial susceptibility patterns over five years in Eastern Sicily	2022	Estudio de Cohorte transversal	Se consultaron 3494 registros	Los serotipos III (1218, 34,9%) y V (1069, 30,6%) fueron los colonizadores prevalentes, seguidos de los no tipificables (570, 16,3%) y los serotipos Ia (548, 15,7%), Ib (47, 1,3%), II. (40, 1,1%) y IV (2,0,1%). Los 3.494 aislamientos clínicos fueron susceptibles a cefditoren y vancomicina. Se observó resistencia a penicilina, ampicilina, levofloxacina, clindamicina y eritromicina en 6 (0,2%), 5 (0,1%), 161(4,6%), 1090 (31,2%) y 1402 (40,1%) de las cepas, respectivamente. La mayoría de los SGB resistentes a eritromicina (1090/1402) mostraron cMLS según los lineamientos del Clinical and Laboratorio Standards Institute. Los serotipos III (1218, 34,9%) y V (1069, 30,6%) fueron los colonizadores prevalentes, seguidos de los no tipificables (570, 16,3%) y los serotipos Ia (548,15,7%), Ib (47, 1,3%), II. (40, 1,1%) y IV (2, 0,1%)	Q1
Zanadine (34)	USA	Streptococcus agalactiae colonization and screening approach in high-risk pregnant women in southern Brazil	2020	Ensayo Clínico Controlado	110 pacientes	La frecuencia de colonización materna fue del 28,2% y se asoció estadísticamente con Capurro > 37 semanas (p = 0,030) e infección neonatal (p = 0,008). Se ofreció quimioprofilaxis al 80% de los colonizados. Entre las mujeres embarazadastratadas, se observó una reducción de cinco veces en la tasa de prematuridad y la tasa de infección neonatal. La sensibilidad fue del 76,6% y 86,6% en cultivo y PCR, respectivamente, con un índice óptimo de concordancia entre los métodos (K = 0,877). El cultivo de granadas se consideró un método fácil y de bajo costo, mientras que GeneXpert presentó un costo mayor y una tasa de error del 10%. Sin embargo, el 23,3% de las embarazadas fueron diagnosticadas exclusivamente por GeneXpert y los resultados se obtuvieron en dos horas.	Q1

Discusión

Se debe destacar que la infección por *Streptococcus Agalactiae* o también conocido como *Streptococcus beta hemolítico del grupo B (EGB)*, su componente patogénico es selectivo para la mujer embarazada y el recién nacido y por lo tanto es el responsable de una elevada morbilidad materna y neonatal. Se ha corroborado en el estudio de Menichine et al. (31) que a nivel mundial se ha descrito un rango de prevalencia del 10-40%, en Europa en países como España la colonización reportada se encuentra entre 11% y 18.2%, en otros países como Kuwait del 14.2% al 16%, en Polonia del 19% al 20%, en Grecia del 6.6%, en los Estados Unidos del 11.3%, en México del 13%, en Perú del 6.6% y en Argentina del 17.7 al 18.15%, prevalencias que oscilan en valores similares a lo hallados en el estudio de Kawaguchiya et al (32) en el Ecuador cuya prevalencia reportada se encuentra en el 11.36%, datos similares a la prevalencia de las distintas poblaciones del mundo reportadas. Es importante comprender



que una de las principales razones de las variaciones en las prevalencias reportadas, tanto en países industrializados como en países en vías de desarrollo según Genovese et al (33), se han visto influenciadas por varios factores entre los que se destacan el nivel socioeconómico, raza, edad, multiparidad, así como el acceso a los diferentes sistemas de salud. Según Zanidi et al (34), en un estudio realizado en el Sur de la India, que incluyó 300 gestantes, observaron mayor número de multíparas con colonización por EGB, sin embargo, no reportan significancia estadística. Igualmente, citan un estudio al oeste del mismo país, en donde se encontró relación entre dichas variables. En el presente estudio, reportamos que la presencia de EGB y multiparidad no son independientes (χ^2 3.902), pero el χ^2 corregido (2.658) determinó que no existe dependencia de las mismas. En otro estudio realizado por Santana et al (35), en cinco hospitales de la ciudad de Quito en el año 2003, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0.8063$) al comparar dos grupos, el primero incluía gestantes del Hospital Vozandes y Metropolitano, las mismas que correspondían a un nivel socioeconómico categorizado como medio alto – alto (prevalencia del 12.12%); con otro grupo de pacientes de los hospitales Enrique Garcés, Isidro Ayora y Patronato San José consideradas de estrato socioeconómico categorizado como medio-bajo y bajo (prevalencia del 10.16%), lo que coincide con lo expuesto en los resultados de este estudio, se encontró independencia (χ^2 0.23) y no asociación (RP 0.73). A pesar de que no se encontró asociación con el nivel socioeconómico, se obtuvo relación entre el nivel de instrucción primaria con la presencia de EGB (RP 1.52 – χ^2 0.18). En el estudio realizado por Guizacheu et al (36). a nivel internacionales tanto el estado civil como el tipo de residencia no son factores de riesgo que influyen en la presencia de EGB, debido a que los resultados no obtuvieron significancia estadística. En relación al diagnóstico el medio de cultivo selectivos aumenta la detección de EGB, esto se corrobora en el estudio de Ali et al (37), en el que se demostró que en la maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile en el 2003 se determinó una prevalencia del 6.2% utilizando un medio no selectivo, en contraste con el uso de cultivo selectivo donde se encontró colonización vagino-anal del 14%. Datos similares se encontraron en el estudio de Dashtizade et al (38) en el cual, al usar medios de cultivo selectivos, (en la ciudad de Quito), concuerdan con una prevalencia del 10.5%. En un estudio local realizado por Zakerifar et al (39). en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca en el año 2007, se encontró una prevalencia del 15.9%, a pesar de que dicho

estudio no fue realizado con medio de cultivo selectivo. Sin embargo, cabe destacar que, al analizar ciertas variables, como el nivel de instrucción y el rango de edad gestacional para la toma de las muestras, la comparación entre su población y la nuestra es poco fiable debido a que entre sus resultados, un nivel de instrucción entre primaria y secundaria 96% y un rango entre 34 – 41 semanas de gestación, siendo un intervalo amplio para el utilizado en nuestro estudio

Conclusiones

- La infección de Streptococcus B, en el embarazo es una patología con elevada morbimortalidad potencialmente prevenible
- El tratamiento disponible con eficacia comprobada para la prevención de la transmisión vertical del Streptococcus B, es la penicilina como antibiótico de primera elección
- El cribado de Streptococcus B se debe realizar en todas las mujeres embarazadas con la finalidad de evitar complicaciones sépticas en el parto.
- A pesar que en el Ecuador se dispone del kit para cribado, se debe promover políticas de salud pública para aumentar la concientización en mujeres que desean tener un hijo.
- En relación en él se ha evaluado el uso del Lactobacillus Salivarius, en concreto la cepa CECT 9145 el cual ha demostrado ser el mejor probiotico candidato para erradicar el EGB con una eficacia demostrada del 72%.

Referencias bibliográficas

1. Vista de Estreptococo del grupo B durante el embarazo [Internet]. [cited 2023 Aug 12]. Available from: https://revistas.udea.edu.co/index.php/ginecologia_y_obstetricia/article/view/346997/20808534
2. Vista de Infección por Streptococcus del Grupo B en Mujeres Embarazadas: ¿qué dicen las estadísticas? [Internet]. [cited 2023 Aug 12]. Available from: <https://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/362/199>
3. Bassaw B, Romeo-Bassey R, Jagat A, Manjunath M, Perkins S, Khan S. Screening for group B hemolytic streptococcal infection in pregnancy in a low-resourced country. Clin Exp Obstet Gynecol [Internet]. 2019 Feb 10 [cited 2023 Aug 12];46(1):45–9. Available from: <https://www.imrpress.com/journal/CEOG/46/1/10.12891/ceog4319.2019/htm>
4. Gerardo C. Palacios-Saucedo1 TIHHLGRMEBL. GACETA MÉDICA DE MÉXICO. [cited 2023 Aug 12]; Available from: www.anmm.org.mx

5. Cabrera-Reyes AL, Del Carmen Martínez-García M, Palacios-Saucedo GDC, Rojas- Montes O, Cajero-Avelar A, Solórzano-Santos F. Colonización cervicovaginal y rectal por estreptococos del grupo B en embarazadas mexicanas a término. 2021 [cited 2023 Aug 12]; Available from: www.gacetamedicademexico.com
6. De F, De C, Salud LA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
7. Sotomayor F, Chirinos E. Prevalencia de estreptococo beta hemolítico del grupo B en gestantes con amenaza de parto pretérmino [Internet]. Lima; Interciencia: 2017 [citado el 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://intercienciamedica.com/intercienciamedica/article/view/73/73>
8. Hugh CG, et al. Vaginal-perianal or vaginal-perineal compared with vaginal-rectal culture-based screening for Group B Streptococci (GBS) colonization during the third trimestre of pregnancy: a systematic review and meta-analysis [Internet]. BMC Pregnancy and Childbirth; 2022 [citado el 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-022-04546-w>
9. Ministerio de Salud. Recomendaciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección precoz por Estreptococo B Hemolítico del Grupo B (EGB) [Internet]. Argentina; 2019 [citado el 13 de agosto de 2023]. Disponible en:
10. Huang D, et al. Cultivos vaginales-perineales para la detección de estreptococos del grupo B y bacterias productoras de B-lactamasas de espectro extendido en el embarazo [Internet]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol; 2019 [citado el 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31437621/>
11. Bidgani S, et al. Comparison of group B Streptococci colonization in vaginal and rectal specimens by culture method and polymerase chain reaction technique [Internet]. Journal of the Chinese Medical Association; 2019 [citado el 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1726490115002786?via%3Dihub>
12. Mei J, Silverman N. Group B Streptococcus in Pregnancy [Internet]. Obstetrics and Gynecology Clinics of North America; 2023 [citado el 13 de agosto de 2023]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2023.02.009>
13. El Beitune P, Duarte G, Leite C. Colonization by Streptococcus agalactiae during pregnancy: maternal and perinatal prognosis [Internet]. Braz J Infect Dis; 2023 [citado el 13 de agosto de 2023]. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-86702005000400002>
14. Hospital Dant Joan de Déu. Protocolo: Prevención infección perinatal por estreptococo del grupo B [Internet]. Centro de Medicina Fetal; 2017 [citado el 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://portal.medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/SGBprevencioninfeccionperinatal.pdf>
15. Williams M, Zantow E, Turrentino M. Cost Effectiveness of Latest Recommendations for Group B Streptococci Screening in the United States [Internet]. Obstet Gynecol; 2022 [citado el 14 de agosto de 2023]. DOI: [10.1097/AOG.0000000000004654](https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004654)
16. Ovalle A, et al. Meningitis Neonatal Precoz causada por transmisión vertical de Escherichia coli productora de beta-lactamasa de espectro extendido en parto prematuro con rotura prematura de membranas [Internet]. Rev Chil Obstet Ginecol; 2017 [citado el 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717->

75262017000600621&script=sci_arttext&lng=pt

17. Fajardo D, et al. Caracterización general de sepsis neonatal temprana [Internet]. Rev Fac Cienc Méd; 2017 [citado el 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-882650>

18. Vornhagen J, Adams K, Rajagopal L. Perinatal Group B Streptococcal Infections: Virulence Factors, Immunity, and Prevention Strategies [Internet]. Trends Microbiol; 2017 [citado el 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28633864/>

19. Raya M. Prevalencia De Estreptococo Del Grupo B En Mujeres Embarazadas En El Hospital General De Tlalnepantla. [Internet]. 2017 [citado 2023 Ago 14]: 9-11.

20. Ovalle S Alfredo, Gómez M Ricardo, Martínez T M. Angélica, Aspillaga M Carlos, Dolz C Sergio. Infeccion Vaginal Y Tratamiento Del Streptococcus Grupo B En Embarazadas Con Factores Universales De Riesgo De Infeccion: Resultados Neonatales Y Factores De Riesgo De Infeccion Neonatal. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2018 [citado 2023 Ago 14]; 67(6): 467-475.

31. Menichini D, Chiossi G, Monari F, De Seta F, Facchinetti F. Supplementation of Probiotics in Pregnant Women Targeting Group B Streptococcus Colonization: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2022 Oct 27;14(21):4520. doi: 10.3390/nu14214520. PMID: 36364782; PMCID: PMC9657808.

32. Kawaguchiya M, Urushibara N, Aung MS, Shimada S, Nakamura M, Ito M, Habadera S, Kobayashi N. Molecular characterization and antimicrobial resistance of *Streptococcus agalactiae* isolated from pregnant women in Japan, 2017-2021. IJID Reg. 2022 Jul 14;4:143- 145. doi: 10.1016/j.ijregi.2022.07.002. PMID: 35923645; PMCID: PMC9340534

33. Genovese C, D'Angeli F, Di Salvatore V, Tempera G, Nicolosi D. Streptococcus agalactiae in pregnant women: serotype and antimicrobial susceptibility patterns over five years in Eastern Sicily (Italy). Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2020 Dec;39(12):2387-2396. doi: 10.1007/s10096-020-03992-8. Epub 2020 Jul 22. PMID: 32700131; PMCID: PMC7669783.

34. Zanini da Rocha J, Feltraco J, Radin V, Vitola Gonçalves C, Almeida da Silva PE, Von Groll A. Colonización por Streptococcus agalactiae y enfoque de detección en mujeres embarazadas de alto riesgo en el sur de Brasil. J Infect Dev Ctries. 30 de abril de 2020; 14 (4):332-340. doi: 10.3855/jidc.12025. PMID: 32379709.

35. Santana FAF, de Oliveira TVL, Filho MBS, da Silva LSC, de Brito BB, de Melo FF, Souza CL, Marques LM, Oliveira MV. *Streptococcus agalactiae*: Identification methods, antimicrobial susceptibility, and resistance genes in pregnant women. World J Clin Cases. 2020 Sep 26;8(18):3988-3998. doi: 10.12998/wjcc.v8.i18.3988. PMID: 33024755; PMCID: PMC7520794.

36. Gizachew M, Tiruneh M, Moges F, Adefris M, Tigabu Z, Tessema B. Streptococcus agalactiae from Ethiopian pregnant women; prevalence, associated factors and antimicrobial resistance: alarming for prophylaxis. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2019 Jan 19;18(1):3. doi: 10.1186/s12941-019-0303-3. PMID: 30660188; PMCID: PMC6339690.

37. Ali MM, Woldeamanuel Y, Asrat D, Fenta DA, Beall B, Schrag S, McGee L. Features of Streptococcus agalactiae strains recovered from pregnant women and newborns attending different hospitals in Ethiopia. BMC Infect Dis. 2020 Nov 16;20(1):848. doi:



10.1186/s12879-020-05581-8. PMID: 33198686; PMCID: PMC7668015.

38. Dashtizade M, Zolfaghari MR, Yousefi M, Nazari-Alam A. Antibiotic Susceptibility Patterns and Prevalence of Streptococcus Agalactiae Rectovaginal Colonization Among Pregnant Women in Iran. Rev Bras Ginecol Obstet. 2020 Aug;42(8):454-459. doi: 10.1055/s-0040-1710299. Epub 2020 Jun 19. PMID: 32559790; PMCID: PMC10309249.

39. Zakerifar M, Kaboosi H, Goli HR, Rahmani Z, Peyravii Ghadikolaii F. Antibiotic resistance genes and molecular typing of Streptococcus agalactiae isolated from pregnant women. BMC Pregnancy Childbirth. 2023 Jan 19;23(1):43. doi: 10.1186/s12884-023-05380-4. PMID: 36658541; PMCID: PMC9854082.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

Agradezco a Dios quien ha sido mi guía y mi fortaleza durante esta hermosa etapa de mi vida, A mis Padres Jaime y Ninfa, ya que gracias a su ejemplo de superación, amor y sacrificio han formado de mí como buena persona con valores y sentimientos, apoyando de manera incondicional a cumplir mis metas. A mis Hermanos, los cuales con su apoyo, amor y consejos me han llevado por el camino del bien, fomentando en mis deseos de superación.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior