



Conociendo el Tamizaje Neonatal en el Primer Nivel de Atención

Knowing Neonatal Screening at the First Level of Care

Conhecendo a Triagem Neonatal no Primeiro Nível de Atenção

Génesis Kiabeth Echeverría-Alburqueque ^I
gecheverr2@utmachala.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-3015-3185>

María José Gallardo-Yanes ^{II}
mgallardo3@utmachala.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-5484-9150>

Carmen Liliana Paccha-Tamay ^{III}
cpaccha@utmachala.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7323-2764>

Correspondencia: gecheverr2@utmachala.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 07 de febrero de 2024 * **Aceptado:** 14 de marzo de 2024 * **Publicado:** 30 de abril de 2024

- I. Estudiante, Carrera de enfermería, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador.
- II. Estudiante, Carrera de enfermería, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador.
- III. Magíster en Salud Pública, Docente de la Carrera de enfermería en la Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador.

Resumen

Introducción: El tamizaje metabólico neonatal es un procedimiento preventivo de salud pública que se realiza en los recién nacidos con el fin de identificar precozmente diversas enfermedades metabólicas congénitas que son poco frecuentes, pero pueden ser graves o incluso letales si no se detectan y tratan a tiempo. **Objetivo:** Determinar el conocimiento del tamizaje neonatal mediante una encuesta a las madres que asisten a un establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Provincia de El Oro, Ecuador. **Metodología:** Estudio con enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo transversal, se encuestó a 100 mujeres usuarias de un establecimiento de salud, enfocándose en su conocimiento sobre el tamizaje neonatal, específicamente en enfermedades como hipotiroidismo, galactosemia, fenilcetonuria y la hiperplasia suprarrenal. **Resultados:** Los hallazgos revelan un conocimiento generalizado sobre la finalidad del tamizaje, aunque existe variabilidad en el entendimiento de las enfermedades específicas que este detecta; la mayoría de las madres reconoce el tamizaje como una herramienta crucial para la detección temprana de trastornos que pueden influir negativamente en el desarrollo del niño, destacando su rol preventivo y la importancia de la intervención médica oportuna. Sin embargo, se identificó un segmento de la población que muestra desconocimiento o confusión respecto a las patologías que el tamizaje busca identificar; la investigación enfatiza el rol de los profesionales de enfermería en la recolección de muestras y en la educación de los padres, resaltando la importancia de la detección temprana y el tratamiento adecuado de enfermedades metabólicas hereditarias. **Conclusión:** Es esencial reforzar la educación prenatal en el primer nivel de atención para incrementar la conciencia y la participación en el tamizaje neonatal, con el objetivo de mejorar la salud y el bienestar de los recién nacidos.

Palabras clave: Tamizaje neonatal; Enfermedades metabólicas congénitas; Enfermería.

Abstract

Introduction: Neonatal metabolic screening is a preventive public health procedure performed on newborns in order to early identify various congenital metabolic diseases that are rare, but can be serious or even lethal if not detected and treated in time. **Objective:** To determine knowledge of neonatal screening through a survey of mothers who attend a primary care health facility in the Province of El Oro, Ecuador. **Methodology:** Study with a quantitative approach and a cross-sectional descriptive design, 100 female users of a health facility were surveyed, focusing on their

knowledge about neonatal screening, specifically in diseases such as hypothyroidism, galactosemia, phenylketonuria and adrenal hyperplasia. **Results:** The findings reveal a generalized knowledge about the purpose of screening, although there is variability in the understanding of the specific diseases that it detects; The majority of mothers recognize screening as a crucial tool for the early detection of disorders that can negatively influence the child's development, highlighting its preventive role and the importance of timely medical intervention. However, a segment of the population was identified that shows lack of knowledge or confusion regarding the pathologies that the screening seeks to identify; The research emphasizes the role of nursing professionals in sample collection and parent education, highlighting the importance of early detection and adequate treatment of inherited metabolic diseases. **Conclusion:** It is essential to reinforce prenatal education at the first level of care to increase awareness and participation in neonatal screening, with the aim of improving the health and well-being of newborns.

Keywords: Neonatal screening; congenital metabolic diseases; Nursing.

Resumo

Introdução: A triagem metabólica neonatal é um procedimento preventivo de saúde pública realizado em recém-nascidos com o objetivo de identificar precocemente diversas doenças metabólicas congênicas que são raras, mas podem ser graves ou até letais se não forem detectadas e tratadas a tempo. **Objetivo:** Determinar o conhecimento sobre a triagem neonatal por meio de uma pesquisa com mães que frequentam uma unidade de saúde de atenção primária na província de El Oro, Equador. **Metodologia:** Estudo com abordagem quantitativa e desenho transversal descritivo, foram entrevistadas 100 usuárias de um serviço de saúde, com foco no conhecimento delas sobre triagem neonatal, especificamente em doenças como hipotireoidismo, galactosemia, fenilcetonúria e hiperplasia adrenal. **Resultados:** Os resultados revelam um conhecimento generalizado sobre a finalidade do rastreio, embora exista variabilidade na compreensão das doenças específicas que detecta; A maioria das mães reconhece o rastreio como uma ferramenta crucial para a detecção precoce de perturbações que podem influenciar negativamente o desenvolvimento da criança, destacando o seu papel preventivo e a importância da intervenção médica atempada. Contudo, foi identificado um segmento da população que demonstra desconhecimento ou confusão relativamente às patologias que o rastreio procura identificar; A pesquisa enfatiza o papel dos profissionais de enfermagem na coleta de amostras e na educação

dos pais, destacando a importância da detecção precoce e do tratamento adequado das doenças metabólicas hereditárias. **Conclusão:** É fundamental reforçar a educação pré-natal no primeiro nível de atenção para aumentar a conscientização e a participação na triagem neonatal, com o objetivo de melhorar a saúde e o bem-estar dos recém-nascidos.

Palavras-chave: Triagem neonatal; doenças metabólicas congênitas; Enfermagem.

Introducción

El tamizaje neonatal es un conjunto de pruebas esenciales que se realiza después del nacimiento del bebé, con el fin de identificar de manera precoz diversas enfermedades congénitas o trastornos metabólicos que, aunque no sean evidentes al nacer, pueden afectar significativamente el desarrollo físico y mental del niño a largo plazo (Coronado, Merchena, Mora, Vega, & Yeung, 2018); la detección temprana de estas afecciones permite la intervención médica oportuna, reduciendo así la morbimortalidad y las secuelas asociadas a estas enfermedades (Barba Evia, 2019).

Estadísticamente, el tamizaje ha demostrado su valor al identificar enfermedades prevalentes como el hipotiroidismo congénito, con incidencias significativas en países como Brasil y México (Tandalla Toepanta & Cusme Torres, 2021); a nivel internacional, la implementación del tamizaje ha variado, siendo obligatorio en Europa y Norteamérica, pero con una adopción más lenta en América Latina, donde países como Cuba, Costa Rica, Chile y Uruguay han logrado una cobertura del 100% (Flores, Coronado, Ortega, Arreola, & Reyes, 2018).

En Ecuador es un procedimiento básico para detectar cuatro enfermedades esenciales como el hipotiroidismo, la galactosemia, la fenilcetonuria y la hiperplasia suprarrenal en todos los centros de salud del país (Castiñerasa, Couce, Marin, González, & Rocha, 2019); este programa es fundamental para la detección temprana de trastornos que pueden afectar el desarrollo infantil (Calle, Muñoz, Delgado, & Vera, 2020); desde la implementación, se ha detectado casos confirmados de enfermedades metabólicas y se ha prevenido la discapacidad intelectual y la muerte precoz a través del manejo temprano de desórdenes metabólicos, destacando la importancia de esta práctica en la salud pública ecuatoriana (Arteaga Minda K. B., 2019).

En este contexto, los establecimientos de salud del primer nivel de atención juegan un papel crucial, ya que son el primer punto de contacto entre el sistema de salud y la comunidad (Salmón Vega S. G., 2022); teniendo en cuenta que, las enfermedades metabólicas hereditarias, constituyen un grupo importante de afecciones que se presentan con signos neurológicos en los recién nacidos y el

tratamiento clínico por lo que se requiere de personal altamente preparado para el manejo de estos pacientes (Ferreira & Karnebeek, 2019).

Por lo tanto, el diagnóstico temprano del hipotiroidismo congénito es crucial para el desarrollo neuropsicológico y motor de los recién nacidos, para la detección se emplean pruebas neonatales, que generalmente consisten en la toma de muestras de sangre del talón del bebé entre el segundo y quinto día después del nacimiento (Klosinska, Kaczynska, & Ben, 2022), este proceso de detección es esencial para identificar precozmente alteraciones en los recién nacidos e iniciar el tratamiento para asegurar su desarrollo óptimo.

La fenilcetonuria (PKU) es reconocida como la enfermedad metabólica hereditaria más frecuente en la población, caracterizada por la incapacidad del organismo para procesar adecuadamente el aminoácido fenilalanina; la detección de esta enfermedad se realiza a través de análisis clínicos de muestras de sangre obtenidas del talón de recién nacidos; sin embargo, este proceso de detección es complejo, costoso y demanda tiempo, ya que implica múltiples procedimientos; por lo que, un diagnóstico tardío de la enfermedad puede tener consecuencias graves, como la discapacidad mental, debido a la acumulación de fenilalanina en el cuerpo (Siva, Nayak, Levis, Shenoy, & Mallimoggala, 2023), por lo tanto, es crucial la identificación y tratamiento oportuno para evitar sus efectos adversos en el desarrollo cognitivo del niño.

La galactosemia es un trastorno genético del metabolismo de los carbohidratos, que se hereda de manera autosómica recesiva; afecta a recién nacidos que, al principio, no muestran síntomas y parecen estar sanos; sin embargo, pueden desarrollar morbilidad grave o incluso ocasionar mortalidad tras el consumo de leche materna o fórmulas infantiles que contienen galactosa; la detección temprana y el manejo adecuado de la galactosemia son fundamentales para prevenir sus efectos negativos en los recién nacidos (Badiu Tisa, Achim, & Cozma, 2023).

La hiperplasia suprarrenal congénita es un conjunto de trastornos hereditarios que afectan la producción de hormonas en las glándulas suprarrenales, debido a la deficiencia de la enzima 21-hidroxilasa; este desequilibrio conduce a graves complicaciones como crisis suprarrenales y anomalías genitales en recién nacidos; aunque los avances en la terapia hormonal desde los años 50 y los programas de detección neonatal han mejorado la supervivencia neonatal, el manejo de esta enfermedad presenta retos significativos, con impactos duraderos en el crecimiento, la salud metabólica y cardiovascular, así como en la fertilidad en las mujeres mismo que requiere de

tratamiento específico para el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes (Balsamo, Baronio, Ortalano, & Menabo, 2020).

En este sentido, el rol del profesional de enfermería en este procedimiento es fundamental actuando como un eslabón crítico entre la detección temprana de enfermedades metabólicas y la intervención médica oportuna; son responsables de la recolección de muestras de sangre de los recién nacidos, una tarea que requiere precisión y cuidado para asegurar la calidad de la muestra; además, desempeñan un papel clave en la educación de los padres, proporcionando información esencial sobre el propósito y la importancia del tamizaje, así como el seguimiento necesario en caso de resultados anormales (di Gangi, Hermans, Rayyan, Eyskens, & Allegaert, 2023). De ahí que, el objetivo de la investigación es determinar el conocimiento del tamizaje neonatal mediante una encuesta a las madres que asisten a un establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Provincia de El Oro, Ecuador.

Materiales y métodos

El tipo de estudio fue observacional con diseño descriptivo y transversal con enfoque cuantitativo y no experimental, la población estuvo conformada por las usuarias de un establecimiento de salud de primer nivel que acudieron a la prueba de tamizaje en el periodo de octubre a diciembre del 2023. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia se calculó la muestra mediante la fórmula finita, con el 95% de nivel confianza y el 0,05 % de margen de error dando una muestra de 100 mujeres.

El procedimiento para la recolección de se inició con la solicitud del permiso respectivo al Anidado del Hospital Básico San Vicente de Paúl de la Ciudad de Pasaje, emitido por la Coordinación de Enfermería de la Universidad Técnica de Machala. Una vez obtenido el permiso se procedió con la aplicación del cuestionario con una duración de 30 minutos aproximadamente de manera presencial. Además, se respetaron los principios éticos en investigación según Helsinki, la protección de la vida, salud, dignidad, integridad y confidencialidad (Manzini, 2000).

El instrumento utilizado fue elaborado por los investigadores para recolectar la información se sometió a validez de constructo y contenido por tres jueces expertos, el cual está conformado por y se realizó un análisis de consistencia interna mediante el Alfa de Cronbach de 0,87. Posee cuatro secciones: sociodemográfica, conocimiento, antecedentes familiares y antecedentes prenatales. Los datos obtenidos fueron procesados en el programa estadístico IBM SPSS versión 26,

obteniendo frecuencias y porcentajes los cuales fueron expresados en tablas para su análisis resguardando en todo momento la identificación de los participantes.

Resultados

Se hace un análisis de los datos obtenidos en el trabajo de investigación con la finalidad de darle seguimiento al objetivo planteado. Respecto presentado en la tabla 1, se puede identificar que para la distribución de los datos para la distribución de las usuarias por grupo de edad el 39% tienen un rango de edad de 20 – 24 años, e 23% pertenecen al rango de 25 – 29 años, el 22% entre 15 – 19 años, el 13% de 30 – 34 años y, por último, el 3% representan al rango de 35 años o más.

TABLA 1: distribución de las usuarias por grupo de edad

	Frecuencia	Porcentaje
15 - 19 años	22	22,0
20 - 24 años	39	39,0
25 - 29 años	23	23,0
30 - 34 años	13	13,0
35 años o más	3	3,0
Total	100	100,0

El análisis de la relación del conocimiento de la prueba de tamizaje neonatal con el grupo de edad revela las siguientes observaciones: El 70% de las usuarias indican que la prueba de tamizaje neonatal se aplica para la detección de enfermedades en todos los recién nacidos. Esto demuestra un entendimiento generalizado de la función principal de esta prueba en la detección temprana de enfermedades en los bebés; el 19% manifiestan que es una prueba audiológica sirve para evaluar la capacidad de escuchar los sonidos mientras el 11% de las usuarias refiere que es una prueba de agudeza visual para determinar letras más pequeñas. Esto sugiere una falta de conciencia o educación sobre la importancia de esta prueba en la identificación precoz de enfermedades en los recién nacidos.

En cuanto, al rango de edad 20 a 24 años tiene el mayor porcentaje de conocimiento correcto sobre la prueba de tamizaje neonatal, con el 39% de las usuarias señalando su propósito para la detección de enfermedades en todos los recién nacidos; el grupo de edad 25 a 29 años también muestran un

nivel alto de conocimiento, con el 23% de las usuarias cada uno identificando correctamente la función de la prueba de tamizaje neonatal; el 22% 25 a 29 años revelan buen nivel de conocimiento. Sin embargo, los rangos de edad más avanzada, de 30 a 34 años y de 35 años o más, tienen porcentajes menores de conocimiento correcto, con el 13% y el 3% respectivamente. Tabla 2

TABLA 2: Relación conocimiento de la prueba de tamizaje neonatal y grupo de edad

Conocimiento de la prueba de tamizaje neonatal	Grupo de edad					Total
	15 - 19 años	20 - 24 años	25 - 29 años	30 - 34 años	35 años o más	
Prueba para la detección de enfermedades que se aplica a todos los Recién nacidos	17 17,0%	25 25,0%	17 17,0%	8 8,0%	3 3,0%	70 70,0%
Es una prueba audiológica que es un estudio para evaluar la capacidad de escuchar los sonidos	4 4,0%	10 10,0%	3 3,0%	2 2,0%	0 0,0%	19 19,0%
Prueba de agudeza visual para determinar las letras más pequeñas	1 1,0%	4 4,0%	3 3,0%	3 3,0%	0 0,0%	11 11,0%
Total	22 22,0%	39 39,0%	23 23,0%	13 13,0%	3 3,0%	100 100,0%

En la tabla 3, En relación al conocimiento de la prueba del talón en el recién nacido para detectar enfermedades y grupo de edad revela algunos hallazgos: El 56% de las personas encuestadas indicaron correctamente que la prueba del talón se utiliza para detectar enfermedades como fenilcetonuria, galactosemia, hiperplasia suprarrenal e hipotiroidismo congénito. Esto muestra un nivel razonablemente alto de comprensión sobre las enfermedades que pueden ser prevenidas o tratadas a través de este tamizaje. El grupo de edad de 20 a 24 años tiene mayor nivel de conocimiento, con el 19% de las personas encuestadas dando la respuesta correcta. Le sigue el grupo de 15 a 19 años con el 13% y el grupo de 25 a 29 años con el 12%. Los grupos de edad más avanzada, de 30 a 34 años y de 35 años o más, tienen porcentajes menores de conocimiento correcto, con el 10% y el 2% respectivamente.

Así mismo, un porcentaje significativo de personas (27%) no saben qué enfermedades se previenen con la prueba del talón en el recién nacido. Esto es especialmente preocupante, ya que indica una falta de conciencia sobre la importancia de esta prueba en la detección temprana de enfermedades graves. Por otro lado, un 17% de los encuestados proporcionaron respuestas incorrectas sobre las enfermedades detectadas por la prueba del talón. Esto indica una confusión o falta de información precisa sobre el propósito de esta prueba en la prevención de enfermedades metabólicas congénitas.

TABLA 3: Relación conocimiento de la prueba del talón en el recién nacido se utiliza para detectar enfermedades y grupo de edad

Conocimiento de la prueba de talón en el recién nacido	Grupo de edad					Total
	15 - 19 años	20 - 24 años	25 - 29 años	30 - 34 años	35 años o más	
Diabetes, Hipertensión arterial, Obesidad	1 1,0%	2 2,0%	3 3,0%	1 1,0%	1 1,0%	8 8,0%
Fenilcetonuria, Síndrome respiratorio agudo, Enterocolitis	2 2,0%	2 2,0%	4 4,0%	1 1,0%	0 0,0%	9 9,0%
Fenilcetonuria, Galactosemia, Hiperplasia suprarrenal, Hipotiroidismo congénito	13 13,0%	19 19,0%	12 12,0%	10 10,0%	2 2,0%	56 56,0%
Cardiopatías, Esquizofrenia, Riñones poliquísticos	6 6,0%	16 16,0%	4 4,0%	1 1,0%	0 0,0%	27 27,0%
Total	22 22,0%	39 39,0%	23 23,0%	13 13,0%	3 3,0%	100 100,0%

El análisis de la relación conocimiento de la importancia del tamizaje neonatal con el grupo de edad según los datos recientes proporcionados revela varias tendencias interesantes: El 77% de las usuarias señala para detectar enfermedades inmediatamente y evitar complicaciones en niño/a; el 21% de las mujeres encuestadas refiere que genera ahorro económico a la familia para las enfermedades detectadas; el 2% indica que es importante para no tener más hijos con estas patologías. En cuanto a los grupos de edad se observa una variación significativa en el conocimiento sobre la importancia del tamizaje neonatal entre las usuarias los hallazgos muestran el 39% de las encuestadas corresponde al grupo de edad de 20-24 años; el 23% de las madres se

encuentran entre 25-29 años de edad; el 22% pertenecen al grupo 15-19 años; el 13% de las usuarias tienen entre 30-34 años mientras que el 3% de encuestadas son de 35 años o más. En este sentido, los grupos más jóvenes tienden a tener una comprensión más alta de su importancia, mientras que esta comprensión tiende a disminuir con la edad. Esto puede indicar una falta de comprensión completa sobre su importancia en la detección temprana de enfermedades metabólicas. Los resultados resaltan la importancia de la educación continua sobre el tamizaje neonatal en todos los grupos de edad, pero especialmente entre los grupos más avanzados, donde la comprensión parece ser más baja.

TABLA 4: relación conocimiento de la importancia para la realización del tamizaje neonatal y grupo de edad

Conocimiento de la importancia de la realización del tamizaje neonatal	Grupo de edad 15 - 19 años	20 - 24 años	25 - 29 años	30 - 34 años	35 años o más	Total
Para detectar enfermedades inmediatamente y evitar complicaciones en niño/a	19 19,0%	28 28,0%	17 17,0%	10 10,0%	3 3,0%	77 77,0%
Ahorro económico a la familia para las enfermedades detectadas	3 3,0%	10 10,0%	6 6,0%	2 2,0%	0 0,0%	21 21,0%
No tener más hijos con estas patologías	0 0,0%	1 1,0%	0 0,0%	1 1,0%	0 0,0%	2 2,0%
Total	22 22,0%	39 39,0%	23 23,0%	13 13,0%	3 3,0%	100 100,0%

Discusión

Los resultados obtenidos en nuestra investigación en relación a la distribución del rango de edades, encontramos que el 39% de las participantes tienen un rango de 20 a 24 años de edad, así mismo, un estudio realizado por Bautista y col (2022), indica que el rango que tiene mayor relevancia en su investigación es de 21 a 36 años de edad con el 22,5% (Bautista Atiaja & Fernández Nieto, 2022).

Por otro lado, el presente estudio realiza la percepción sobre las enfermedades que abarca el Screening Neonatal, ya que existe un 70% de las madres que conocen que este procedimiento es

una prueba que debe realizársele a todo RN con la finalidad de detectar enfermedades genéticas metabólicas; infiriendo con el estudio de Condori y col (2021), que señala que un 34,6% de madres reconoce al tamizaje neonatal como una prueba que sirve para detectar trastornos genéticos (Condori Barreto, Jacobo Iturriaga, & Achata Tacora, 2021). Esta diferencia en el nivel de conocimiento reflejado en ambos estudios, pone en evidencia que, si bien algunas madres comprenden el objetivo del tamizaje neonatal, todavía existe un porcentaje considerable que desconoce las patologías específicas que busca identificar.

En cuanto al conocimiento de la prueba del talón en el recién nacido para detectar enfermedades metabólicas como la galactosemia, fenilcetonuria, hipotiroidismo e hiperplasia suprarrenal el 56% de las usuarias indica con la prueba del talón se diagnostica estas patologías; guardando similitud con el estudio de Tandalla, y col (2021), cuyos hallazgos encontrados fue el 77,8% de las mujeres encuestadas tenían conocimiento sobre las patologías que se pueden diagnosticar mediante este examen (Tandalla & Cusme, 2021); ambos estudios coinciden en señalar, que las madres reconocen a esta prueba como el método para detectar oportunamente discapacidad intelectual. Por ello, resulta imperativo fortalecer la educación prenatal para que todas las futuras madres comprendan la importancia de este examen diagnóstico fundamental para la salud de sus recién nacidos.

Por otro lado, la relación importancia para la realización del TAMEN durante los primeros días a todo recién nacido el 77% de las encuestan manifiestan que sirven para detectar oportunamente enfermedades relacionadas con el metabolismo; cifras similares con el estudio de Belmar y col, (2018) indican el 83,3% de las madres conocen la importancia de realizar esta prueba diagnóstica al RN; así mismo el 89,4% refieren que es un método de diagnóstico oportuno para detectar enfermedades genéticas (Alexander, Belmar, & Eugene, 2018).

Conclusión

En conclusión, los resultados obtenidos señalan que el grupo de edad de 20-24 años predomina y en menor frecuencia el de 15-19 años. En cuanto al conocimiento sobre la prueba del tamizaje neonatal la mayoría de las madres reconocen como una prueba del talón es útil para detectar alteraciones metabólicas como la galactosemia, fenilcetonuria, hipotiroidismo congénito e hiperplasia suprarrenal. Sin embargo, se evidencia un grupo minoritario que desconocen de la prueba; por lo que es fundamental reforzar la educación prenatal en el primer nivel de atención

sobre esta temática, ya que es crucial para mejorar la conciencia y la adherencia al tamizaje neonatal, logrando tener un impacto positivo en la salud y bienestar de los recién nacidos.

Referencias

1. Badiu Tisa, I., Achim, C., & Cozma, A. (2023). The Importance of Neonatal Screening for Galactosemia. *Nutrients*. doi:10.3390/nu15010010
2. Bautista Atiaja, N., & Fernández Nieto, M. (Septiembre de 2022). Conocimiento del Tamizaje Metabólico Neonatal en Mujeres Embarazadas. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 44(2). doi:doi: 10.56294/saludcyt202274
3. Ferreira, C., & Karnebeek, C. (2019). Inborn errors of metabolism. *Handb Clin Neurol*, 449-481. doi:10.1016/B978-0-444-64029-1.00022-9
4. Valera Antequera, D., Montealegre Páez, A. L., Bermúdez, A., & García Robles, R. (Julio - Diciembre de 2019). Importancia de una propuesta para la implementación de un programa de tamizaje neonatal expandido en Colombia. *Revista Médica*, 27(2).
5. Alexander, S., Belmar, S., & Eugene, A. (2018). Conocimiento y actitudes respecto al tamizaje mediante punción del talón para la drepanocitosis en Santa Lucía. *Revista Panamericama en Salud Pública*.
6. Arteaga Minda, K. B. (Noviembre de 2019). Tamizaje Metabólico Neonatal en el personal de enfermería del Centro de Salud Anidados Otavalo 2018-2019. *Ecos de la Academia*, 6(3).
7. Balsamo, A., Baronio, F., Ortalano, R., & Menabo, S. (2020). Congenital Adrenal Hyperplasias Presenting in the Newborn and Young. *Infant. Front*. doi:10.3389/fped.2020.593315
8. Barba Evia, J. (Julio - Septiembre de 2019). Tamiz neonatal: Una estrategia en la medicina preventiva. *Revista Mexicana de Patología Clínica*, 51(3).
9. Caiza Ango, T. B. (Septiembre de 2022). Conocimiento Materno sobre el Tamizaje Metabólico Neonatal. *Revista Ciencias de la Salud*, 2(10).
10. Calle, D., Muñoz, T., Delgado, C., & Vera, R. (Julio de 2020). Tamizaje neonatal de hipotiroidismo congénito. *Recimundo*, 6(2).

11. Castiñerasa, D., Couce, M., Marin , J., González, D., & Rocha, H. (Agosto de 2019). Situación actual del cribado neonatal de enfermedades metabólicas en España y en el mundo. *Anales de Pediatría*, 91(2). doi:<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.05.007>
12. Condori Barreto, J., Jacobo Iturriaga, M., & Achata Tacora, R. (2021). Conocimiento y actitud ante el tamizaje neonatal en madres de recién nacidos. *Investigación e Innovación*, 119-127. Obtenido de <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/iirce/article/view/1229/1417>
13. Coronado, A., Merchena, G., Mora, J., Vega, L., & Yeung, M. (Junio de 2018). Tamizaje Neonatal. *Revista Ciencia y Salud integrando conocimientos*, 2(3).
14. di Gangi, C., Hermans , M., Rayyan, M., Eyskens, F., & Allegaert , K. (2023). What Mothers Know about Newborn Bloodspot Screening and the Sources They Use to Acquire This Knowledge: A Pilot Study in Flanders. *Children*. doi:10.3390/children10091567
15. Ecuador, M. d. (2020). Proyecto de Tamizaje Metabólico Neonatal.
16. Flores Robles, C., Coronado Zarco, L., Ortega González, C., & Arreola Ramirez, G. (Marzo de 2018). Tamizaje neonatal de hipotiroidismo congénito, análisis de la evidencia actual y propuesta de tamizaje para la población mexicana. *Perinatología y Reproducción Humana*, 32(1). doi: 10.1016/j.rprh.2018.04.003
17. Flores, C., Coronado, L., Ortega, C., Arreola, G., & Reyes, E. (Marzo de 2018). Tamizaje neonatal de hipotiroidismo congénito, análisis de la evidencia actual y propuesta de tamizaje para la población mexicana. *Perinatología y Reproducción Humana*, 32(1).
18. Huerta Saénz , L., Del Águila, C., Espinoza , O., Falen Boggio , J., & Mitre , N. (Julio de 2019). Tamizaje nacional unificado de hipotiroidismo congénito en el Perú: un programa inexistente. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(3).
19. Klosinska, M., Kaczynska, A., & Ben, I. (2022). Congenital Hypothyroidism in Preterm Newborns – The Challenges of Diagnostics and Treatment: A Review. *Front. Endocrinol.* doi:10.3389/fendo.2022.860862
20. Manzini, J. (2000). DECLARACIÓN DE HELSINKI: PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN MÉDICA SOBRE SUJETOS HUMANOS. *Acta Bioethica*.
21. Marca, G. I. (Enero de 2021). La organización del cribado neonatal en Italia - Comparación con Europa y el resto del mundo. *Revista española de salud pública*, 95(9). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7957672>

22. Palma Suárez, R., & Lainez Ramirez , S. (2020). Determinación del Nivel de Conocimiento de las Primigestas sobre el Tamizaje Metabólico Neonatal en el Centro de Salud Julio Moreno de Santa Elena 2019. *Revista Ciencias de la Salud*, 8(1).
23. Peña Andrade, A. J. (2019). Conocimientos sobre Tamizaje Neonatal Metabólico en madres que acuden al centro de salud N°4, Loja. 1-80.
24. Salmón Vega, S. (Marzo de 2023). Intervención de enfermería en tamiz metabólico neonatal: Revisión integrativa. *Sanus*, 7(5).
25. Salmón Vega, S. G. (2022). Intervención de enfermería en tamiz metabólico neonatal: Revisión integrativa. *Sanus*.
26. Siva, N., Nayak, B., Levis, L., Shenoy, R., & Mallimoggala, P. (2023). Randomized Controlled Trial on the Effect of the Neonatal Nurse. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*.
27. Tandalla Toepanta, G. P., & Cusme Torres, N. A. (Noviembre de 2021). Conocimiento de las Madres sobre el Tamizaje Neonatal para Detectar Enfermedades Metabólicas Genéticas. *Polo del Conocimiento*, 6(12).

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).