



REVISTA DE INVESTIGACIÓN

JUNIO 2024 / EDICIÓN N° 1



Comfamiliar
RISARALDA


Vigilado Supersubsidio

La Caja de Compensación Familiar Comfamiliar Risaralda, miembro de la Asociación de Cajas de Compensación Familiar (Asocajas), le genera bienestar social a los trabajadores de medios y bajos ingresos y a sus familias.

Edición 1

Junio - Diciembre 2024

Director Médico Científico

Juan José Montoya Marínez

Comité Editorial

Gloria Liliana Porras Hurtado
Jorge Mario Estrada Álvarez
Angie Paola Tavera Medina
Carollina Mejía Caro
Natalia González Clavijo
Sara María Bernal Franco
Juan Guillermo Gutiérrez Aragón

Comité Científico

David Serna Rodríguez - Director de Investigación Fundación Universitaria Comfamiliar
Gloria Liliana Porras Hurtado - Md PhD Líder Grupo Salud Comfamiliar
Jorge Mario Estrada Álvarez - Estadístico y Epidemiólogo PhD
Hernán Felipe García Arias - Ingeniero PhD

Comité Evaluador

Carlos Arturo Blandón Jaramillo
José Fernando Henao López
Ruth Esther Martínez
Walter David Soto Villada
Diego Leandro Marín Ossa
Teresa Pérez Cosgaya
Óscar Basulto Gallegos

Edición general y redacción:

Autores
Juan Guillermo Gutiérrez Aragón

Producción editorial

Gloria Liliana Porras Hurtado
Juan Guillermo Gutiérrez Aragón
Marcela Estefanía Hernández Pidreahita

Fotografías:

Banco de imágenes de Comfamiliar Risaralda
freepik.com

COMFAMILIAR Risaralda

Avenida Circunvalar 3-01
PBX: 3135600 Ext. 2210
www.comfamiliar.com
Pereira-Risaralda

**Prohibida su venta y reproducción
Distribución gratuita**

**COMFAMILIAR Risaralda no asume ninguna
responsabilidad por el contenido de los anunciantes.**

 ComfamiliarRisaralda

 ComfamiliarRisaralda

 ComfamiliarRda

Diseño y Diagramación

VrsualGráfico

pauliszarate@gmail.com / Cel: 312 805 5095

CONTENIDO

Cultivando mentes críticas 4

El Foro Institucional de Filosofía de
Comfamiliar como propuesta didáctica 7

Matemáticas y español como experiencia
de vida para desarrollo de las
competencias 10

Uso de FilmArray para identificación
de principales agentes causales de
infecciones respiratorias en pacientes
pediátricos. 13

Estrategias de intervención temprana en
neonatos con prematuridad y asfixia
perinatal: Revisión sistemática y
metanálisis 19

Asociación del ácido fólico con la
presentación de labio y/o paladar
fisurado en pacientes nacidos en una
institución de cuarto nivel en la ciudad
de Pereira (2012-2019) 25

Caracterización de las Cardiopatías
Congénitas en un Hospital de Cuarto
Nivel (2012-2022) 30

Grupos de investigación 35

EDITORIAL

La gestión del conocimiento en Comfamiliar Risaralda Presente y Futuro

Comfamiliar Risaralda ha desarrollado durante varios años su escenario de prestación de servicios de salud, pensando en el mayor bienestar de sus pacientes y la comunidad. Conforme a ello se hace necesario que el trabajo sistemático y permanente de sus profesionales, se vea influenciado con el desarrollo de nuevo conocimiento en las diversas áreas de la salud.

Por este motivo se hizo imperativo el diseño de planes estratégicos institucionales que visibilizaran la gestión de conocimiento dentro de la institución y que la convirtieran en una prioridad organizacional.

Es por ello que desde hace más de 20 años contamos con la presencia de estudiantes en formación, tanto en las áreas de pregrado y postgrado de programas médicos y no médicos; lo cual nos ha permitido establecer planes, programas y proyectos que favorecen la mejora permanente de la actividad asistencial.

Hace 14 años somos **centro de práctica formativa certificada** por el Ministerio de Educación y Salud Nacional, desde hace más de 5 años contamos con nuestro grupo de investigación Salud Comfamiliar categoría A1 Minciencias, somos parte de la red de centros de investigación clínica certificados Invima desde el año anterior y adicionalmente somos testigos de la presencia de más de 300 estudiantes, tanto nacionales como extranjeros que solicitan rotaciones clínicas por diversas áreas de la institución.

Con nuestra reciente Acreditación Institucional, siendo la primera Clínica del departamento en obtener la máxima distinción en calidad del país; los compromisos aumentan, y nos proyectamos hacia un nuevo reto, nuestra certificación como hospital universitario. El hospital universitario será pieza fundamental para el desarrollo de nuestros programas académicos en salud en alianza con la Fundación Universitaria Comfamiliar.

La gestión de conocimiento como elemento fundamental del desarrollo en Comfamiliar Risaralda busca la transformación y el mejoramiento en el impacto social de los diferentes procesos y servicios, es por ello que el ecosistema de Salud y el ecosistema de Educación se vienen articulando hace más de 2 años, para ofrecer servicios cada vez más integrales para nuestra población afiliada y beneficiaria. Integrar la investigación en estos ámbitos ha implicado un acercamiento entre los diferentes actores de la sociedad, proponiendo la conversación academia-empresa-investigación mediante un diálogo abierto y práctico.

El Grupo de Investigación de Educación “I+D+T”, tiene como objetivo ampliar la investigación institucional a través de la movilización del capital humano, el estudio y análisis del sector empresarial, educativo y social de Risaralda, bajo tres líneas de acción: Innovación y Competitividad, Educación, Cultura y Medio Ambiente, e Innovación Social.

Así las cosas, esta articulación, junto a la actualización curricular, de escenarios de aprendizaje y la transformación constante de nuestros servicios, busca fortalecer la creación de espacios de investigación aplicada y la práctica del conocimiento.

El enfoque social de la institución se fortalece a través de la investigación y la creación de relaciones continuas entre el conocimiento científico, la investigación acción y su aplicación en entornos reales, consolidando las mejores prácticas y calidad en los Ecosistemas de Salud y Educación, esperando importantes avances para el orgullo de nuestra comunidad colaboradora y Risaraldenses.

Dr. Juan José Montoya Martínez.
Director Médico Científico.

Cultivando mentes críticas:

Desarrollo del pensamiento crítico en bachillerato presencial 3011 del Instituto Comfamiliar Risaralda

AUTORÍA

Eliana Marcela Zuleta Gálvez

ORCID: 0000-0002- 4504-2760

Grupo de Investigación I+D+T, Colombia

Instituto Comfamiliar Risaralda

ezuleta@comfamiliar.edu.co

Resumen: El siguiente artículo muestra el análisis y la reflexión de los resultados parciales de un proyecto de investigación con un método exploratorio descriptivo que se encuentra desarrollando en el instituto Comfamiliar Risaralda desde el año 2020 en la población de estudiantes de bachillerato presencial modalidad 3011.

Palabras claves: pensamiento crítico; educación; Comfamiliar; pedagogía; cultura.

Abstract: *The following article shows the analysis and reflection of the partial results of a project investigation with a descriptive exploratory method that has been developed at the Comfamiliar Risaralda Institute since 2020 in the population of in-person high school students modality 3011*

Key words: *critical thinking; education; Comfamiliar; pedagogy; culture.*

Introducción: *El pensamiento crítico es un conjunto de habilidades que inciden directamente en los procesos de aprendizaje de los jóvenes¹⁻², permitiéndoles tomar decisiones por sí mismos, responder de manera argumentada, y a su vez, reflexionar críticamente sobre la validez de la información^{2,8,12}, permitiendo tener ciudadanos comprometidos con sus 6 procesos individuales y grupales⁴⁻⁸. Es así que la necesidad de comprender los procesos de aprendizaje son fundamentales en la educación que permite sociedades con estudiantes reflexivos³⁻⁷*

Metodología: *La investigación tiene un carácter exploratorio descriptivo y la población son los estudiantes de bachillerato presencial, Es por ello que para lograr generar un aprendizaje significativo crítico es necesario saber e interpretar las influencias internas y externas que influyen y contribuyen en el apropiación del conocimiento aprendido en el colegio¹⁻⁴, por ello, la pregunta que llevó a plantear esta investigación es ¿Cuáles son los parámetros que inciden en el aprendizaje del pensamiento crítico en los estudiantes del Instituto Comfamiliar modalidad presencial?.*

Para el desarrollo de la primera fase del proyecto se realizó un diagnóstico del contexto social y familiar, en la población de estudio, la cual tienen un rango de edad de 15 años a 22 años, población total (67) estudiantes. Este diagnóstico busca comprender las dinámicas socioeconómicas y culturales de los estudiantes, conocer los

contextos y cómo estos inciden en el desarrollo del pensamiento crítico¹⁻³.

Resultados: *En la primera fase del proyecto, el diagnóstico, se pudo evidenciar que:*

- 1. 47% la composición de las familias son extensas (Padres, hermanos y abuelos).*
- 2. Frente a la pregunta de formación de acudientes: 47.6% de los padres sólo estudiaron hasta la secundaria, y madres el 38.7%.*
- 3. Frente a preguntas sobre el acceso a elementos como libros, se puede evidenciar que son pocos en promedio, el acceso a libros es de (1) a (5) libros en promedio, y la lectura es menor a 5 libros por año, la cual se encuentra muy relacionada con los índices de lectura a nivel nacional 2.7 libros por año para el 2020.*
- 4. Frente al acompañamiento el 49.2% de los estudiantes leen poco con sus acudientes.*

Al desarrollar diferentes estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, entre ellas el aprendizaje basado en problemas, lectura en voz alta y escritura, reconociéndose tres niveles: evaluación, inferencia y explicación¹⁻⁷. Lograron que los estudiantes realicen deducciones, y formulen argumentos.

El desarrollo del pensador crítico es un conjunto de habilidades que permiten interpretar, analizar, conceptualizar el conocimiento, herramientas de interpretación del conocimiento, en los cuales inciden las dinámicas socioeconómicas y culturales, por ello la construcción del pensamiento crítico¹⁻¹⁴ en las aulas de clase deben estar apoyadas por diagnósticos de los contextos donde vive el estudiante, y en modelos educativos 3011 cobran una gran importancia para comprender mejor los procesos de aprendizaje frente al conjunto de habilidades del pensamiento crítico¹⁻⁴, aunque se debe generar un mayor estudio, se puede evidenciar que las estrategias inciden en el desarrollo de la cultura crítica en relación al

pensamiento crítico, se puede evidenciar que su entorno social incide en el desarrollo de habilidades críticas y creativas.

Discusión:

El desarrollo del pensamiento crítico ha avanzado desde la antigua Grecia en manos de Sócrates, el indagar, reflexionar acerca de su pensamiento hizo parte de su enseñanza, pero el concepto se ha retroalimentado y ha tenido su auge en los años noventa, son muchos los autores que han indagado sobre el concepto⁴⁻⁷, pero para el desarrollo de esté escrito nombraremos los más relevantes. El ensamiento crítico es según; Bailin, Case, Coombs y Daniels (1999) son habilidades, procesos mentales o procedimiento, o un conjunto de habilidades, herramientas necesarias para interpretar, comprender los contextos sociales, y sus dificultades¹³. Un pensador crítico tiene la capacidad de formular soluciones a las problemáticas podríamos relacionar el pensador crítico como resultado de las capacidades para el desarrollo humano de Nussbaum (2012) se dividen en; vida, salud física, integridad física, sentido, imaginación, pensamiento y emociones 8,9, parámetros que inciden en las habilidades críticas.

Bibliografía:

1. Arceo FDB. Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa [Internet]. 2003 Nov 1;5(2). Available from: <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
2. Blakemore SJ, Frith U, Marina JA. Cómo aprende el cerebro. 2016
3. Vázquez Villegas J, Fernández García MR, Martín Laso MA. Inmigración y atención primaria [Internet]. dialnet.unirioja.es. Elsevier; 2014 [cited 2024 Feb 22]. p. 85-108. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5860766>
4. Díez-Goñi N, Rodríguez Díez MC. ¿Por qué es importante la enseñanza de la empatía en el Grado de Medicina?. Rev Clin Esp. 2017 [citado 18 ene 2023];217(6):332-335. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256517300334>
5. Damasio A. El error de Descartes. Ediciones Destino; 2018.
6. Fernando C, Javier F. Interacciones cognitivas y metacognitivas de docentes y estudiantes universitarios en el aula de clase. Editorial Universidad de Caldas; 2023.

Conflicto de interés: La autora no declara conflictos de interés.

Agradecimientos:

Agradecimiento a la Ingeniera María Angélica Martínez Echeverry, Jaime Andrés Martínez Sánchez, compañeros docentes y a los estudiantes de bachillerato presencial del Instituto Comfamiliar Risaralda que participan de forma entusiasta en las actividades de investigación.

Financiación: La fuente de financiación de esta investigación del grupo de investigación I+D+T Instituto Comfamiliar Risaralda

7. El filósofo, escritor Carlos Vásquez entrevista a Martha Nussbaum | Ciclo Nussbaum | Parque Explora [Internet]. www.youtube.com. [cited 2024 Feb 26]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=glzUUqv2MIs>
8. Nussbaum MC. Crear capacidades. Grupo Planeta Spain; 2012
9. Nussbaum MC. Sin fines de lucro. 2010.
10. ¿Qué tanto leen los colombianos? | Universidad del Rosario [Internet]. urosario.edu.co. Available from: <https://urosario.edu.co/periodico-nova-et-vetera/nuestra-u/que-tanto-leen-los-colombianos>
11. Serramona J, Sarramona L. Teoría de la educación : reflexión y normativa pedagógica, Grupo Planeta, 2008.
12. Zuleta E. Educación y democracia, Grupo Planeta, 2016.
13. Bauman Z. Sobre la educación en un mundo líquido. Grupo Planeta Spain, 2013.
14. Rubén M, Castro M, Diana M, Franco Cortazar E, Pamela M, Villacis Pérez W, et al. el pensamiento crítico cita sugerida (apa, sexta edición) [internet]. Marzo 2018 [Citado el 01 de septiembre del 2019] 337-338 p. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n1/2218-3620-rus-10-01-336.pdf>

El Foro Institucional de Filosofía de Comfamiliar como propuesta didáctica.

AUTORÍA

Natali María Cardona Velásquez.

ORCID: 0000-0002-6668-4578

Grupo de Investigación I+D+T, Colombia

Instituto Comfamiliar Risaralda

mcardonav@comfamiliar.edu.co

Resumen: El presente texto procura presentar el foro como técnica que posibilita la vinculación entre la educación media, el discurso universitario y la comunidad en general. Se realiza una descripción de cómo se realizó la propuesta didáctica en el Instituto Comfamiliar Risaralda teniendo en cuenta la población atendida y buscando también impactar a la ciudadanía a través de conferencias enmarcadas dentro de temas propuestos de manera anual.

Palabras claves: Pedagogía; foro; didáctica; pensamiento; filosofía

Abstract: This text aims to present the forum as a technique that facilitates the connection between secondary education, university discourse, and the community at large. A description is provided of how the didactic proposal was implemented at the Comfamiliar Risaralda Institute, taking into account the served population and also seeking to impact the citizenry through annual conferences on proposed topics.

Key words: transposition; Pedagogy; didactics; thought; philosophy

Introducción: A partir de la necesidad de fortalecer las competencias referentes al pensamiento crítico, nace el Foro Institucional de Filosofía del Instituto Comfamiliar. A continuación, se relatará todo el proceso llevado a cabo desde el año 2016, iniciando por una pregunta orientadora, estado del arte, metodología, eventos realizados, resultados y conclusiones. Este artículo ha sido publicado de manera más amplia y detallada en las memorias del VII Foro de filosofía que puede ser encontrado en: https://comfamiliar.edu.co/wp-content/uploads/2023/10/Revista_Foro_Filosofia2022.pdf Sin embargo, con el interés de dar a conocer a grosso modo el trabajo realizado con los estudiantes de bachillerato del Instituto Comfamiliar, presentamos esta breve reseña

Pregunta orientadora: ¿Cómo lograr que los estudiantes del Instituto Comfamiliar Risaralda, adquieran pensamiento crítico a partir de las clases de Filosofía?

En el Instituto Comfamiliar existen dos tipos de bachillerato: presencial y a distancia. Los modelos pedagógicos que se utilizan son el constructivista y el personalizado respectivamente. Estas dos modalidades de bachillerato están amparadas

bajo el decreto 3011 por el cual se establecen normas para el ofrecimiento de la educación de adultos y se dictan otras disposiciones. En el año 2016 se empieza a implementar esta metodología con la intención de promover desde la materia de filosofía el análisis, la interpretación, la expresión oral, el intercambio de ideas, la escucha, el respeto de las opiniones, el trabajo en equipo y la actitud crítica.

Debido a las múltiples particularidades de nuestra comunidad educativa se buscó aplicar un arquetipo de intervención social que impactara a la comunidad educativa a partir del siguiente precepto “enseñar a aprender” de los pedagogos herederos de los aportes de Piaget.

Metodología: Al inicio del año escolar, se define la temática a tratar dependiendo de la necesidad que se perciba en la población. Las clases se orientan teniendo en cuenta el tema escogido, se abre una convocatoria a nivel nacional con recepción de ponencias que cumplan con un derrotero para exponer y posteriormente publicar. El día del evento, se reúne toda la comunidad educativa con invitados externos (resultado de la convocatoria) a presentar todas las investigaciones realizadas. Se evidencia: la construcción colectiva del saber utilizando métodos como la hermenéutica, la crítica de fuentes, la interpretación estética y la crítica especulativa.

Resultados:

Las memorias publicadas de los foros se encuentran en: <https://comfamiliar.edu.co/investigacion/k> Eventos realizados

El ejercicio académico en el año 2016 se denominó “Historia de la filosofía y Colombia una ocasión para la paz”. El II foro tuvo como tema central: “filosofía y política”. El III foro tuvo por nombre “Perspectivas éticas actuales”, el conferencista central fue Julián de Zubiría Samper. En el año 2021 el IV foro “Cultu-

ra ciudadana y política colombiana”, se realizó de manera virtual, tuvimos la participación de Francisco Cajiao como conferencista central. El V foro “El papel de la filosofía y de la educación en tiempos de pandemia” la conferencia central a cargo de Giovanni lafrancescho. En el siguiente enlace se encuentra la grabación: <https://www.youtube.com/watch?v=zpwexprcY&t=19886s>. El VI foro “La repercusión de la filosofía en los cambios históricos”, la conferencia central la dirigió Alfredo Andrés Abad Torres. Este mismo año, tuvimos una actividad que sirvió como precedente al foro central que se denominó Pre-foro de filosofía: la importancia de las humanidades y de la escritura, con invitados internacionales: Jonathan Lavilla de Lera (País Vasco) y Ariel Vecchio (Argentina). El VII foro “Legitimaciones históricas, una crítica a los roles sociales”, con Diego Antonio Pineda como conferencista principal. Es de resaltar que en cada uno de estos eventos se han presentado los estudiantes del Instituto Com-

familiar con las ponencias realizadas en las clases de filosofía y de ciencias económicas y políticas. Asimismo, también se han presentado estudiantes y profesores de otras instituciones regionales, tanto de colegios como de universidades.

Conclusiones

Un evento como el foro de filosofía de Comfamiliar impacta no únicamente a los estudiantes en el aula de clase, también lo hace sobre la ciudadanía y sobre las instituciones en general, actualmente, este ejercicio académico se constituye como una de las fuentes de pensamiento crítico de la región.

Conflicto de interés: La autora no declara conflictos de interés.

Financiación: La fuente de financiación de esta investigación del grupo de investigación I+D+T Instituto Comfamiliar Risaralda

Bibliografía:

1. Edu.co. [citado el 20 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://comfamiliar.edu.co/wp-content/uploads/2023/10/Revista-foro-Filosofia-2016.pdf>
2. Edu.co. [citado el 20 de mayo de 2024]. Disponible en: https://comfamiliar.edu.co/wp-content/uploads/2023/10/Revista_Foro_Filosofia-2018.pdf
3. Edu.co. [citado el 20 de mayo de 2024]. Disponible en: https://comfamiliar.edu.co/wp-content/uploads/2023/10/RevistaForo_2020.pdf
4. Edu.co. [citado el 20 de mayo de 2024]. Disponible en: https://comfamiliar.edu.co/wp-content/uploads/2023/10/Revista_Foro_Filosofia2021.pdf
5. Edu.co. [citado el 20 de mayo de 2024]. Disponible en: https://comfamiliar.edu.co/wp-content/uploads/2023/10/Revista_Foro_Filosofia2022.pdf
6. Humanas Y. Universitas, Revista de Ciencias Sociales [Internet]. Redalyc.org. [citado el 20 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4761/476147384007.pdf>

Matemáticas y español como experiencia de vida para el desarrollo de las competencias.

AUTORÍA

Cruz Edilia Ramírez Taborda

ORCID: 0000-0002-8060-2225

Grupo de Investigación I+D+T, Colombia

Instituto Comfamiliar Risaralda

cramirezt@comfamiliar.edu.co

Beatriz Elena Díaz Arenas

ORCID: 0000-0003-3793-8097

Grupo de Investigación I+D+T, Colombia

Instituto Comfamiliar Risaralda

bdiaz@comfamiliar.edu.co

Resumen: En Colombia se han manifestado bajo rendimiento en las áreas de Matemáticas y Lenguaje Castellano, según informe de la OCDE (2016) (1) debido a que la población estudiantil presenta dificultades en comprensión lectora y resolución de problemas, por ello desde el Instituto Comfamiliar Risaralda se vienen articulando las áreas mencionadas a través del proyecto Matemáticas y Español como experiencia de vida desde el año 2018; teniendo en cuenta que la población objeto de investigación son estudiantes extra edad, con edades entre 17 a 23 años, modalidad 3011 orientada por ciclos ciclo 5 (grado 10) y ciclo 6 (grado 11) en Dosquebradas Risaralda, este proyecto se enfoca en un estudio cualitativo, utilizando la metodología participación activa y aprendizaje cooperativo, donde el estudiante logra ser competente en el saber, saber hacer, saber ser y saber aprender.

El proyecto tuvo presente la comprensión lectora según Coll y Solé (1987)(2) observación e interpretación del contexto, resolución de problemas; con el precedente que no todos aprenden de la misma forma, se incorporaron las inteligencias múltiples de Howard Gardner y la teoría de la zona de desarrollo próximo de Vygotsky.

Al implementar estas técnicas y analizar los datos obtenidos, se concluyó que los estudiantes mejoraron las competencias Matemáticas y Lenguaje Castellano, motivándolos a continuar explorando la aplicación de éstas en la vida cotidiana.

Palabras claves: *compresión lectora, resolución de problemas, inteligencias múltiples, zona de desarrollo próximo.*

Abstract: *In Colombia, low performance has been reported in the areas of Mathematics and Spanish Language, according to OCDE report (2016) because the student population has In Colombia, low performance has been reported in the areas of Mathematics and Spanish Language, according to OCDE report (2016) because the student population has difficulties in reading comprehension and problem solving, which is why the Risaralda Comfamiliar Institute has been articulating the aforementioned areas through the Mathematics project. and Spanish as a life experience since 2018; Taking into account that the population under investigation are extra-age students, aged between 17 to 23 years, modality 3011 oriented by cycles cycle 5 (grade 10) and cycle 6 (grade 11) in Dosquebradas Risaralda, this project focuses on a qualitative study, using the active participation and cooperative learning methodology, where the student becomes competent in knowing, knowing how to do, knowing how to be and knowing how to learn.*

The project took into account reading comprehension, according to Coll and Solé (1987)(2) observation and interpretation of the context, problem solving; With the precedent that not everyone learns in the

same way, Howard Gardner's multiple intelligences and Vygotsky's theory of the zone of proximal development were incorporated.

By implementing these techniques and analyzing the data obtained, it was concluded that the students improved their Mathematics and Spanish Language skills, motivating them to continue exploring their application in everyday life.

Key words: *Reading Comprehension; Problem resolution; Multiple intelligences; Zone of proximal development*

Introducción: *Este artículo tiene como propósito dar a conocer la experiencia desarrollada con los estudiantes del Instituto Comfamiliar Risaralda en la sede Dosquebradas desde el año 2018, en el proyecto Matemáticas y Español como experiencia de vida, el cual surge debido a que los estudiantes presentan gran dificultad por baja comprensión lectora y resolución de situaciones problemas, lo cual origina desinterés y apatía frente a las áreas del conocimiento.*

El objetivo propuesto para este proyecto fue implementar estrategias metodológicas que permitieran el desarrollo adecuado de las competencias en las áreas de Matemáticas y Lenguaje Castellano. Teniendo presente aportes Ausubel (1983)(3) el proceso enseñanza aprendizaje se realiza en miras a un aprendizaje significativo, como mencionan González de los Ángeles y Hernández (2011)(4) lo postulado por Vygotsky, el destacó la importancia de la interacción social y el contexto cultural en el aprendizaje; introdujo el concepto de la zona de desarrollo próximo, sugiere que el aprendizaje efectivo ocurre cuando un individuo recibe apoyo en su nivel de desarrollo potencial, por ello se debe tener en cuenta que no todas las personas adquieren un aprendizaje de igual forma, es fundamental considerar el contexto como menciona Farol (2009)(5) como destaca Piaget la relevancia del entorno en el proceso de aprendizaje de los jóvenes. Según Ardila (2010) (6) la inteligencia está vinculada a la habilidad para resolver problemas, razonar y adaptarse al entorno, cualidades

que han sido altamente apreciadas.

De acuerdo a lo que postulan los autores anteriores se puede decir que dentro del proceso enseñanza aprendizaje, es primordial tener presente diferentes clases de inteligencia como lo propone Howard Gardner (2015)(7) argumentando que cada persona posee una combinación única de estas inteligencias múltiples (lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, kinestésica, intrapersonal, interpersonal, naturalista) abogando por un enfoque educativo que reconozca y cultive todas ellas para fomentar un desarrollo integral de las capacidades individuales.

Metodología: Se emplea un tipo de investigación cualitativa, con metodología participación acción, con estudiantes del instituto Comfamiliar Risaralda sede Dosquebradas desde el año 2018, modalidad 3011, estudiantes de ciclo 5, tomando la muestra siguiendo referencias de Hernández, Fernández y Baptista (2010)(8) hacen referencia a la muestra de participantes voluntarios. (Cuando se realicen convocatorias) Las técnicas de recopilación y análisis de información incluyen observación, análisis de contenido, entrevistas y estudio fenomenológico.

Resultados: Los datos se organizan y analizan cualitativamente en tres etapas: prueba diagnóstica (detectó bajo nivel de comprensión lectora y dificultad para comprender problema), intervención personalizada (aplicación de las temáticas al contexto) y recopila-

ción y análisis de trabajos realizados por los estudiantes. Se observa un avance en las competencias de las áreas mencionadas, reflejado en la motivación y participación activa de los estudiantes

Conclusiones: La metodología y estrategias implementadas muestran resultados exitosos, al aumentar la motivación en los estudiantes, con la aplicación de las temáticas al contexto, logrando con el proceso de andamiaje el incrementando las competencias en las áreas de Matemáticas y Lengua Castellana.

El 80% de los estudiantes manifestaron agrado en la aplicación de la metodología.

El 70% de los estudiantes mejoraron sus competencias y el 90% de los estudiantes manifestó incremento en la motivación. Permitiendo alcanzar los pilares básicos de la educación aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser mencionados en Godínez (2001)(9)

Conflicto de interés: Las autoras no declaran conflictos de interés.

Agradecimientos: Se agradece a la Caja de Compensación Familiar de Risaralda y al Instituto Comfamiliar por su apoyo

Financiación: La fuente de financiación de esta investigación del grupo de investigación I+D+T proviene del Instituto Comfamiliar Risaralda

Bibliografía:

1. OCDE. PISA 2015 Resultados Clave. 2016.
2. Cesar Coll, Isabel Solé. Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica. Cuaderno de Pedagogía. 1989;
3. David Ausubel. Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. 2012 [citado el 9 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://z33preescolar2.files.wordpress.com/2012/01/teorc3ada-del-aprendizaje-significativo-de-david-ausubel.pdf>
4. David González López A, Ángeles Rodríguez Matos A, Ángeles Rodríguez Matos D. The concept near development zone and its manifestation in the Cuban higher medical education. Revista Cubana de Educación Médica Superior [Internet]. 2011;24(4):531-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
5. Cano de Faroh A. Cognición en el adolescente según Piaget y Vygotski. ¿ Dos caras de la misma moneda? Cognition of the adolescent according to Piaget & Vygotski: two sides of the same coin? Boletim Academia Paulista de Psicologia. 2007;27:148-66.
6. Ardila R. INTELIGENCIA. ¿QUÉ SABEMOS Y QUÉ NOS FALTA POR INVESTIGAR? Rev Acad Colomb Cienc [Internet]. 2010 [citado el 9 de marzo de 2024];35. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/racefn/v35n134/v35n134a09.pdf>
7. Gardner H. Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica. Grupo Planeta Spain; 2015.
8. Roberto Hernandez Sampieri. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. McGraw-Hill Interamericana; 2018. 713 p.
9. Flor María Picado Godínez. Didáctica General. Eunod, editor. 2001. 245 p.



Uso de FilmArray para identificación de principales agentes causales de infecciones respiratorias en pacientes pediátricos.

AUTORÍA

Diego Gómez

ORCID: 0000-0002-7809-5738

Grupo de Investigación Salud Comfamiliar

Clínica Comfamiliar Risaralda

diegomez@comfamiliar.com

Juliana Londoño

ORCID: 0000-0003- 3198-1019

Universidad Tecnológica de Pereira

Clínica Comfamiliar Risaralda

julondono@comfamiliar.com

Bertha Inés Agudelo

ORCID: 0000-0000- 0000-0000

Grupo de Investigación Salud Comfamiliar

Clínica Comfamiliar Risaralda

berthagudelo@gmail.com

Gloria Liliana Porras Hurtado

ORCID: 0000-0003-1193-7184

Grupo de Investigación Salud Comfamiliar

Clínica Comfamiliar Risaralda

gporras@comfamiliar.com

Resumen:

El diagnóstico molecular de enfermedades infecciosas representa gran utilidad para la detección de patógenos respiratorios en cuanto a la alta especificidad y la reducción del tiempo para definir un diagnóstico y manejo oportuno. El objetivo de este estudio fue evaluar el uso de la múltiplex de PCR FilmArray para la determinación etiológica de las infecciones respiratorias en la población pediátrica y su relación con la formulación de antibióticos. Se realizó un estudio de corte transversal para conocer los agentes infecciosos más relevantes detectados por el panel respiratorio v1.7 de FilmArray entre enero de 2017 y julio de 2019 en un centro hospitalario de referencia en la ciudad de Pereira (Colombia) época preCovid. Se destacaron la alta frecuencia del Rhinovirus/Enterovirus Humano y la relación entre el Virus Sincitial Respiratorio y la Influenza A con los diferentes grupos de edad. Por otra parte, el uso de antibióticos persiste aun cuando se comprueba el origen viral de las infecciones. Este tipo de diagnóstico es un valioso complemento para la identificación de agentes infecciosos, puesto que los signos clínicos no siempre son característicos de un patógeno específico; ayudando a reducir el uso de antibióticos en los pacientes, guiar con mayor precisión el tratamiento y tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar la propagación de los agentes virales.

Palabras claves: Infecciones Respiratorias, diagnostico molecular de patógenos infecciosos, Estaciones del Año, Pediatría, Antibacterianos

Abstract:

Molecular diagnosis of infectious diseases represents great utility for the detection of respiratory pathogens in terms of high specificity

and reduction of time to define early diagnosis and management.

The aim of this study was to evaluate the use of the FilmArray multiplex PCR for the etiological determination of respiratory infections in the pediatric population and its relationship with the formulation of antibiotics.

A cross-sectional study was carried out to know the infectious agents.

most relevant detected by the FilmArray respiratory panel v1.7 Pre-Covid time between January 2017 and July 2019 in a reference hospital center in the city of Pereira (Colombia)

The high frequency of Human Rhinovirus/ Enterovirus and the relationship between Respiratory Syncytial Virus and Influenza A with different age groups were highlighted. On the other hand, the use of antibiotics persists even when the viral origin of the infections is proven. This type of diagnosis is a valuable complement for infectious agents identification, since clinical signs are not always characteristic of a specific pathogen, since clinical signs are not always characteristic of a specific pathogen; helping to reduce the use of antibiotics in patients, guide treatment more precisely and take the necessary safety measures to prevent the spread of viral agents..

Key words: respiratory infections, molecular infection diagnosis, molecular infection diagnosis, antibacterial

Introducción:

La Infección Respiratoria Aguda (IRA) sigue siendo una de las primeras causas de morbi-mortalidad en menores de 5 años en Colombia (1). La IRA incluye varias patologías como rinofaringitis, bronquiolitis, neumonía y asma, entre otras siendo causadas por virus y bacterias (2); La más grave de estas patologías sigue siendo la neumonía con

una etiología viral y bacteriana que varía según la edad del paciente (3,4), requiriendo en la mayoría de los casos un manejo intrahospitalario, con la implementación de pruebas más rápidas que los hemocultivos para definir la etiología que permita un tratamiento apropiado disminuyendo al máximo el uso de antibióticos (4,5). Las pruebas de PCR multiplex son ágiles por lo cual han mejorado el tratamiento de las infecciones, pero su disponibilidad es limitada por el costo (6,7). Este estudio buscó evaluar el uso de la múltiplex de PCR FilmArray para la determinación etiológica de las infecciones respiratorias en la población pediátrica y su relación con la formulación de antibióticos.

Metodología:

Se realizó un estudio transversal en la Clínica Comfamiliar Risaralda donde se analizó la frecuencia de patógenos en infecciones respiratorias pediátricas. Se revisaron reportes del FilmArray de enero 2017 a julio 2019, seleccionando pacientes ≤ 17 años. Se recopilaron datos de historias clínicas, incluyendo motivo de ingreso, resultados del FilmArray y hemocultivos, antibióticos usados y destino final del paciente. Se usó el multiplex PCR FilmArray™ de BioFire® para diagnóstico molecular, detectando 19 agentes infecciosos respiratorios con una sensibilidad del 95% y una especificidad del 99%. Los datos se registraron en Excel y se analizaron con R. Las variables categóricas se presentan como frecuencias y porcentajes, y se realizaron pruebas de Chi-cuadrado para comparaciones entre grupos, considerando $p < 0.05$ como significativo.

Resultados:

Se incluyeron 255 niños hospitalizados por infección respiratoria aguda, todos menores de 17 años (Tabla 1). El 78% eran menores de 5 años, en

este grupo etario el 71.4% presentaron infección respiratoria baja y el 95.3% fueron dados de alta. Se detectó un agente infeccioso en el 86.3% de las muestras, siendo los virus los más comunes, especialmente el REH y el VSR (Figura 1).

Los niños menores de 2 años presentaron mayor positividad (88.2%), siendo el VSR el virus más detectado, seguido del REH. En los mayores de 5 años, el REH fue el más común, seguido de Influenza A (Figura 2).

Se realizó un seguimiento mensual de la detección del VSR y el REH (Figura 3). Se detectó *B. pertussis* en 2 pacientes con coinfección viral. De los 7 niños con crecimiento bacteriano en hemocultivos, 3 cultivaron *Pseudomonas aeruginosa*. Se identificó que del grupo de estudio 5 niños fallecieron en 2 de los cuales se obtuvo crecimiento bacteriano en hemocultivos. El 72.9% de los pacientes recibió antibióticos, siendo la Claritromicina el antibiótico más frecuente (44.9%), seguido de la Ampicilina (16.8%) (Figura 4).

De los pacientes que recibieron antibióticos, el 56.2% de los menores de 2 años y el 55.6% de los de 2 a 5 años recibieron 2 o más tratamientos diferentes. En los mayores de 6 años, el 72.5% recibió 2 o más antibióticos.

Se agruparon 186 pacientes según los resultados del FilmArray. El primer grupo (70.4%) recibió tratamiento antes y después de la prueba, solo en 5 se detectó bacterias en hemocultivo y FilmArray. El segundo grupo (23.1%) suspendió el tratamiento tras la prueba, con 1 paciente detectando bacterias por Hemocultivo. El último grupo (6.5%) recibió tratamiento sólo después de la prueba, con 1 paciente detectando bacterias por Hemocultivo.

Figura 1 Detección de microorganismos sobre el número total de pacientes

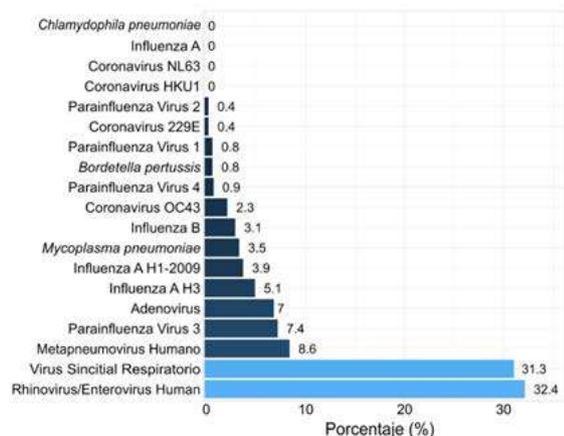


Figura 2 Frecuencia de los agentes infecciosos sobre el número total de detecciones para cada grupo de edad.

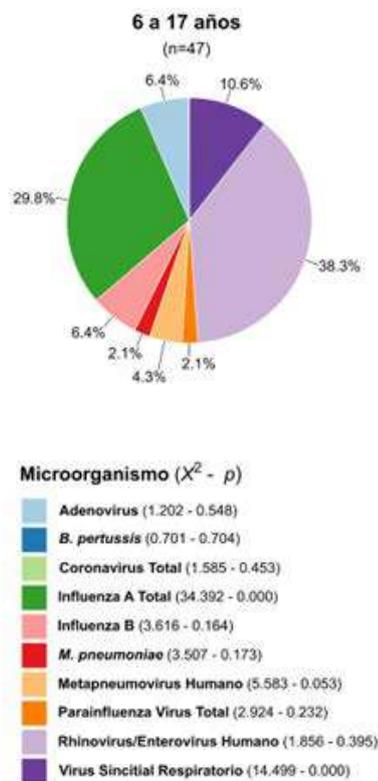
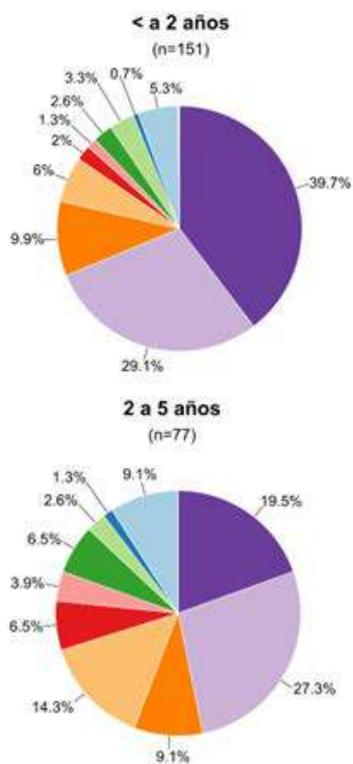


Figura 3. Seguimiento en el tiempo de VSR, REH, FluA H3 y FluA H1-2009

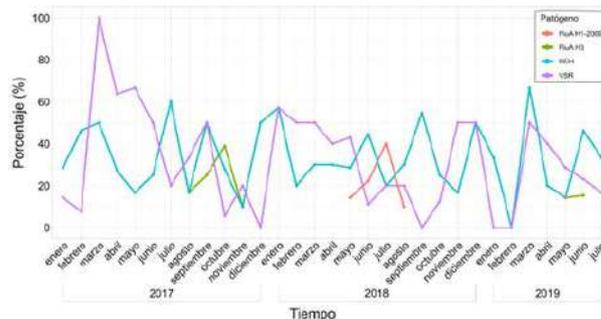
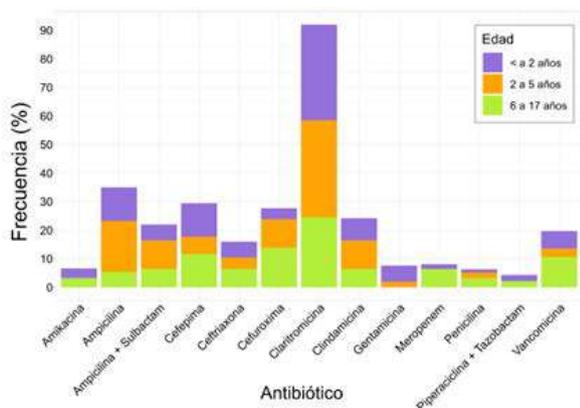


Figura 4. Frecuencia del uso de antibióticos respecto al número total de antibióticos administrados en cada grupo etario



Discusión:

El 82% de los pacientes tuvieron infecciones virales, principalmente REH y VSR (8,9). El VSR es común en menores de 2 años y en temporada de lluvias (10,11,12). Los virus de la Influenza son frecuentes en niños mayores de 5 años. *M. pneumoniae* fue la bacteria más aislada en niños de 2 a 5 años (8). A pesar de la prevalencia viral, el 72.9% de los pacientes recibió antibióticos, sobre todo Claritromicina (13). Los macrólidos son el tratamiento principal para *M. pneumoniae*, pero su resistencia ha crecido (14). Factores como la expectativa del paciente, incertidumbre clínica y presión de tiempo pueden influir en la prescripción de antibióticos (15). Las pruebas moleculares multiplexadas tienen ventajas y desafíos, y su resultado no parece influir en la prescripción de antibióticos (16,17). El panel Respiratorio v1.7 del sistema de multiplex PCR FilmArray™ de BioFire® ha sido bien recibido por su alta positividad y facilidad de uso (18). Su positividad es similar a otros métodos de diagnóstico molecular (9,19). Sin embargo, la detección por inmunofluorescencia indirecta PNEUMOSLIDE IgM

tiene baja positividad (25.7%) (20), resaltando el valor de la amplificación de ácidos nucleicos. Este es un análisis preliminar Pre covid, se está analizando los cambios que se han presentado en los resultados con esta técnica en el Post Covid

Conclusiones

Este estudio confirma que los virus son los principales causantes de infecciones respiratorias en niños, especialmente menores de 5 años. El diagnóstico molecular por múltiplex de PCR es útil para identificar estos virus y guiar la terapia además de evitar el uso innecesario de antibióticos, dado que los signos clínicos no siempre son específicos. La implementación rutinaria de la prueba solo se justifica si se utilizan los resultados para la definición exacta de tratamiento.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiación: La fuente de financiación de esta investigación del grupo de investigación Salud Comfamiliar de Comfamiliar Risaralda

Bibliografía:

1. Colombia Ministerio de Salud y Protección Social. Atención integrada a las enfermedades prevalentes de la infancia. 2016; Available from: <https://www.hosdenar.gov.co/dependencias/iam/wp-content/uploads/2017/10/AIEPI-2016-CAPITULO-1.pdf>
2. Colombia Ministerio de Salud y Protección Social. Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) [Internet]. 2020. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Infecciones-Respiratorias-Agudas-\(IRA\).aspx](https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Infecciones-Respiratorias-Agudas-(IRA).aspx)
3. Messinger AI, Kupfer O, Hurst A, Parker S. Management of pediatric community-acquired bacterial pneumonia. *Pediatr Rev.* 2017;38(9):394–409.
4. Colombia Ministerio de Salud y Protección Social, Universidad de Antioquia. Guía de práctica clínica para la evaluación del riesgo y manejo inicial de la neumonía en niños y niñas menores de 5 años y bronquiolitis en niños y niñas menores de 2 años [Internet]. 2014. Available from: <http://centrodocumentacion.decreoasiempre.gov.co/sites/data/Categoria2/documentoscategoria2/32 Guía de Práctica Clínica para la Evaluación del Riesgo y Manejo Inicial de la Neumonía.pdf>
5. Shah SS, Florin TA, Ambroggio L. Procalcitonin in childhood pneumonia. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2018;7(1):54–5.
6. Zumla A, Al-Tawfiq JA, Enne VI, Kidd M, Drosten C, Breuer J, et al. Rapid point of care diagnostic tests for viral and bacterial respiratory tract infections—needs, advances, and future prospects. *Lancet Infect Dis.* 2014;14(11):1123–1135.
7. Hammond SP, Gagne LS, Stock SR, Marty FM, Gelman R. ., Marasco WA, et al. Respiratory virus detection in immunocompromised patients with FilmArray respiratory panel compared to conventional methods. *J Clin Microbiol.* 2012;50(10):3216–3221.
8. Jain S, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo K, Bramley AM, Reed C, et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Children and for the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Etiology of Pneumonia in the Community (EPIC) Study Team. *N Engl J Med [Internet].* 2015;372(9):835–45. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4697461/pdf/nihms734413.pdf>
9. Li J, Tao Y, Tang M, Du B, Xia Y, Mo X, et al. Rapid detection of respiratory organisms with the FilmArray respiratory panel in a large children's hospital in China. *BMC Infect Dis.* 2018;18(1):510.
10. Rodríguez C, Rodríguez DA, Cárdenas A, Quilaguy I, Mayorga L, Falla L, et al. Infección Por Virus Sincitial Respiratorio Y Por Adenovirus En Una Población De Niños Colombianos Menores De 3 Años Hospitalizados Por Infección Respiratoria Aguda Baja. *MedicaSanitas [Internet].* 2013;16(22):16–24. Available from: <http://www.unisanitas.edu.co/Revista/47/05VIRUS SINCITAL.pdf>
11. Instituto Nacional de Salud. Informe epidemiológico. Virus Sincitial Respiratorio (VSR) en menores de 5 años 2012-2016. Colombia [Internet]. Available from: <https://www.ins.gov.co/buscaador- eventos/Informacin de Laboratorio/Informe epidemiológico VSR en menores de 5 años 2012-2016.pdf>
12. Rodríguez-Martínez CE, Rodríguez DA, Nino G. Respiratory Syncytial Virus, Adenoviruses, and Mixed Acute Lower Respiratory Infections in Children in a Developing Country. *J Med Virol.* 2015;87(5):774–781.
13. Ryu S, Kim S, Kim BI, Klein EY, Yoon YK, Chun BC. Temporal relationship between antibiotic use and respiratory virus activities in the Republic of Korea: a time-series analysis. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2018;7:56.
14. Meyer Sauter PM, Unger WWJ, Nadal D, Berger C, Vink C, Van Rossum AMC. Infection with and carriage of *Mycoplasma pneumoniae* in children. *Front Microbiol.* 2016;7(MAR):1–12.
15. O'Connor R, O'Doherty J, O'Regan A, Dunne C. Antibiotic use for acute respiratory tract infections (ARTI) in primary care; what factors affect prescribing and why is it important? A narrative review. *Ir J Med Sci.* 2018;187(4):969–86.
16. Ramanan P, Bryson AL, Binnicker MJ, Pritt BS, Patel R. Syndromic Panel-Based Testing in Clinical Microbiology. *Clin Microbiol Rev.* 2018;31(1):e00024-17.
17. Busson L, Bartiaux M, Brahim S, Konopnicki D, Dauby N, Gérard M, et al. Contribution of the FilmArray Respiratory Panel in the management of adult and pediatric patients attending the emergency room during 2015–2016 influenza epidemics: An interventional study. *Int J Infect Dis.* 2019;83:32–39.
18. Poritz MA, Blaschke AJ, Byington CL, Meyers L, Nilsson K, Jones DE, et al. FilmArray, an automated nested multiplex PCR system for multi-pathogen detection: development and application to respiratory tract infection. *PLoS One.* 2011;6(11):e26047.
19. Mengelle C, Mansuy JM, Pierre A, Claudet I, Grouteau E, Micheau P. The use of a multiplex real-time PCR assay for diagnosing acute respiratory viral infections in children attending an emergency unit. *J Clin Virol.* 2014;61(3):411–417.
20. Liu J, Ai H, Xiong Y, Li F, Wen Z, Liu W, et al. Prevalence and correlation of infectious agents in hospitalized children with acute respiratory tract infections in central China. *PLoS One.* 2015;10(3):1–14.



Estrategias de intervención temprana en neonatos con prematuridad y asfixia perinatal: Revisión sistemática y metanálisis

AUTORÍA

Natalia Cardona-Ramírez

ORCID: 0000 0002 2627 4064
Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda
ncardonar@comfamiliar.com

Natalia Londoño Gutiérrez

ORCID: 0009 0003 6103 7712
Universidad Autónoma de Manizales
natalia.londonog@autonoma.edu.co

Jhon William Cardona Londoño

ORCID: 0000 0002 4970 4135
Croydon University Hospital
John.london21@outlook.com

Jorge Mario Estrada Alvarez

ORCID: 0000-0001-8760-8147
Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda
jestradaa@comfamiliar.com

Hernán Felipe García

ORCID: 0000 0002 2814 8838
Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda
hgarciaa@comfamiliar.com

Gloria Liliana Porras Hurtado

ORCID: 0000-0003-1193-7184
Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda
gporras@comfamiliar.com

Resumen:

Antecedentes: La prematuridad y la asfixia perinatal pueden generar alteraciones del neurodesarrollo. La intervención temprana es necesaria para minimizar secuelas; se desconoce la efectividad de ésta.

Objetivo: Evaluar efectividad de intervenciones fisioterapéuticas en UCIN para prevenir alteraciones en los recién nacidos prematuros y/o con asfixia perinatal.

Métodos: Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados en los que se comparaba programas de estimulación temprana en UCIN versus cuidado estándar.

Resultados: 11 estudios fueron incluidos. Los resultados estimados globales o combinados en efectos favorables sobre el aumento de peso fueron 111,6 g (IC 95%: 61,7-161,6) a favor de la intervención. El efecto global estimado del aumento en el crecimiento físico es estadísticamente significativo.

Conclusión: Se sugiere que la estimulación táctil kinestésica debe ser incluida como estándar de atención de las unidades de cuidado intensivo.

Palabras claves: Neonatos; Terapia Física; Desorden de Neurodesarrollo; Asfixia Neonatal; Prematuridad, Masaje

Abstract:

Background: Physical therapy uses different treatment methods in the neonatal intensive care unit, such as tactile-kinesthetic stimulation in patients with prematurity. However, the effectiveness of interventions in the neurological development of infants with prematurity or perinatal asphyxia is unknown.

Objective: Evaluate the effectiveness of physiotherapeutic interventions carried out in the NICU to prevent alterations in the development of preterm and/or perinatal asphyxia newborn infants.

Methods: We searched for randomized clinical trials of physiotherapy in perinatal asphyxia and prematurity published between 1995 and 2020.

Data related to the published

article, the publication journal, and the results were extracted.

Results: We included a total of eleven randomized clinical trials, including tactile-kinesthetic stimulation programs in preterm infants. Eight (8/11) studies showed weight gain as a primary result. The global or combined estimate results in favorable effects on weight gain were 111.6 g (95% CI 61.7-161.6) in favor of the intervention, and four (4/11) studies had physical development as a secondary result. The estimated global effect of an increase in physical growth for this outcome shows a difference of 0.73 cm (95% CI 0.2-1.2), being statistically significant in the confidence interval.

Conclusion: It is suggested that the weight gain and physical growth, according to the results of this meta-analysis, has benefits after applying massage and kinesthetic stimulation protocols. Besides, it is considered that it should be included in the standards of care of neonatal intensive care units as an intervention method

Key words: neonate, physical therapy, neurodevelopmental disorder, asphyxia, prematurity, massage

Introducción:

La prematuridad interrumpe el desarrollo del sistema nervioso central en un momento vulnerable de crecimiento rápido(1-5). Por otro lado, la asfixia perinatal (AP) puede generar encefalopatía debido a una interrupción del flujo de oxígeno al cerebro(6,7), por lo tanto, estas dos condiciones están asociadas con parálisis cerebral y múltiples alteraciones del desarrollo. Esta población además de enfrentar la circunstancia sensorial inusual de una UCI, tiene dificultades en su alimentación al no poder alimentarse del pecho de su madre o por alteraciones en la deglución, por tanto, el peso y la talla se traducen en factores de supervivencia para garantizar un adecuado

desarrollo neurológico. Estas condiciones requieren una intervención temprana para evitar secuelas. Dentro de las estrategias terapéuticas se usan diferentes métodos de tratamiento como estimulación táctil-kinestésica(8-10) (ETK) y estimulación multisensorial. Estos programas influyen el desarrollo psicomotor potenciando la sinaptogénesis(11). Además, la evidencia sugiere que la ETK podría ser prometedora para el aumento de peso. El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de las intervenciones fisioterapéuticas realizadas en la UCIN para prevenir alteraciones en el desarrollo del recién nacido pretérmino y/o asfixia perinatal.

Metodología:

Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados en los que se comparaba programas de estimulación temprana en UCIN versus cuidado estándar en bebés prematuros y/o con AP, midiendo como resultado primario la ganancia de peso y como secundario la talla. Se verificó la declaración PRISMA.

Estrategia de búsqueda de literatura: Se buscó en diferentes bases de datos como: Cochrane, PubMed, Science Direct, Scopus, ProQuest y PEDro (desde 1995 a Mayo 1, 2020). La estrategia de búsqueda incluyó: weight gain, tactile-kinesthetic stimulation, Massage.

Evaluación del riesgo de sesgo: Evaluamos los dominios para la evaluación del riesgo de sesgo según Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions(12).

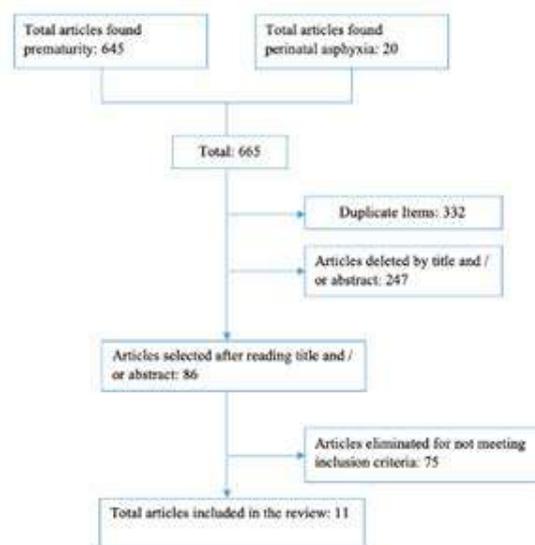
Análisis estadístico: Analizamos variables continuas usando diferencias significativas y desviación estándar. Las estimaciones agrupadas de diferencia de medias (DM) o diferencia de medias estandarizada (DME) fueron computarizadas dependiendo de las medidas de los resultados usadas en los estudios. Finalmente, se realizó un

metanálisis con el programa estadístico STATA versión 14.1.

Resultados:

Selección de estudios

Figura 1. Flow diagram



La tabla 1 Characteristics of the studies

Author	Year	Sample size	Intervention	Main results (Mean±SD)	Primary outcome	Secondary outcome
Vignochi	2008	29	The physical activity program was based on the Moyer-Mileur protocol	2037 ± 36,73 vs 2035,71 ± 57,71	Bone mineralization	Weight gain
Massaro	2009	60	Field Protocol	2375 ± 93 vs 2298 ± 82	Weight gain	NICU length of stay
Vignochi	2012	30	Passive flexion and extension movements were performed with gentle joint compressions at the end of each movement. We perform ten repetitions on the wrists, elbows, shoulders, ankles, knees, and hips in the left and right lateral positions.	2375 ± 93 vs 2298 ± 82	Bone mineralization	Physical growth

Mileur	1995	26	Babies in the intervention group received range-of-motion exercises with gentle compression and extension and flexion of the upper and lower extremities. Each movement was performed five times on the wrist, elbow, shoulder, ankle, knee, and hip. Five times a week.	1894 ± 221 vs 1780 ± 165	Weight gain	Physical growth
Taheria	2017	44	Field Protocol	1426,4 ± 346,79 vs 1237,35 ± 167,53	Weight gain	NICU length of stay
Arora	2005	46	Field protocol only prone phase	1626,6 ± 210,8 vs 1545 ± 195,9	Weight gain	Neurological behavior
Mileur	2008	22	Tactile-kinesthetic stimulation (TKS)	2053,2 ± 124,7 vs 1941,8 ± 73,5	Weight gain	Physical growth
Mileur	2013	44	Infant massage USA (Vimala - kinesthetic) massage protocol abdomen massage was removed.	2186 ± 35 vs 2265 ± 338	Bone mineralization	Weight gain
Lee	2005	26	Field Protocol	1829,2 ± 260 vs 1732,3 ± 220,6	Weight gain	Behavioral responses
Diego	2007	90	Field Protocol	22,31 ± 10,55 vs 17,11 ± 9,01	Weight gain	Vagal activity
Haley	2012	40	Tactile-kinesthetic stimulation (TKS)	1632 ± 238 vs 1574 ± 246	Weight gain	Bone mineralization

Riesgo de sesgo

Figura 2A. Risk of bias graph: Authors' judgment of each risk of bias presented as percentages in all included studies.

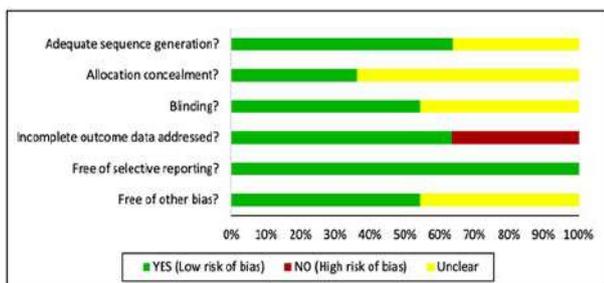
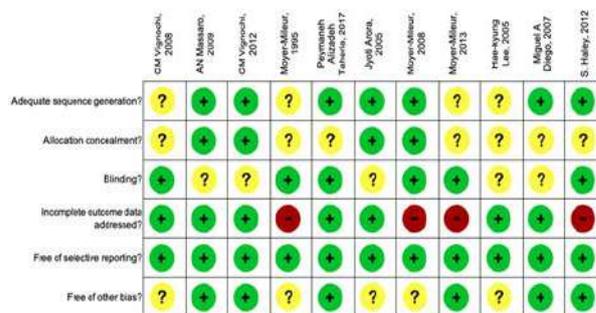


Figure 2B. Summary of risk of bias: Authors' judgment on each item of risk of bias for each included study.



Efectos de las intervenciones

Para ganancia de peso se encontraron 9 estudios, esta variable fue tomada como resultado primario o secundario, lo cual explicaría la heterogeneidad observada (figura 3) Aunque los estudios sugieren mayor ganancia de peso, hay falta de precisión que resulta en pobre diferencia estadística y podría ser atribuido al bajo tamaño de muestra. Sin embargo, los resultados estimados globales o combinados muestran un efecto favorable en la ganancia de peso 111.6 g (95% CI 61.7 - 161.6) a favor de la intervención.

Para crecimiento físico, dos estudios mostraron resultados a favor de la intervención con diferencias estadísticamente significativas, aunque las ganancias de talla fueron mínimas. (figura 4).

Figure 3. Forest plot comparison of intervention (Massage and kinesthetic stimulation vs routine care in NICU) resulting in weight gain.

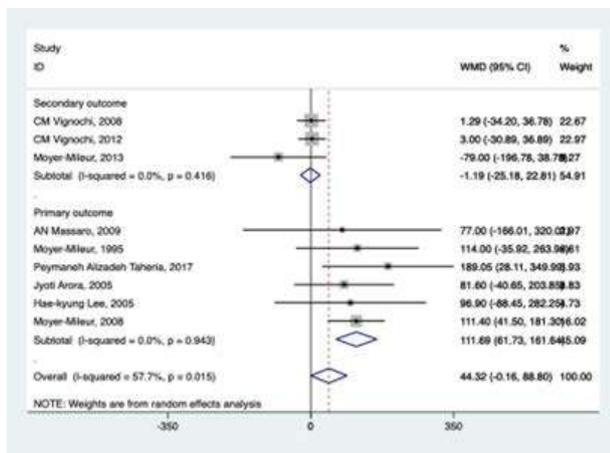
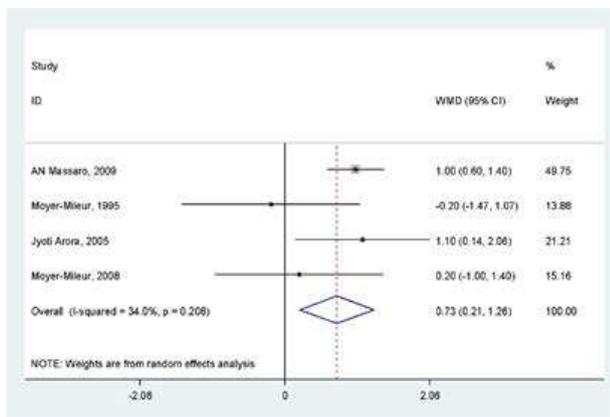


Figure 4. Forest plot comparison of intervention (Massage and tactile-kinesthetic stimulation vs routine care in the NICU) resulting in physical growth.



Discusión y conclusiones

En el metanálisis realizado, la ganancia de peso fue de 111.69 g en los estudios que reportaron la variable como resultado primario(11,13-17). Este resultado fue afectado por la variabilidad en cuanto al tiempo de hospitalización.

Esta revisión sugiere que el masaje y la ETK en nacidos sanos promueve la ganancia de peso. Uno de los probables mecanismos para la ganancia de peso en pretérminos posterior a ETK podría involucrar la estimulación de receptores y mecanorreceptores (18).

De acuerdo a los resultados de este metanálisis se sugiere que los protocolos de ETK y masaje benefician la ganancia de peso y el crecimiento físico, por lo cual, se considera que deberían ser incluidos dentro de los estándares de las UCI

Conflicto de interés: Los autores no declaran conflictos de interés.

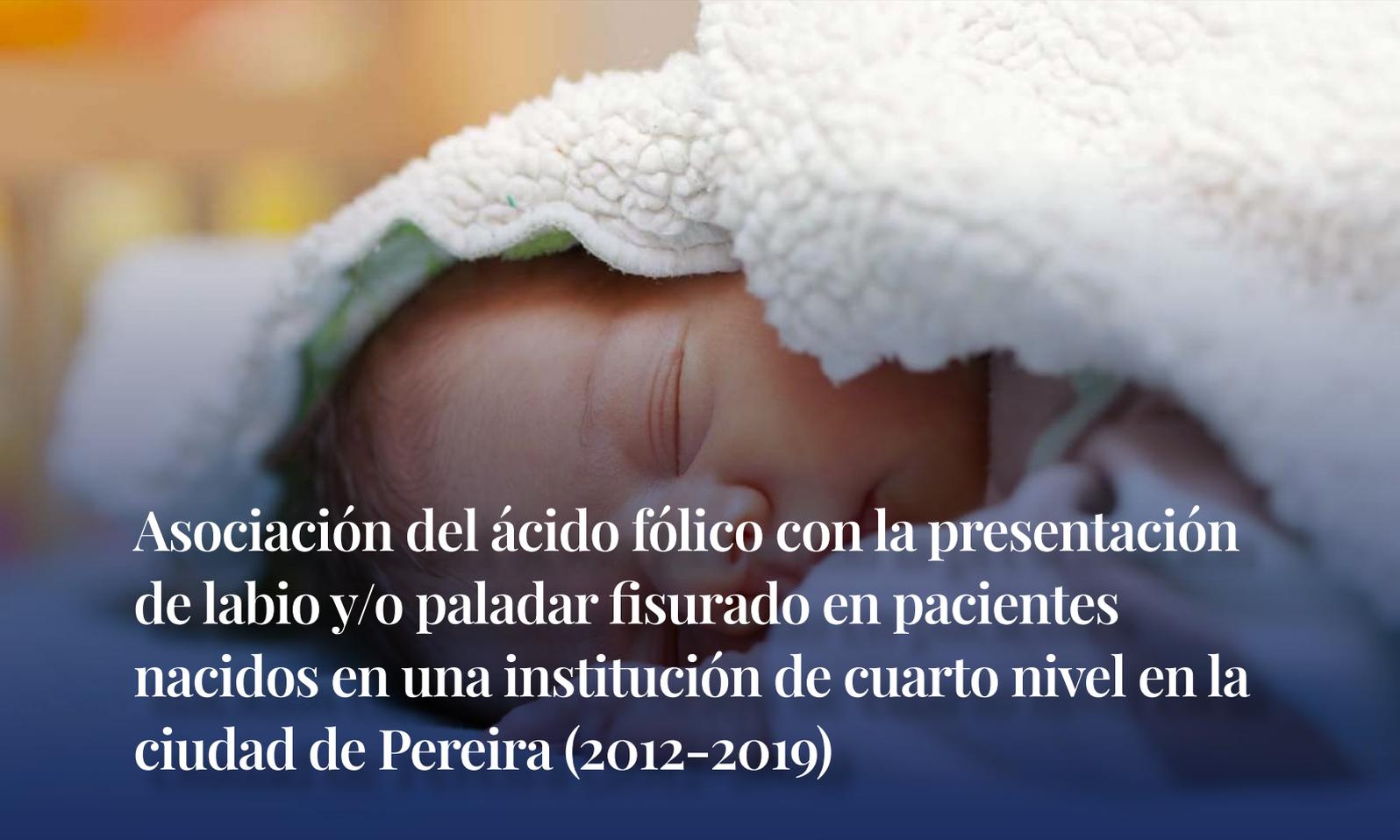
Agradecimientos: Esta investigación se desarrolló bajo proyecto financiado por MINCIENCIAS COL, código 4979-844-67090

Financiación: La fuente de financiación de está investigación del grupo de investigación **Salud Comfamiliar** de Comfamiliar Risaralda y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Colombia MINCIENCIAS.

Bibliografía:

1. OMS. Organización mundial de la salud OMS. Nacimientos prematuros. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>. Published 2018.
2. Spittle A, Orton J, Anderson P, Boyd R, Doyle LW. Early developmental intervention programmes post-hospital discharge to prevent motor and cognitive impairments in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(11). doi:10.1002/14651858.CD005495.pub3
3. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M, Deeds O, Ascencio A, Begert G. Preterm infant massage elicits consistent increases in vagal activity and gastric motility that are associated with greater weight gain. *Acta Paediatr Int J Paediatr.* 2007. doi:10.1111/j.1651-2227.2007.00476.x
4. Kendig PJW, State P. Versión para profesionales Recién nacido prematuro. 2017:1-11.
5. Rodríguez SR, Ribera CG De, Garcia MPA. El recién nacido prematuro. *El recién nacido Prematuro.* 2008:68-77. doi:10.1016/j.earlhumdev.2006.05.022

6. arnat HB, Sarnat MS. Neonatal Encephalopathy Following Fetal Distress: A Clinical and Electroencephalographic Study. *Arch Neurol*. 1976. doi:10.1001/archneur.1976.00500100030012
7. Leuthner SR, Das UG. Low Apgar scores and the definition of birth asphyxia. *Pediatr Clin North Am*. 2004. doi:10.1016/j.pcl.2004.01.016
8. González Gracia M. *Masaje Infantil*. *Med Natur*. 2007;1:102-119.
9. Schneider V. *Masaje Infantil*. (Ediciones Medicine, ed.); 2008.
10. Field TM, Schanberg SM, Scafidi F, et al. Tactile/kinesthetic stimulation effects on preterm neonates. *Pediatrics*. 1986;77(5):654-658.
11. Lee HK. The effect of infant massage on weight gain, physiological and behavioral responses in premature infants. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 2005. doi:10.4040/jkan.2005.35.8.1451
12. Higgins JPT, Green S. *Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones*. *Cochrane*. 2011;(March):1-639. doi:Available from www.cochrane-handbook.org.
13. Massaro AN, Hammad TA, Jazzo B, Aly H. Massage with kinesthetic stimulation improves weight gain in preterm infants. *J Perinatol*. 2009;29(5):352-357. doi:10.1038/jp.2008.230
14. Moyer-Mileur L, Luetkemeier M, Boomer L, Chan GM. Effect of physical activity on bone mineralization in premature infants. *J Pediatr*. 1995;127(4):620-625.
15. Taheri PA, Goudarzi Z, Shariat M, Nariman S, Matin EN. The effect of a short course of moderate pressure sunflower oil massage on the weight gain velocity and length of NICU stay in preterm infants. *Infant Behav Dev*. 2018;50(January 2017):22-27. doi:10.1016/j.infbeh.2017.11.002
16. Arora J, Kumar A, Ramji S. Effect of oil massage on growth and neurobehavior in very low birth weight preterm neonates. *Indian Pediatr*. 2005;42(11):1092-1100.
17. Moyer-Mileur LJ, Ball SD, Brunstetter VL, Chan GM. Maternal-administered physical activity enhances bone mineral acquisition in premature very low birth weight infants. *J Perinatol*. 2008;28(6):432-437. doi:10.1038/jp.2008.17
18. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M. Preterm infant weight gain is increased by massage therapy and exercise via different underlying mechanisms. *Early Hum Dev*. 2014;90(3):137-140. doi:10.1016/j.earlhumdev.2014.01.009



Asociación del ácido fólico con la presentación de labio y/o paladar fisurado en pacientes nacidos en una institución de cuarto nivel en la ciudad de Pereira (2012–2019)

AUTORÍA

Adriana Marcela-Sabogal

ORCID: 0000-0002-2230-7041

Universidad Tecnológica de Pereira,
Pereira, Risaralda.

asabogal@comfamiliar.com

Jorge-Mario Estrada

ORCID: 0000-0001-8760-8147

Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda

jestradaa@comfamiliar.com

Gloria Liliana Porras Hurtado

ORCID: 0000-0003-1193-7184

Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda

gporras@comfamiliar.com

Julian Castellanos

ORCID: 0000-0000-0000-0000

Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda

jcastellanos@comfamiliar.com

Resumen:

El labio y paladar hendido es uno de los defectos congénitos craneofaciales más comunes, está caracterizado por una falla embrionaria en la formación de los procesos nasales y fusión de los procesos palatinos. Esta clase de defectos no solo afecta la salud de los pacientes si no la calidad de vida y la economía de sus familias. El objetivo de esta investigación fue evaluar si el consumo de ácido fólico, 3 meses antes de la concepción ya que está relacionado con la aparición de labio y/o paladar hendido en una cohorte de niños nacidos en una institución de cuarto nivel de atención. A partir del “Estudio Latinoamericano Colaborativo de Malformaciones congénitas” y el programa colombiano de notificación obligatoria de defectos congénitos se reporta hallazgos en un Centro de Cuarto nivel, una institución de mayor referencia para el departamento de Risaralda, Norte del Valle del Cauca, Quindío y Caldas bajo el enfoque de un estudio analítico tipo casos y controles.

Las recomendaciones internacionales, basados en la literatura disponible han hecho lo posible por prevenir esta patología mediante estrategias de salud pública como la fortificación con ácido fólico de la harina de trigo. La prevención consiste en un consumo de ácido fólico durante la edad fértil mientras el manejo consiste en un manejo interdisciplinario con intervención quirúrgica temprana.

Palabras claves: Labio y paladar hendido, ácido fólico, recién nacido, Colombia

Abstract:

Cleft lip and palate (CLP) are one of the most common craniofacial birth defects, characterized by an embryonic failure in the formation of the nasal process and fusion of the palatal processes. This class of defects not only carries an economic burden for the family of the

affected individuals and the health system. International recommendations, based on the available literature, have made it possible to generate prevention and management strategies for this pathology. Prevention consists of early consumption of folic acid in pregnancy, while management consists, depending on the severity, of early surgery and subsequent control. Conclusions The consumption of folic acid preconception has a protective role in the incidence of cleft lip and/or palate, as evidenced in the current literature; It should be noted that this finding is gaining importance in our country since so far, no studies have been carried out that analyze this association, which leads us to think that more research is required in this field.

Key words: Cleft lip and palate, CLP, Acid Folic, Newborn, Colombia.

Introducción:

El labio y paladar fisurado (LPF), es uno de los defectos de nacimiento craneofaciales más comunes, caracterizado por una falla a nivel embrionario en la formación del proceso nasal y fusión de los procesos palatinos. Tiene una incidencia variable según la población observada que puede variar entre 1 en 700 a 1 en 1.000 nacidos vivos¹. En Asia la incidencia es de 1 en 500 nacidos vivos, en caucásicos- hispanos de 1 en 1.000 y en África 1 en 2.500² nacidos vivos. Esta clase de defectos no solo acarrear una carga económica para la familia de los individuos afectados y al sistema de salud^{3,7}, también un impacto negativo en el ámbito psicosocial se ha demostrado, esto derivado entre otras cosas, del rechazo en la vida diaria y en las barreras a la atención, especialmente en países de bajos recursos.^{4,5,6}

Surge entonces la necesidad de impactar

en aquellos factores de riesgo ambientales modificables y que se relacionen con la disminución de la incidencia de la patología de labio y/o paladar fisurado. Entre ellos evitar la exposición durante el primer trimestre de la gestación a plaguicidas, alcohol y tabaco, opioides, isotretinoína y antidepresivos^{8,9}. Siendo el consumo preconcepcional de ácido fólico, un factor ambiental modificable, con impacto en cuanto a la disminución del riesgo de aparición de labio y/o paladar fisurado¹⁰⁻¹¹.

Comfamiliar Risaralda lleva 13 años unido al Estudio Latinoamericano colaborativo de malformaciones congénitas, ha identificado que el labio y paladar hendido es la primera causa de defecto congénito craneofacial por lo cual ha implementado una ruta de manejo y seguimiento de esta anomalía desde la etapa prenatal por medio del grupo “Nace una sonrisa”. Con este estudio se busca evaluar el impacto del consumo de ácido fólico preconcepcional con el fin de impactar en la atención primaria con un factor ambiental tan prevenible como es este.

Metodología:

A partir del “Estudio Latinoamericano Colaborativo de Malformaciones congénitas” y el programa colombiano de notificación obligatoria de defectos congénitos se reporta hallazgos en un Centro de Cuarto nivel, una institución de mayor referencia para el departamento de Risaralda, Norte del Valle del Cauca, Quindío y Caldas bajo el enfoque de un estudio analítico tipo casos y controles.

Se analizaron las variables edad materna, consanguinidad, consumo de cigarrillo, alcohol, entre otras, centrándose específicamente en la variable del consumo de ácido fólico 3 meses antes de la concepción.

Los datos recolectados se transcribieron en una base de datos Epi-Info versión 7.13d 2014 (CDC).

Se expresaron en frecuencias y proporciones y se compararon usando las pruebas de Chi-cuadrado y exacta de Fisher. Para determinar la asociación entre cada variable se calculó el Odds Ratio (OR) crudo, para las variables que presentaron diferencias importantes desde lo clínico, así como también a partir de la revisión de literatura de aquellas, donde se reportaron asociaciones con la condición de LPH. Todos los análisis se corrieron en paquete estadístico Stata versión 14.1.

El estudio fue aprobado por el comité de ética institucional de Comfamiliar Risaralda y fue clasificado como un estudio con riesgo inferior al mínimo según la resolución 8430 de 1995. El consentimiento informado fue obtenido en las madres que aceptaron participar en el estudio siguiendo la metodología ECLAMC.

Resultados:

De los 32 casos obtenidos con labio y paladar hendido que se obtuvieron del estudio, se encontró que 12.9% presentaban antecedentes de alguna malformación, 2% tenían padres consanguíneos, solo 1 madre tomó ácido fólico 3 meses antes de la concepción, 10 madres consumieron alcohol durante la gestación y 2 consumieron cigarrillo. De los 71 controles, se encontró que más de la mitad de las madres consumieron ácido fólico 3 meses antes de la concepción, el consumo de alcohol durante la gestación fue menor, pero el consumo de cigarrillo fue mayor. Ver tabla 1.

Tabla 1. Caracterización general de casos y controles incluidos en el estudio

(%)	Casos n=32(%)	Controles n= 71
Edad de la madre (años) media	25,9	26,8
Edad del padre (años) media	32,5	30,1
Antecedente de malformación n(%)	4 (12,9)	10 (14,1)
Consanguinidad n(%)	2 (6,4)	2 (2,8)
Ácido fólico 3 meses antes de gestación n(%)	1 (3,2)	43 (60,5)
Consumo de alcohol en la gestación n(%)	10 (31,3)	8 (11,3)
Consumo de tabaco en la gestación n(%)	2 (6,3)	6 (8,6)
Presentación de enfermedad aguda n(%)	3 (12,5)	5 (7,1)
Presentación de enfermedad crónica n(%)	0 (0)	5 (7,1)
LPH Síndromico n(%)	14 (13,7)	0

En la Tabla 2, se observan las diferencias importantes desde la parte clínica, así como también a partir de la revisión de literatura, de aquellas donde se reportaron asociaciones con la condición de labio y/o paladar fisurado.

Tabla 2. Factores relacionados estudiados para labio y/o paladar hendido

	Casos n(%)	Controles n(%)	ORc (IC95%)	ORa* (IC95%)
Ácido fólico tres meses antes	1(3,2)	43(60,1)	0,02 (0,0005 – 0,15)	0,05 (0,005 – 0,37)
Consanguinidad	2(6,5)	2 (2,8)	2,4 (0,2 – 33,9)	1,7 (0,13 – 20,5)

*Se ajustó por: edad de la madre, asistencia a control prenatal, prematuridad (edad gestacional inferior a 37 semanas) y bajo peso al nacer (Peso inferior a 2500 g)

ORc: Odds ratio crudo

ORa: Odds ratio ajustado mediante regresión logística

Discusión:

La incidencia de labio y/o paladar hendido a nivel mundial es variable¹. Según datos del ECLAMC (Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas), la tasa mundial de hendidura labio-palatina, es de 10.49 por 10.000, siendo Bolivia, Ecuador, Paraguay y Colombia los países con una mayor incidencia y prevalencia 12,13. En la región de Pereira, Risaralda se encontró una prevalencia de defectos congénitos de 34 casos por cada 1000 nacidos vivos y el labio y/o paladar hendido, ocupaba el primer lugar de las malformaciones craneofaciales y segundo lugar después de las cardiopatías, con una prevalencia de 7.78 por cada 10000 nacidos vivos 14.

Desde hace varios años se ha postulado que el déficit de ácido fólico participa en los mecanismos causales del desarrollo de fisuras faciales. Existen varios estudios que apoyan la presencia de un efecto protector de la ingesta de ácido fólico, especialmente cuando se consume a dosis altas, con suplementos de ácido fólico (400 microgramos) durante el embarazo temprano 15. 16. 17. 18. 19,22. Por el contrario, Little et al, y una revisión

sistemática de Cochrane concluyeron que la ingesta de ácido fólico en dosis no parece prevenir las hendiduras 20.21

En este estudio se encontró que el consumo de ácido fólico, 3 meses antes de la concepción, disminuye el riesgo de tener un neonato con labio y/o paladar fisurado, que en la población control del estudio con una P:0,05.

Se requiere continuar con el seguimiento de los casos nuevos a través del sistema de vigilancia de anomalía congénita de Colombia para tener una n mayor para futuros estudios.

Conclusión:

Nuestra conclusión es que el consumo de ácido fólico de manera preconcepcional tiene un rol protector en la incidencia de labio y/o paladar hendido fisurado, como se evidencia en la literatura actual. Por lo tanto se debe aumentar las campañas educativas que permitan realizar una prevención primaria de labio paladar hendido entre otras anomalías causadas por la deficiencia de ácido fólico en la madre. El consumo de ácido fólico 3 meses antes de la concepción disminuye el riesgo de tener un hijo con labio y paladar hendido.

Conflicto de interés: Los autores no declaran conflictos de interés.

Financiación: La fuente de financiación de esta investigación del grupo de investigación **Salud Comfamiliar** de Comfamiliar Risaralda

Bibliografía

1. Cura F, Bohmer AC, Klamt J, et al. Replication analysis of 15 susceptibility loci for nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate in an Italian population. Birth Defects Research Part A. Clinical and Molecular Teratology. 2016;106:81–87.
2. Zhu J, Ren A, Hao L, Pei L, Liu J, Zhu H, et al. Variable contribution of the MTHFR C677T polymorphism to non-syndromic cleft lip and palate risk in China. Am J Med Genet A. 15 de marzo de 2006;140(6):551-7.

3. Pourtaheri N, Kearney A, Wan DC, Lakin GE. Impact of a Cleft and Craniofacial Center on an Academic Health System. *Plast Reconstr Surg.* 2017 Oct;140(4):587e-597e.
4. Fell MJ, Hoyle T, Abebe ME, et al. The impact of a single surgical intervention for patients with a cleft lip living in rural Ethiopia. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2014;67:1194-1200.
5. Maine RG, Linden AF, Riviello R, et al. Prevalence of untreated surgical conditions in rural Rwanda: a population-based cross-sectional study in Burera District. *JAMA Surg.* 2017;152:e174013.
6. Chung KY, Sorouri K, Wang L, Suryavanshi T, Fisher D. The Impact of Social Stigma for Children with Cleft Lip and/or Palate in Low-resource Areas: A Systematic Review. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2019;7(10):e2487.
7. Hendriks TCC, Botman M, Rahmee CNS, et al. Impact of short-term reconstructive surgical missions: a systematic review. *BMJ Glob Health.* 2019;4(2):e001176.
8. Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. *Nat Rev. Gen.* 2011;12:167-78.
9. Best DL, Gauger TL, Dolan JM, Donnelly LA, Ranganathan K, Ulloa-Marín C et al. Orofacial cleft management by short-term surgical missions in South America: literature review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 47 (11): 1373-1380.
10. Wilcox A J, Lie R T, Solvoll K. Folic acid supplements and risk of facial clefts: national population based case-control study *BMJ* 2007 334(7591):464.
11. Estrategia nacional para la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes en Colombia 2014 - 2021. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Estrategia-nacional-prevencion-control-deficiencia-micronutrientes.pdf>.
12. Joaquín Palmero Picazo, María Fernanda Rodríguez Gallegos. Labio y paladar hendido. *Conceptos actuales. Acta Médica Grupo Ángeles.* 2019; 17 (4): 372-379.
13. Zarante I, Franco L, López C, Fernández N. Frequencies of congenital malformations: assessment and prognosis of 52,744 births in three cities of Colombia. *Biomédica.* 2010;30(1):65-71.
14. Porras-Hurtado GL, León-Castañeda OM, Molano-Hurtado J, Quiceno SL, Pachajoa H, Montoya JJ. Prevalence of birth defects in Risaralda, 2010-2013. *Biomédica.* 1 de diciembre de 2016;36(4):556-63.
15. Wilcox A J, Lie R T, Solvoll K. Folic acid supplements and risk of facial clefts: national population based case-control study *BMJ* 2007;334(7591):464.
16. Jayarajan R, Natarajan A, Nagamuttu R. Efficacy of Periconceptional High-Dose Folic Acid in Isolated Orofacial Cleft Prevention: A Systematic Review. *Indian J Plast Surg.* 2019;52(2):153-159.
17. Xu DP, Qu WD, Sun C, Cao RY, Liu DW, Du PG. A Study on Environmental Factors for Nonsyndromic Cleft Lip and/or Palate. *J Craniofac Surg.* 2018 Mar;29(2):364-367.
18. Mendonca VJ. Maternal Folic Acid Intake and Risk of Nonsyndromic Orofacial Clefts: A Hospital-Based Case-Control Study in Bangalore, India. *Cleft Palate Craniofac J.* 2020 Jun;57(6):678-686.
19. Angulo-Castro E, Acosta-Alfaro LF, Guadron-Llanos AM, et al. Maternal Risk Factors Associated with the Development of Cleft Lip and Cleft Palate in Mexico: A Case-Control Study. *Iran J Otorhinolaryngol.* 2017;29(93):189-195.
20. Little J, Gilmour M, Mossey P A. ITS MAGIC collaboration. Folate and clefts of the lip and palate—a U.K.-based case-control study: Part I: Dietary and supplemental folate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008;45(04):420-427.
21. De-Regil L M, Peña-Rosas J P, Fernández-Gaxiola A C, Rayco-Solon P. Effects and safety of periconceptional oral folate supplementation for preventing birth defects. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(12):CD007950.
22. Jahanbin A, Shadkam E, Miri H H, Shirazi A S, Abtahi M. Maternal folic acid supplementation and the risk of oral clefts in offspring. *J Craniofac Surg.* 2018;29(06):e534-e541.



Caracterización de las Cardiopatías Congénitas en un Hospital de Cuarto Nivel (2012-2022)

AUTORÍA

Jorge Alejandro Salazar Hernández

ORCID: 0000-0003-3247-588X

Universidad Tecnológica de Pereira,
Pereira, Risaralda

alejandro.salazar1@utp.edu.co

Angie Paola Tavera Tavera

ORCID: 0000-0002-0463-3302

Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda

atavera@comfamiliar.com

Jorge-Mario Estrada

ORCID: 0000-0001-8760-8147

Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda

jestradaa@comfamiliar.com

Gloria Liliana Porras Hurtado

ORCID: 0000-0003-1193-7184

Grupo de Investigación Salud Comfamiliar
Clínica Comfamiliar Risaralda

gporras@comfamiliar.com

Resumen:

Las enfermedades congénitas cardíacas representan uno de los mayores problemas de salud en recién nacidos. Las investigaciones en animales y humanos han indicado que la causa de la enfermedad coronaria tiene un componente genético. (2). El objetivo de este estudio fue evidenciar la prevalencia y caracterización de la ECC en un centro de cuarto nivel 2012-2022 con el fin de fortalecer la notificación y la atención temprana de estos pacientes. Este estudio se basó en un análisis exhaustivo de los registros de cardiopatía congénita en un hospital de cuarto nivel en Colombia Risaralda Pereira dentro del estudio latinoamericano de malformaciones congénitas ECLAMC 2012-2022. La presente investigación revela una amplia diversidad de síndromes y condiciones genéticas asociadas con cardiopatías congénitas en una muestra de 52 casos.

Palabras claves: cardiopatía congénita, síndrome genético, anomalías congénitas.

Abstract:

Congenital heart disease (CHD) represents one of the most common birth problems. Research in animals and humans has indicated that the cause of coronary heart disease has a genetic component. The aim of this study was to carry out the characterization of CHD in a fourth level center during the period 2012 to 2022 in order to strengthen their notification and early care patients. This study was based on an analysis of congenital heart disease records in a fourth level hospital in Colombia Risaralda Pereira within the Latin American study of congenital malformations ECLAMC 2012-2022. This research reveals a wide diversity of syndromes and genetic conditions associated with congenital heart disease in a sample of 52 cases.

Key words: congenital heart disease, genetic syndrome, congenital anomalies

Introducción:

La ECC representa la anomalía más prevalente en los recién nacidos, afectando a más de un millón de nacimientos vivos anuales a nivel mundial y contribuyendo al 10% de los casos de mortinatos (1-5-7). Estos defectos tienen una causa multifactorial, estudios refieren causa ambiental, genética, e idiopática. (4-6-8,9). A nivel global, la prevalencia de cardiopatías congénitas es de 80 casos por cada 10,000 nacimientos. En América Latina, se registran anualmente alrededor de 54,000 casos de cardiopatías congénitas (CC), con una prevalencia del 2.6 por cada 10,000 según datos de la ECLAMC. Hay una notable heterogeneidad en las prevalencias en América Latina, que varían desde 5,9 por cada 10.000 recién nacidos en Bolivia hasta 57,4 por cada 10.000 en Chile, incluyendo tanto a recién nacidos vivos como mortinatos. La diferencia en la tasa de mortinatos podría deberse a la falta de autopsias en los países con frecuencias más bajas(22). Según el Ministerio de Salud de Colombia, la prevalencia de CC fue de 75-95 por cada 10,000 recién nacidos en 2006 (2-4-17-20) y aunque la mortalidad infantil ha experimentado una disminución desde la década de 1980 en el país (de 0,12 por cada 10,000 nacidos vivos), debido a la mejoría de los procesos de notificación se ha evidenciado que la incidencia de anomalías congénitas ha aumentado de manera proporcional, ubicándose actualmente como la primera causa de muerte en niños menores de un año (21) El objetivo de este estudio fue evidenciar la prevalencia y caracterización de la ECC en un centro de cuarto nivel 2012-2022 con el fin de fortalecer la notificación y la atención temprana de estos pacientes.

Metodología:

Este estudio se basó en un análisis de los registros de cardiopatía congénita en un hospital de cuarto nivel en Colombia Risaralda Pereira dentro del estudio latinoamericano de malformaciones congénitas ECLAMC 2012-2022. Como criterio de inclusión feto con malformación congénita cardíaca en ecografía obstétrica de detalle fetal o ecocardiograma fetal, y/o recién nacido con malformaciones cardíacas dentro de los 28 días posteriores al parto. Los hallazgos relacionados con cardiopatía congénita se clasificaron siguiendo la Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), específicamente en el capítulo XVII (códigos Q20-Q28) que engloba las malformaciones congénitas del sistema circulatorio.

Consideraciones éticas

Este estudio siguió las guías de buena práctica clínica y las directrices de la Declaración de Helsinki. La base de datos del ECLAMC tenía aval del comité de ética de la institución, no hubo contacto con ninguna de las familias afectadas y no se tomaron muestras.

Resultados:

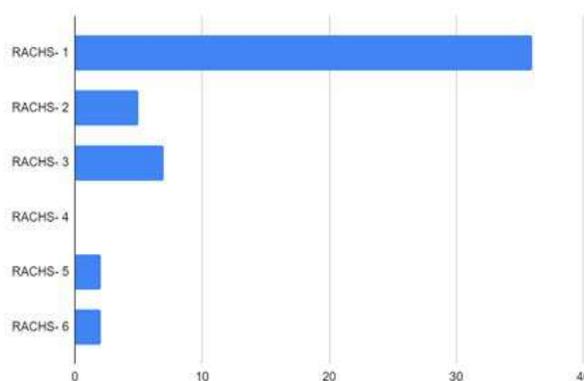
El promedio de edad materna fue de 29 años y de edad paterna 33 años. Del total de la muestra (N=52) solo el 12% tuvo suplementación con ácido fólico preconcepcional, 10% tenían antecedentes familiares de malformaciones y el 3% algún tipo de consanguinidad.

En cuanto a exposición a teratógenos el 3.8% refirió uso de psicoactivos durante el embarazo, 4.1% tuvo exposición a agentes físicos y 8.2% a agentes químicos.

La tasa de mortalidad en la población estudiada fue del 17.3%. Este resultado destaca la importancia de investigar factores de riesgo y estrategias de manejo para mejorar los desenlaces en pacientes con cardiopatías congénitas.

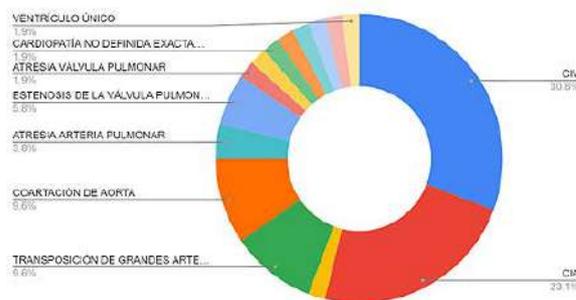
Casi la mitad de los casos (47%=24) presentaron características sindrómicas. Este hallazgo subraya la diversidad y complejidad de las cardiopatías congénitas, incluyendo aquellos casos asociados con síndromes genéticos u otras condiciones.

Gráfico 1. Clasificación RACHS. N=52



La mayoría de los casos (69%) fueron clasificados como RACHS-1, lo que sugiere una menor complejidad en las anomalías cardíacas. Sin embargo, la presencia de casos en categorías RACHS-2, RACHS-3, RACHS-5 Y RACHS-6 indican una variabilidad en la gravedad y complejidad de las cardiopatías congénitas en la muestra.

Gráfico 3. Presentación de cardiopatías congénitas.



con el fin de evaluar los riesgos de recurrencia para la descendencia del sobreviviente, evaluar el compromiso extracardiaco asociado, estimar el riesgo de retrasos en el desarrollo en recién nacidos e infantes, y proporcionar un pronóstico más preciso para la ECC y sus intervenciones asociadas (9)

Conflicto de interés: Los autores no declaran conflictos de interés.

Financiación: La fuente de financiación de esta investigación del grupo de investigación **Salud Comfamiliar** de Comfamiliar Risaralda

Bibliografía

- Meller CH, Grinenco S, Aiello H, Córdoba A, et al. Congenital heart disease, prenatal diagnosis and management. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(2):e149-e161.
- Williams K, Carson J, Lo C. Genetics of Congenital Heart Disease. *Biomolecules* [Internet]. 2019;9(12):879. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/biom9120879>
- Caylan N, Yalçın SS, Tezel B, Üner O, Aydın B, Kara F. Investigation of infant deaths associated with critical congenital heart diseases; 2018-2021, Türkiye. *BMC Public Health*. 2024 Feb 12;24(1):441. doi: 10.1186/s12889-024-17966-4. PMID: 38347475; PMCID: PMC10860226.
- van der Bom T, Zomer AC, Zwinderman AH, Meijboom FJ, Bouma BJ, Mulder BJM. The changing epidemiology of congenital heart disease. *Nat Rev Cardiol* [Internet]. 2011;8(1):50-60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/nrcardio.2010.166>
- Dolbec K, Mick NW. Congenital heart disease. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2011;29(4):811-27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.emc.2011.08.005>
- Rohit M, Rajan P. Approach to cyanotic congenital heart disease in children. *Indian J Pediatr* [Internet]. 2020;87(5):372-80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-020-03274-3>
- Howell HB, Zaccario M, Kazmi SH, Desai P, Sklamberg FE, Mally P. Neurodevelopmental outcomes of children with congenital heart disease: A review. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* [Internet]. 2019;49(10):100685. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cppeds.2019.100685>
- Lim TB, Foo SYR, Chen CK. The role of epigenetics in congenital heart disease. *Genes (Basel)* [Internet]. 2021;12(3):390. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/genes12030390>
- Pierpont ME, Brueckner M, Chung WK, Garg V, Lacro RV, McGuire AL, et al. Genetic basis for congenital heart disease: Revisited: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2018;138(21):e653-711. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000000606>
- Nappi F. In-depth genomic analysis: The new challenge in congenital heart disease. *Int*
- J Mol Sci* [Internet]. 2024 [citado el 20 de mayo de 2024];25(3):1734. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms25031734>
- Lin AE, Santoro S, High FA, Goldenberg P, Gutmark-Little I. Congenital heart defects associated with aneuploidy syndromes: New insights into familial associations. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* [Internet]. 2020;184(1):53-63. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ajmg.c.31760>
- Jenkins KJ. Risk adjustment for congenital heart surgery: the RACHS-1 method. *Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu* [Internet]. 2004;7(1):180-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.pcsu.2004.02.009>
- Guillermo Báez DO, Fuentes Mallozzi DA. Epidemiología de la cirugía cardiaca en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Acta Médica Grupo Ángeles* [Internet]. 47 2022;20(4):291-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35366/107110>
- Aliasi M, Snoep MC, van Geloven N, Haak MC. Birthweight and isolated congenital heart defects - A systematic review and meta-analysis. *BJOG* [Internet]. 2022;129(11):1805-16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/1471-0528.17164>
- Su XJ, Yuan W, Huang GY, Olsen J, Li J. Paternal age and offspring congenital heart defects: a national cohort study. *PLoS One* [Internet]. 2015;10(3):e0121030. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0121030>
- Groisman B, Liascovich R, Bidondo MP, Barbero P, Duarte S, Tellechea AL, et al. Birth defects surveillance: experiences in Argentina and Colombia. *J Community Genet* [Internet]. 2019;10(3):385-93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12687-018-00403-6>
- Song L, Wang Y, Wang H, Wang G, Ma N, Meng Q, et al. Clinical profile of congenital heart diseases detected in a tertiary hospital in China: a retrospective analysis. *Front Cardiovasc Med* [Internet]. 2023;10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fcvm.2023.1131383>
- Roncancio CP, Misnaza SP, Peña IC, Prieto FE, Cannon MJ, Valencia D. Trends and characteristics of fetal and neonatal mortality due to congenital anomalies, Colombia 1999-2008. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 018;31(13):1748-55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/14767058.2017.1326901>
- Pugnaloní F, Felici A, Corno A-F, Marino B, Versacci P, Putotto C. Gender differences in congenital heart defects: a narrative review. *Transl Pediatr* [Internet]. 2023;12(9):1753-64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/tp-23-260>
- Hasan BS, Bhatti A, Mohsin S, Barach P, Ahmed E, Ali S, et al. Recommendations for developing effective and safe paediatric and congenital heart disease services in low-income and middle-income countries: a public health framework. *BMJ Glob Health* [Internet]. 2023;8(5). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2023-012049>
- Roncancio CP, Misnaza SP, Peña IC, Prieto FE, Cannon MJ, Valencia D. Trends and characteristics of fetal and neonatal mortality due to congenital anomalies, Colombia 1999-2008. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 018;31(13):1748-55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/14767058.2017.1326901>
- Tassinari Stefano, Martínez-Vernaza Samuel, Erazo-Morera Nicole, Pinzón-Arciniegas María Camila, Gracia Gloria, Zarante Ignacio. Epidemiología de las cardiopatías congénitas en Bogotá, Colombia, entre 2001 y 2014: ¿mejoría en la vigilancia o aumento en la prevalencia?. *Biomédica* [Internet]. 2018 May [cited 2024 May 21]; 38(Suppl 1): 141-148. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572018000500141&lng=en.https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3381.

Grupos de Investigación

EL GRUPO SALUD COMFAMILIAR CATEGORÍA A1 EN MINCIENCIAS

Líneas de investigación

- Análisis Automático de Datos Biomédicos
- Anomalías congénitas y Enfermedades Huérfanas-Raras
- Cardiovascular
- Endocrinología
- Enfermedades Infecciosas
- Gestión clínica
- Humanización y bienestar de los servicios
- Oncológicas
- Salud Femenina

EL GRUPO I+D+T RECONOCIDO POR MINCIENCIAS

Líneas de investigación

- Innovación y competitividad, referida a procesos empresariales, laboratorios de creación y desarrollo, etc.
- Innovación social, aquí sobresale el enfoque comunitario, grupos poblacionales, acercamiento y diálogo con las comunidades y sus necesidades.
- Educación, cultura y medio ambiente, respondiendo a las líneas educativas de la Caja y explorando los ámbitos de la formación para toda la vida, currículo escolar, primera infancia, educación para adultos, metodologías flexibles, etc.



REVISTA DE INVESTIGACIÓN



Comfamiliar
RISARALDA



Vigilado Supersubsidio