

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

“Prematuridad y Puntuación de Apgar”

AUTORES

Bach. Lopez Espada, Stephany Rubi

Bach. Loyola Flores, Yúlian Lombardy

ASESOR

Dr. Tresierra Ayala, Miguel Angel

Nuevo Chimbote - Perú

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Revisado y V° B° de:

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Miguel Angel Tresierra Ayala", is written over a horizontal line.

Dr. Miguel Angel Tresierra Ayala

DNI: 17815831

ORCID: 0000-0003-2351-527X

ASESOR


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS


ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



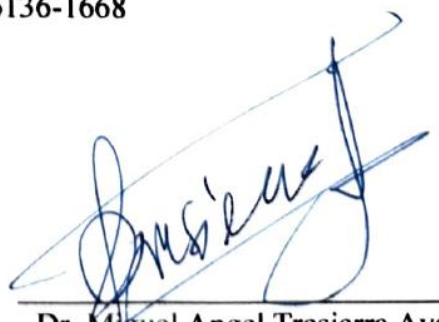
Revisado y V° B° de:



Dr. Jorge Luis Solar Rossel
PRESIDENTE
DNI: 41201689
ORCID: 0000-0001-6136-1668



Dr. Guillermo Arana Morales
SECRETARIO
DNI: 18188140
ORCID: 0000-0003-2979-0088



Dr. Miguel Angel Tresierra Ayala
INTEGRANTE
DNI: 17815831
ORCID: 0000-0003-2351-527X

ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUTENTACIÓN DE LA TESIS

En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el
Aula Magna 2 de la Escuela de Medicina Humana siendo las 15:30 horas del
día 21 de febrero del 2024, dando cumplimiento a la Resolución N°
044-2024-UNS-FC, se reunió el Jurado Evaluador presidido por M.C. Mg. Jorge
Luis Solar Rossel, teniendo como miembros a M.C. Mg. Guillermo Arana
Morales (secretario) (a), y M.C. Mg. Miguel Angel Tresierra Ayala (integrante),
para la sustentación de tesis a fin de optar el título de Médico Cirujano
realizado por el, (la), (los) tesista (as) Bach. Stephany Rubi Lopez Espada y Bach. Yúlian Lombardy Loyola
Flores, quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada:
"Prematuridad y Puntuación de Apgar"

Terminada la sustentación, el (la), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas
por los miembros del jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y
sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como
Aprobada asignándole un calificativo de 16 puntos, según
artículo 111° del Reglamento General de Grados y Títulos vigente (Resolución N° 580-2022-CU.-
R-UNS)

Siendo las 16:30 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando
los miembros del Jurado en señal de conformidad

Nombre: Jorge Luis Solar Rossel

Presidente

DNI: 41201689

ORCID: 0000-0001-6136-1668

Nombre: Guillermo Arana Morales

Secretario

DNI: 18182140

ORCID: 0000-0003-2979-0088

Nombre: Miguel Angel TRESIERRA AYALA

Integrante

DNI: 17815831

ORCID: 0000-0003-2351-527X

Distribución: Integrantes J.E (), tesistas () y archivo (02).



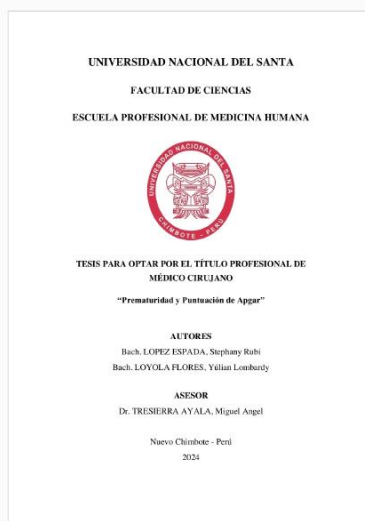


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Yúlian Loyola Flores
Título del ejercicio: TESIS
Título de la entrega: Prematuridad y Puntuación de Apgar
Nombre del archivo: INFORME_FINAL_LOPEZ_LOYOLA_03-02-24.pdf
Tamaño del archivo: 1.36M
Total páginas: 50
Total de palabras: 11,397
Total de caracteres: 56,671
Fecha de entrega: 03-feb.-2024 05:35p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2271570644



Prematuridad y Puntuación de Apgar

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%	12%	2%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad de Guayaquil Trabajo del estudiante	<1%
6	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Americana Trabajo del estudiante	<1%
9	oup.silverchair-cdn.com Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

A mi madre, Gilma, por enseñarme a trazar y cumplir mis metas siempre; a mi padre, Eliazar, quien sembró su perseverancia y fortaleza en mí. A Fernando, mi hermano, por ser mi apoyo y motivación constante.

A mis abuelos, Narcizo y Roberto, con quienes hubiese querido compartir este logro.

Rubi Lopez

Con todo el amor a mi madre, Pilar, y a mi padre, Julio, por enseñarme que el trabajo duro y el respeto son la llave a miles de puertas.

A mis hermanos, Marlon y Estrella, por su valiosa compañía y motivarme siempre a ser mejor.

Yúlian Loyola

AGRADECIMIENTO

A nuestras familias, fuente inagotable de apoyo y amor. Sus consejos, motivación y cariño son el motor que impulsa nuestro camino. Sin ustedes, no habríamos alcanzado este logro. Agradecemos su presencia constante en nuestras vidas.

A nuestro asesor, agradecemos sinceramente su dedicación, sabiduría y paciencia a lo largo de este proceso. Sus valiosas orientaciones nos guiaron hacia la elaboración de un trabajo digno de presentación.

A nuestros respetados docentes de la Escuela de Medicina Humana, expresamos nuestro agradecimiento por impartirnos conocimientos fundamentales y por guiarnos en la formación integral como futuros profesionales destacados.

Los autores

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	15
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	18
1.4. JUSTIFICACIÓN	18
1.5. IMPORTANCIA	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1. ANTECEDENTES.....	21
2.2. MARCO CONCEPTUAL	23
CAPÍTULO III: MATERIAL Y MÉTODO	26
3.1. METODOLOGÍA	26
3.2. MATERIAL	28
3.3. ASPECTOS ÉTICOS	31
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1. RESULTADOS	32
4.2. DISCUSIÓN	44
4.3. LIMITACIONES	49
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
5.1. CONCLUSIONES	50
5.2. RECOMENDACIONES	51
CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
CAPÍTULO VII: ANEXOS	59

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE ESTUDIO	33
TABLA 2. CÁLCULO DE RAZÓN DE PREVALENCIAS. PREMATURIDAD * PUNTAJE APGAR MINUTO 1	34
TABLA 3. CÁLCULO DE RAZÓN DE PREVALENCIAS. PREMATURIDAD * PUNTAJE APGAR MINUTO 5	34
TABLA 4. CARACTERÍSTICAS MATERNAS, GESTACIONALES Y NEONATALES SEGÚN PUNTUACIÓN DE APGAR AL MINUTO 1	36
TABLA 5. CARACTERÍSTICAS MATERNAS, GESTACIONALES Y NEONATALES SEGÚN PUNTUACIÓN DE APGAR AL MINUTO 5	38
TABLA 6. MODELOS DE REGRESIÓN CRUDOS Y AJUSTADO PARA PUNTUACIÓN DE APGAR AL MINUTO 1	42
TABLA 7. MODELOS DE REGRESIÓN CRUDOS Y AJUSTADO PARA PUNTUACIÓN DE APGAR AL MINUTO 5	43

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. FLUJOGRAMA DE PARTICIPACIÓN	32
--	-----------

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. TEST DE APGAR	59
ANEXO 2. CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA	60
ANEXO 3. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	61

RESUMEN

El nacer prematuramente, previo al rango de 37 a 41 semanas con 6 días para ser considerado un recién nacido maduro o a término, hace que el producto nazca con respuestas fisiológicas de menor calidad y/o cantidad que exponen al prematuro a complicaciones neonatales a corto o largo plazo. La puntuación de la Escala de Apgar es una herramienta para medir la vitalidad de los recién nacidos. En esta investigación se trata de comprobar la asociación entre la prematuridad y la puntuación de Apgar, hipotéticamente, un prematuro no puede alcanzar los mismos valores que un recién nacido a término en la escala de Apgar. La probable asociación entre la prematuridad y la puntuación de Apgar permitiría mejorar la atención inmediata del recién nacido prematuro, anticipando posibles riesgos y necesidades especiales de cuidados.

Palabras clave: Prematuridad, Apgar

ABSTRACT

Being born prematurely, prior to the range of 37 to 41 weeks with 6 days to be considered a mature or full-term newborn, causes the baby to be born with physiologically lower quality and/or quantity responses that expose the premature infant to short- or long-term neonatal complications. The Apgar Score is a tool used to measure the vitality of newborns. This research aims to verify the association between prematurity and the Apgar score; hypothetically, a premature baby may not reach the same values as a full-term newborn on the Apgar scale. The likely association between prematurity and the Apgar score would help improve the immediate care of premature newborns by anticipating potential risks and special care needs.

Keywords: Prematurity, Apgar

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La prematuridad se define como el nacimiento de un bebé antes de las 37 semanas completas de gestación. Existen diferentes tipos de prematuridad, como la prematuridad extrema (menos de 28 semanas de gestación), la prematuridad muy temprana (de 28 a 32 semanas de gestación), la prematuridad moderada (de 32 a 34 semanas de gestación) y la prematuridad tardía (de 34 a 37 semanas de gestación) (Blencowe et al., 2012). Se trata de un problema de salud pública importante, ya que se ha identificado como uno de los principales factores de riesgo para la mortalidad y morbilidad neonatal (WHO, 2022a). La prematuridad puede tener diversas causas, como la edad materna avanzada, la hipertensión gestacional, la diabetes, las infecciones maternas, el tabaquismo y el uso de sustancias, entre otros factores (Blencowe et al., 2012; Lawn et al., 2010).

La puntuación de Apgar es una evaluación rápida de la condición física del recién nacido que se realiza en el primer minuto y a los cinco minutos después del nacimiento. La puntuación de Apgar se compone de cinco parámetros que se evalúan: frecuencia cardíaca, respiración, tono muscular, respuesta a estímulos y color de la piel. Cada parámetro se puntúa de 0 a 2 y se suman los puntos para obtener una puntuación total que oscila entre 0 y 10. Una puntuación de Apgar de 7 o más se considera normal, mientras que una puntuación de 4 a 6 se considera de riesgo y una puntuación de 3 o menos indica un riesgo significativo para la vida del recién nacido (American Academy of Pediatrics [AAP], 2015).

La relación entre la prematuridad y la puntuación de Apgar ha sido objeto de estudio en todo el mundo. Estudios anteriores han demostrado que los bebés prematuros tienen una mayor probabilidad de presentar una puntuación de Apgar baja en comparación con los bebés nacidos a término (Casey et al., 2001; Sankar et al., 2016). Esta asociación se puede explicar en parte por la falta de madurez de los sistemas cardiovasculares y respiratorios en los bebés

prematturos, lo que puede dificultar su capacidad para sobrevivir fuera del útero (Saugstad et al., 2014). Además, los bebés prematturos tienen un mayor riesgo de sufrir complicaciones, como la enfermedad de membrana hialina, la apnea, la bradicardia, la hipotermia, la hiperglucemia y la hipoxia, entre otras, que pueden afectar su puntuación de Apgar (Sankar et al., 2016; WHO, 2022a).

La puntuación de Apgar puede ser un indicador importante para predecir la mortalidad y morbilidad neonatal en bebés prematturos. Varios estudios han demostrado que una puntuación de Apgar baja se asocia con un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad en bebés prematturos (Casey et al., 2001; Cnattingius et al., 2020). La mortalidad neonatal se define como la muerte de un recién nacido en el período comprendido desde el nacimiento hasta los 28 días de vida (WHO, 2022b).

En este contexto, la puntuación de Apgar también se ha utilizado como una herramienta para evaluar la eficacia de las intervenciones médicas en bebés prematturos. Los médicos pueden utilizar la puntuación de Apgar para evaluar la necesidad de medidas de reanimación y para monitorizar la respuesta del bebé a las intervenciones médicas, como la administración de oxígeno o la ventilación mecánica (American Academy of Pediatrics [AAP], 2015).

Por lo tanto, es importante seguir investigando la relación entre la prematuridad y la puntuación de Apgar, con el objetivo de mejorar la atención y los resultados de salud en los bebés prematturos. Algunos estudios han sugerido que la puntuación de Apgar podría no ser un predictor confiable de los resultados a largo plazo en bebés prematturos, ya que no tiene en cuenta factores como la edad gestacional, el peso al nacer, el sexo y otros factores de riesgo (Blundell & Chakraborty, 2020; Gudayu, 2017). Por lo tanto, se necesitan más investigaciones para determinar la utilidad clínica de la puntuación de Apgar en la evaluación de los resultados a largo plazo en bebés prematturos.

Además, es importante considerar otros factores que pueden influir en la relación entre la prematuridad y la puntuación de Apgar, como la calidad de la atención prenatal y perinatal, la edad materna, el estado nutricional de la madre, el acceso a servicios de atención médica adecuados y la presencia de complicaciones durante el parto (Rezende Chrisman et al., 2016).

En conclusión, la prematuridad y la puntuación de Apgar están estrechamente relacionadas y se han asociado con la mortalidad y morbilidad neonatal en bebés prematuros. La puntuación de Apgar también se ha utilizado como una herramienta para evaluar la eficacia de las intervenciones médicas en esta población vulnerable. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para determinar la utilidad clínica de la puntuación de Apgar en la evaluación de los resultados a largo plazo en bebés prematuros y para identificar otros factores que puedan influir en esta relación. Una mejor comprensión de la relación entre la prematuridad y la puntuación de Apgar puede contribuir a mejorar la atención y los resultados de salud en los bebés prematuros.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Por lo anteriormente expuesto, los investigadores planteamos el siguiente problema:

¿Existe asociación entre niños nacidos prematuros y puntuación de Apgar?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivo general

- Identificar si existe asociación entre los nacidos prematuros y no prematuros con los resultados del test de Apgar al minuto 1 y minuto 5 en la valoración temprana neonatal.

1.2.2. Objetivos específicos

- Medir la asociación entre prematuridad y puntaje de Apgar bajo al minuto 1 y al minuto 5.
- Construir dos modelos multivariados, uno para puntaje de Apgar al minuto 1 y otro al minuto 5, ajustados por prematuridad y variables confusoras.

1.3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

H1: Existe asociación entre nacidos prematuros y puntaje Apgar bajo.

H0: No existe asociación entre nacidos prematuros y puntaje Apgar bajo.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La prematuridad es un problema de salud pública que afecta a millones de bebés en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 15 millones de bebés nacen prematuramente cada año, lo que representa aproximadamente el 11% de todos los nacimientos. En el Perú, la prematuridad afecta aproximadamente al 10% de los nacimientos y representa la principal causa de mortalidad neonatal; para el año 2004 los nacimientos prematuros registrados en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud fueron de 3.4 por 1000 nacidos vivos (Ministerio de Salud, 2008).

Se ha reportado que el nacimiento pretérmino es causa de trastornos neurológicos a largo plazo (Couto Núñez et al., 2014); además, se conoce que mientras menor sea la duración de la gestación, aumenta la probabilidad de muerte por complicaciones del embarazo y afecciones respiratorias (Blasco Navarro et al., 2018).

Durante mucho tiempo, la investigación se ha enfocado en los bebés nacidos muy prematuros, con menos de 32 semanas de gestación. Sin embargo, estudios recientes indican que los niños nacidos moderadamente y tardíamente prematuros, entre las 32

y 36 semanas de gestación, también corren un mayor riesgo de tener problemas de desarrollo en comparación con los bebés nacidos a término. Dado que los bebés moderadamente y tardíamente prematuros constituyen la mayoría de los casos de prematuridad (aproximadamente el 80%), incluso pequeños aumentos en los resultados adversos en este grupo representan un desafío importante para la salud pública (Cheong et al., 2017).

Por otro lado, el Test de Apgar es una herramienta de evaluación crítica utilizada para medir la condición de un recién nacido inmediatamente después del parto. Así pues, permite una valoración rápida y temprana del estado del recién nacido que orientan la conducta de manejo y cuidados del paciente, principalmente para proporcionar soporte respiratorio (Rüdiger et al., 2009). Un Apgar bajo (menos de 7 puntos) indica un mayor riesgo de complicaciones posteriores, como convulsiones, daño cerebral y problemas respiratorios.

Aunque se ha estudiado la relación entre la prematuridad y el Apgar individualmente, pocos estudios han investigado la relación entre estos dos indicadores en conjunto.

1.5. IMPORTANCIA

La investigación sobre la relación entre la prematuridad y la puntuación de Apgar es de suma importancia debido a que la prematuridad es un factor de riesgo para la mortalidad y morbilidad neonatal, y la puntuación de Apgar es una herramienta utilizada para evaluar la salud del recién nacido y predecir su pronóstico a largo plazo. Además, la evaluación del Apgar se realiza en el momento del nacimiento y es una medida rápida y sencilla que puede realizarse en cualquier entorno de atención médica.

Así pues, comprender la relación entre la prematuridad y la evaluación del Apgar puede ayudar a los profesionales médicos a identificar a los recién nacidos que corren mayor riesgo de complicaciones y a tomar medidas preventivas para reducir la morbilidad neonatal. Además, investigar los factores que pueden influir en la puntuación de Apgar, como el manejo de la prematuridad, las intervenciones durante el parto y la atención neonatal, puede proporcionar información valiosa para mejorar la atención médica y la planificación de políticas de salud pública.

Por lo tanto, la investigación sobre la relación entre la prematuridad y la puntuación de Apgar es crucial para contribuir a la evidencia científica local y nacional acerca del tema y al mismo tiempo mejorar la salud neonatal y reducir la morbilidad infantil, y puede tener implicaciones importantes en la atención médica y la política de salud pública.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Un amplio estudio del 2019 en Países Bajos sobre la asociación del puntaje Apgar y las características pre y perinatales, tuvo como primer objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre el puntaje Apgar, incluyendo neonatos de gestación única y múltiple, identificó que se observó efectos significativos con la edad gestacional, señalando que hubo asociación del Apgar y la prematuridad (Odintsova et al., 2019).

Un estudio realizado en Suiza en 2020, se encontró que la evaluación del Apgar a los 5 minutos después del nacimiento fue un predictor significativo de la mortalidad neonatal en los recién nacidos prematuros (Cnattingius et al., 2020).

En otro estudio realizado en Estados Unidos se encontró que los recién nacidos prematuros tenían una mayor probabilidad de tener una evaluación de Apgar baja a los 5 minutos después del nacimiento, lo que indica un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad neonatal (Casey et al., 2001).

A nivel de Latinoamérica, un estudio realizado en Brasil publicado en 2016 hace énfasis en que las mujeres de zonas rurales tienen mayor riesgo de dar a luz a un niño con un puntaje de Apgar bajo a los 5 minutos (Rezende Chrisman et al., 2016).

En 2023, se realizó un estudio retrospectivo que buscó identificar los factores que influenciaron en los resultados bajos del test de Apgar en recién nacidos de un hospital de Ecuador, señalando que, entre otros factores maternos, a menor edad gestacional se obtuvo menor Apgar neonatal (Villavicencio-Narváez et al., 2023).

En Perú, un estudio de 2005 menciona a la prematuridad y a la puntuación baja de Apgar dentro de los principales factores biomédicos de mortalidad perinatal (Ticona

R. & Huanco A., 2005). También en Perú, en Tacna se encontró que los neonatos prematuros presentaron mayor riesgo de Apgar bajo a la evaluación en el primer minuto, e incluso se asoció a mayor morbilidad y mortalidad de los mismos (Acero et al., 2019).

Agregado a lo anterior, y a pesar de la facilidad en la evaluación del puntaje Apgar, también se ha cuestionado su antigüedad y su uso en población de nacidos prematuros debido a que en estos existe diferencias en aspectos como tono muscular, esfuerzo respiratorio e irritabilidad refleja, respecto a los recién nacidos a término (Papile, 2001).

Estos antecedentes sugieren la importancia de investigar la relación entre la prematuridad y la evaluación del Apgar en los recién nacidos, especialmente en países como Perú donde la tasa de prematuridad es alta (INMP, 2023). Además, se requiere una mayor comprensión de cómo la evaluación del Apgar se relaciona con la morbilidad y mortalidad neonatal en los recién nacidos prematuros. Un trabajo de investigación que desarrolle estos temas podría proporcionar información valiosa para mejorar la atención neonatal en Perú y en otros países con tasas similares de prematuridad. Asimismo, es considerando el hecho de que son inexistentes los estudios en nuestra ciudad que abordan este tema en comparación con el exterior que enfatizamos la investigación en nuestro medio.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

A. Prematuridad

La definición del parto prematuro según la OMS incluye a cualquier nacimiento que ocurra antes de completar las 37 semanas de gestación o antes de los 259 días desde el primer día del último periodo menstrual de la mujer. Esta categorización puede desglosarse aún más según la edad gestacional: extremadamente prematuro (<28 semanas), muy prematuro (28-<32 semanas) y prematuro moderado o tardío (32-<37 semanas completas de gestación). Estas subdivisiones adquieren importancia dado que una reducción en la edad gestacional se relaciona con un aumento en la mortalidad, discapacidad, requerimientos más intensivos de cuidado neonatal y, consecuentemente, mayores costos (Blencowe et al., 2012).

B. Puntuación de Apgar

La puntuación de Apgar, desarrollada por la Dra. Virginia Apgar en 1952, es actualmente definida por la Academia Americana de Pediatría (AAP) en asociación con el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) como un sistema de evaluación rápida del estado clínico del recién nacido al minuto de vida, y la respuesta a la resucitación si es necesaria. La evaluación se lleva a cabo en general en dos momentos: inicialmente, un minuto después del parto, y luego nuevamente a los cinco minutos posteriores al nacimiento. Un puntaje de 7 o superior señala una condición buena o excelente del recién nacido. En casos donde el puntaje es inferior a 7, se procede a evaluar cada cinco minutos hasta alcanzar el minuto 20 («Committee Opinion No. 644», 2015).

La puntuación abarca cinco componentes: color, frecuencia cardíaca, reflejos, tono muscular y respiración (**ANEXO 1**), a los cuales se les asigna una puntuación de 0 a 2 (Arana, 2014).

1) Color

La coloración cianótica al nacer se debe a la alta capacidad del recién nacido para transportar oxígeno, pero con baja saturación. Se asigna el puntaje luego de observar al recién nacido, y la cianosis puede presentarse en la parte distal del cuerpo.

Prácticamente todos los neonatos nacen con una coloración cianótica, por lo que es común observar la ausencia de un puntaje Apgar de 10/10 debido a este parámetro.

2) Esfuerzo respiratorio

Es considerado el signo más importante del puntaje de Apgar. Es el segundo signo en desaparecer cuando el neonato sufre depresión respiratoria. Marca el inicio de la respiración pulmonar y, con ello, el inicio del proceso de adaptación cardiocirculatoria neonatal. Se evalúa mediante la observación de la ventilación del recién nacido, que puede variar desde apnea hasta ser muy irregular o regular.

Este parámetro indica o ayuda a decidir si se debe iniciar la reanimación.

3) Tono muscular

Junto con la irritabilidad, constituye uno de los signos neurológicos del score de Apgar, mismo que desaparece en tercer lugar. Las alteraciones del tono

muscular reflejan cambios metabólicos (acidosis mixta) y circulatorios (hipotensión) que afectan la función del músculo estriado esquelético.

4) Irritabilidad

Desaparece en cuarto lugar entre los signos del puntaje de Apgar. La ausencia de irritabilidad refleja el agotamiento de los mecanismos de compensación hacia el cerebro debido a la falta de suministro de oxígeno.

5) Frecuencia cardíaca

Es el último signo del score de Apgar en desaparecer en un recién nacido deprimido. Los neonatos y los fetos tienen una mejor capacidad adaptativa a situaciones de hipoxia debido a su menor utilización energética tisular y al mayor contenido de glucógeno en el músculo cardíaco. A diferencia de un adulto, le permite mantener la actividad cardíaca por mayor tiempo.

Estos valores cuantifican signos de depresión en el recién nacido, como apnea, cianosis, hipotonía, respuesta refleja deprimida y bradicardia. Se informa al primer y quinto minutos después del nacimiento; si la puntuación es inferior a 7 se puede continuar registrando el puntaje cada 5 minutos hasta los 20 minutos.

CAPÍTULO III: MATERIAL Y MÉTODO

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. Diseño de investigación

Estudio observacional, transversal correlacional

		PUNTAJE APGAR MINUTO 1	
		Bajo	Normal
PREMATURIDAD	Sí	a	b
	No	c	d

		PUNTAJE APGAR MINUTO 5	
		Bajo	Normal
PREMATURIDAD	Sí	a	b
	No	c	d

3.1.2. Definición y operacionalización de variables

a) Variables

- **Prematuridad:** teórica, nominal, independiente
- **Puntaje Apgar:** teórica, nominal, dependiente

b) Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	CLASES	ESCALA DE MEDICIÓN
PREMATURIDAD	Nacimiento antes de 37 semanas de gestación	Semana de parto registrada en la historia clínica neonatal	- No	Cualitativa nominal
			- Sí	
PUNTAJE APGAR	Puntaje < 7 al minuto 1 y minuto 5	Registro de APGAR en la historia clínica neonatal	- Normal	Cualitativa nominal
			- Bajo	

3.1.3. Procedimiento para la recolección de datos

- A.** Obtuvimos la autorización del comité de ética de la Universidad Nacional del Santa (**Anexo 2**).
- B.** Se obtuvo la autorización del hospital regional “Eleazar Guzmán Barrón” (**Anexo 3**).
- C.** Aplicamos los criterios de selección a nuestra población accesible.
- D.** Confeccionamos una base de datos de todas las historias clínicas (HC) de los niños integrantes de nuestra población, asignando un número a cada una, de manera sistemática.
- E.** Ingresamos estos datos a un Software Estadístico para generar números aleatorios, y seleccionar HC hasta completar nuestra muestra.
- F.** Extrajimos de las HC los puntajes de Apgar al minuto 1 y 5 de nacidos.
- G.** Clasificamos los puntajes recopilados según fueron normales o bajos.

3.1.4. Procesamiento, análisis e interpretación de datos

Para la recolección de los datos, se utilizó un formulario de Google que permitió la recopilación de información de manera organizada y sistemática. Los datos recogidos se exportaron a una hoja de cálculo, donde se organizaron en dos cuadros de contingencia separados, uno para los valores de Apgar al minuto 1 de nacimiento y otro para el minuto 5. Estos datos se analizaron posteriormente en un software estadístico para evaluar la relación entre la puntuación de Apgar y la prematuridad. Para ello, se aplicó la prueba Chi cuadrado a cada tabla de contingencia por separado y se compararon los resultados obtenidos. De esta manera, se pudo determinar el grado de

dependencia entre ambas variables y su probable influencia en la salud del recién nacido.

Las variables confusoras identificadas para nuestro estudio fueron edad gestacional, peso al nacer, la presencia de complicaciones durante el parto, la salud materna, la presencia de enfermedades crónicas de la madre, la exposición a factores ambientales y calidad de atención médica durante el parto y el postparto. Dichas variables fueron controladas durante el análisis estadístico mediante un análisis multivariado utilizando una regresión de Poisson con varianza robusta, para tener en cuenta la posible correlación entre las variables, a fin de poder obtener resultados más precisos y confiables. Los resultados obtenidos fueron considerados estadísticamente significativos con un nivel de significancia establecido en $p < 0.05$.

3.2. MATERIAL

3.2.1. Población

- ***Población ideal:*** Todos los recién nacidos.
- ***Población accesible:*** Recién nacidos en el Hospital Regional “Eleazar Guzmán Barrón” – Nuevo Chimbote, período 2020-2022.

3.2.2. Marco muestral

Con la finalidad de obtener un grupo de estudio más homogéneo, para la evaluación de la relación entre la puntuación de Apgar y la prematuridad, nuestro marco muestral fue constituido por recién nacidos que cumplan los siguientes criterios de selección:

- ***Criterios de inclusión:***

- Niños nacidos en el Hospital Regional “Eleazar Guzmán Barrón” durante el período 2020-2022.

- ***Criterios de exclusión:***

- Recién nacido con edad gestacional menor de 32 semanas o más de 42 semanas. Se ha optado por delimitar la muestra de los recién nacidos prematuros, esto ya que las edades gestacionales extremas traen consigo factores intrínsecos que condicionan perturbaciones del Apgar e incluso el aumento de la mortalidad (Lee et al., 2010), lo que podría sesgar los resultados. Se ha observado que los recién nacidos de partos postérmino (42 semanas a más de edad gestacional) presentan entre otras complicaciones, mayor riesgo de puntaje Apgar bajo (Andersson et al., 2022).
- Peso al nacer menor de 1500 gramos o más de 4000 g. Se ha encontrado asociación significativa entre la baja puntuación Apgar, sobre todo a los 5 minutos, con el bajo peso al nacer (Chilipio-Chiclla et al., 2021). Asimismo, se ha encontrado que la macrosomía es un factor de riesgo para la disminución de Apgar neonatal (Pérez Morales, 2019), principalmente con puntajes bajos al primer minuto (Gutarra-Vilchez et al., 2018).
- Líquido amniótico meconial. Se encontró asociación significativa entre los nacidos que presentaron líquido meconial y puntaje de Apgar bajo al primer minuto (Masood et al., 2021), por lo que al excluir estos casos podemos focalizar el estudio en las variables de interés. Además, su presencia puede predisponer a patologías

respiratorias o asfixia perinatal, que dificulten la adaptación inmediata del recién nacido, alterando así los resultados del Apgar (Chilipio-Chiclla et al., 2021).

- Maniobra durante el trabajo de parto. El uso de maniobras ocurre como una forma de solución en el contexto del trabajo de parto disfuncional, el que se ha visto asociado a alteraciones del Apgar, encontrándose mayor riesgo de Apgar bajo en recién nacidos de partos disfuncionales (Quispe, 2019).
- Malformaciones congénitas estructurales o funcionales. Se ha encontrado que un puntaje de Apgar bajo, sobre todo persistente al quinto minuto, indica menor adaptación a consecuencia de la presencia de anomalía congénita (Chilipio-Chiclla et al., 2021).
- Sufrimiento fetal. Se conoce como sufrimiento fetal o estado fetal no tranquilizador al diagnóstico que se establece durante el monitoreo fetal antes o durante el parto y que sugiere el riesgo de hipoxia fetal, originado por diversas causas de origen materno, placentario, entre otros; que finalmente pueden conducir a obtener una puntuación Apgar menor por el compromiso respiratorio que representa (Bernuy, 2023; Protocolos SEGO, 2005).
- Presentación anómala fetal. Conocida también como distocias de presentación, alteraciones que representan la dilación del tiempo o ritmo normal de labor de parto, que ha sido asociado a disminución del puntaje de Apgar (Puente De la Vega, 2019).
- Recién nacidos con historias clínicas incompletas, ausencia de datos sobre edad gestacional o puntuación de Apgar.

3.2.3. Muestra

- Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula:

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Donde:

N: tamaño de la población

c: Margen de error (porcentaje expresado con decimales)

z: puntuación z

- Se consideró una muestra de 278 pacientes con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.
- Técnica de muestreo: aleatorio simple sin reposición.

3.3. ASPECTOS ÉTICOS

El presente trabajo, recolectó datos de fuentes secundarias y no implicó intervención en seres humanos por lo que se prescindió de consentimiento informado. No obstante, se obtuvo autorización y se aseguró el anonimato de la información recabada.

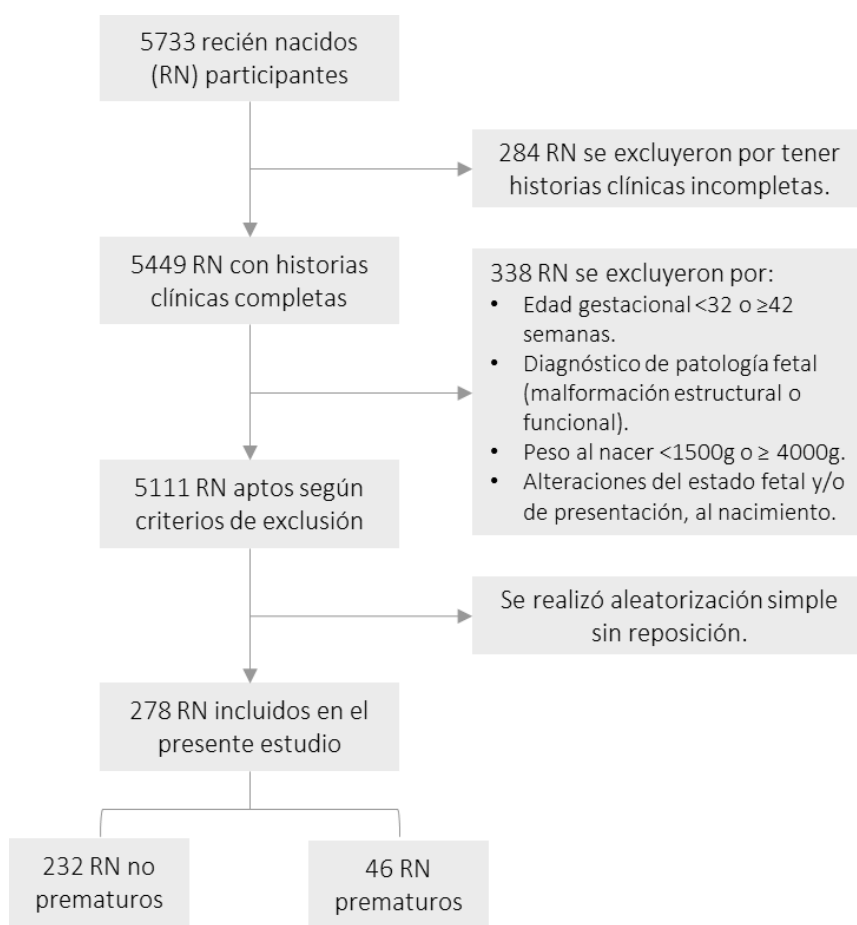
Los datos obtenidos fueron codificados con identificadores en lugar de nombres reales para proteger la privacidad del paciente; fueron almacenados de manera segura en servidores resguardados por contraseñas; solo las personas involucradas en el estudio tuvieron acceso a ellos; y fueron utilizados únicamente para fines de nuestra investigación, la cual contó con la aprobación de un comité de ética para su ejecución.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Se recopiló datos partiendo de los registros de recién nacidos vivos durante los años 2020 a 2023, un total de 5733, luego se aplicaron los criterios de exclusión y finalmente la aleatorización para obtener la muestra (**Fig.1**).

Figura 1. Flujograma de participación



La **Tabla 1** presenta las características de una muestra de 278 neonatos, de los cuales la mayoría (83.5%) nacieron a término, mientras que el resto (16.5%) fueron prematuros. La mediana de las puntuaciones de Apgar al minuto 1 es 8.02, con una Desviación Estándar de 1.12, y la prueba Rho de Spearman indica una asociación significativa entre la prematuridad y las puntuaciones de Apgar al minuto 1 ($p=0.025$).

Similarmente, al minuto 5, la mediana de las puntuaciones de Apgar es 8.92, con una asociación significativa según la prematuridad ($p=0.019$).

Tabla 1. Características de la muestra de estudio.

Variables	N = 278		\bar{X}	Valor p*
	n	(%)		
Prematuridad				
No	232	83.5	-	-
Sí	46	16.5	-	-
Apgar al minuto 1			8.02 ± 1.12	0.025
Normal	264	95.0	8.22 ± 0.58	
Bajo	14	5.0	4.14 ± 1.70	
Apgar al minuto 5			8.92 ± 0.55	0.019
Normal	276	99.3	8.95 ± 0.39	
Bajo	2	0.7	4.50 ± 0.71	

*Prueba Rho de Spearman según Prematuridad.

FUENTE: Historias clínicas neonatales del Hospital Regional "Eleazar Guzmán Barrón" periodo 2020-2022.

La **Tabla 2** presenta las prevalencias de prematuridad según el puntaje de Apgar al minuto 1 en una muestra de neonatos. Se observa una gran diferencia en la prevalencia de prematuridad entre los grupos con puntajes Apgar "Bajo" (10.9%) y "Normal" (3.9%). La Razón de Prevalencias (RP) calculada es 2.80, lo que indica que la prevalencia de prematuridad es aproximadamente 2.8 veces mayor en neonatos con puntaje Apgar "Bajo" en comparación con aquellos con puntaje Apgar "Normal". Esta relación sugiere una asociación significativa entre la prematuridad y la puntuación de Apgar al minuto 1. También se muestra los porcentajes de prematuros con Apgar "Bajo" y "Normal", siendo de 35.7% y 15.5%, respectivamente.

Tabla 2. Cálculo de razón de prevalencias. Prematuridad * Puntaje Apgar minuto 1.

		Puntaje Apgar minuto 1			
		Bajo	Normal	Total	Prevalencia
Prematuridad	Sí	5	41	46	0.109
		35.7%	15.5%	16.5%	
	No	9	223	232	0.039
		64.3%	84.5%	83.5%	
Total		14	264	278	0.050
		100%	100%	100%	
Razón de prevalencias (RP)					
RP = 2.80 (IC 95% 2.31-3.38)					

FUENTE: Historias clínicas neonatales del Hospital Regional "Eleazar Guzmán Barrón" periodo 2020-2022.

Al ampliar nuestra evaluación al minuto 5, como se presenta en la **Tabla 3**, la asociación entre el puntaje de Apgar y la prematuridad persiste y se intensifica. La diferencia notoria en la prevalencia de prematuridad entre neonatos con puntajes Apgar "Bajo" y "Normal" en el minuto 5 refleja una tendencia consistente con los resultados obtenidos al minuto 1. La Razón de Prevalencias (RP) de 5.04 en el minuto 5 indica un aumento significativo en el riesgo de prematuridad en aquellos con puntajes Apgar "Bajo" en comparación con sus contrapartes con puntajes "Normales".

Tabla 3. Cálculo de razón de prevalencias. Prematuridad * Puntaje Apgar minuto 5.

		Puntaje Apgar minuto 5			
		Bajo	Normal	Total	Prevalencia
Prematuridad	Sí	1	45	46	0.022
		50.0%	16.3%	16.5%	
	No	1	231	232	0.004
		50.0%	83.7%	83.5%	
Total		2	276	278	0.007
		100%	100%	100%	
Razón de prevalencias (RP)					
RP = 5.04 (IC 95% 4.65-5.48)					

FUENTE: Historias clínicas neonatales del Hospital Regional "Eleazar Guzmán Barrón" periodo 2020-2022.

En la **Tabla 4**, se muestra el detalle del análisis bivariado de los factores maternos, gestacionales y neonatales con respecto a la puntuación de Apgar al minuto 1. Tuvieron una puntuación de Apgar baja al primer minuto, en cuanto al grado de instrucción de la madre, el 11.1% de los pacientes con progenitoras que contaban con estudios superiores, así como el 2.6% de los pacientes con progenitoras que contaban con estudios tanto de secundaria como primaria ($p=0.031$). El 14.7% de los pacientes que contó con el antecedente de patología materna, en comparación al 3.7% de pacientes que no contaban con dicho antecedente ($p=0.006$). En cuanto al sexo, 2.6% de pacientes de sexo femenino en comparación al 7.9% de pacientes de sexo masculino ($p=0.044$). Asimismo, el 10.9% de pacientes con antecedente de nacimiento pretérmino en comparación con el 3.9% de pacientes no prematuros ($p=0.048$). El resto de las variables no tuvieron asociación significativa.

En la **Tabla 5**, se observa el análisis bivariado de los factores maternos, gestacionales y neonatales con respecto a la puntuación de Apgar al minuto 5. En cuanto a la edad gestacional al nacimiento, tuvieron una puntuación de Apgar baja al minuto 5 de vida el 1.3% de los pacientes nacidos entre las 37 y 38 semanas con 6 días y el 12.5% de pacientes nacidos entre las 32 y 33 semanas con 6 días ($p=0.002$). El resto de las variables no tuvieron asociación significativa.

Tabla 4. Características maternas, gestacionales y neonatales según puntuación de Apgar al minuto 1.

Variables	Apgar al minuto 1		Prueba chi2 Valor p
	Bajo	Normal	
	n = 14 n (% fila)	n = 264 n (% fila)	
Características maternas			
Edad materna			0.384
< 20 años	0 (0.0)	31 (100.0)	
20 a 34 años	12 (5.8)	194 (94.2)	
≥ 35 años	2 (4.9)	39 (95.1)	
Estado civil			0.493
Soltera	2 (5.9)	32 (94.1)	
Unión estable	10 (4.4)	215 (95.6)	
Casada	2 (10.5)	17 (89.5)	
Grado de instrucción			0.031
Ninguno	0 (0.0)	6 (100.0)	
Primaria	1 (2.6)	38 (97.4)	
Secundaria	4 (2.6)	148 (97.4)	
Superior	9 (11.1)	72 (88.9)	
Patología materna			0.006
No	9 (3.7)	235 (96.3)	
Sí	5 (14.7)	29 (85.3)	
COVID-19 de la madre			0.238
Negativo	14 (5.5)	240 (94.5)	
Positivo	0 (0.0)	24 (100.0)	
Gestaciones previas			0.963
Nuligesta	4 (5.3)	71 (94.7)	
Primigesta	4 (5.4)	70 (94.6)	
Multigesta	6 (4.7)	123 (95.3)	
Antecedente de cesárea			0.167
No	12 (6.3)	180 (93.8)	
Sí	2 (2.3)	84 (97.7)	
Características gestacionales			
Controles prenatales			0.605
Por los menos 6	9 (4.5)	193 (95.5)	
Menos de 6	5 (7.0)	66 (93.0)	
Ninguno	0 (0.0)	5 (100.0)	
Patología intercurrente del embarazo			0.771
No	13 (5.2)	239 (94.8)	
Sí	1 (3.8)	25 (96.2)	
Rotura prematura de membranas			0.900
No	12 (5.1)	223 (94.9)	
Sí	2 (4.7)	41 (95.3)	

Características neonatales			
Terminación del parto			0.871
Esponánea	6 (4.8)	119 (95.2)	
Cesárea	8 (5.2)	145 (94.8)	
Sexo			0.044
Femenino	4 (2.6)	148 (97.4)	
Masculino	10 (7.9)	116 (92.1)	
Peso al Nacer (gramos)			0.183
3 000 a 3 999	7 (3.6)	189 (96.4)	
2 500 a 2 999	4 (7.4)	50 (92.6)	
1 500 a 2 499	3 (10.7)	25 (89.3)	
Peso para la edad gestacional			0.854
Grande	1 (3.6)	27 (96.4)	
Adecuado	12 (5.4)	210 (94.6)	
Pequeño	1 (3.6)	27 (96.4)	
Edad gestacional al nacimiento			0.321
41 a <42	0 (0.0)	19 (100.0)	
39 a 40 y 6 días	6 (4.5)	127 (95.5)	
37 a 38 y 6 días	3 (3.8)	77 (96.3)	
34 a 36 y 6 días	4 (10.5)	34 (89.5)	
32 a 33 y 6 días	1 (12.5)	7 (87.5)	
Prematuridad			0.048
No	9 (3.9)	223 (96.1)	
Sí	5 (10.9)	41 (89.1)	

FUENTE: Historias clínicas neonatales del Hospital Regional "Eleazar Guzmán Barrón" periodo 2020-2022.

Tabla 5. Características maternas, gestacionales y neonatales según puntuación de Apgar al minuto 5.

Variables	Apgar al minuto 5		Prueba chi2 Valor p
	Bajo	Normal	
	n = 2 n (% fila)	n = 276 n (% fila)	
Características maternas			
Edad materna			0.703
< 20 años	0 (0.0)	31 (100.0)	
20 a 34 años	2 (1.0)	204 (99.0)	
≥ 35 años	0 (0.0)	41 (100.0)	
Estado civil			0.789
Soltera	0 (0.0)	34 (100.0)	
Unión estable	2 (0.9)	223 (99.1)	
Casada	0 (0.0)	19 (100.0)	
Grado de instrucción			0.179
Ninguno	0 (0.0)	6 (100.0)	
Primaria	0 (0.0)	39 (100.0)	
Secundaria	0 (0.0)	152 (100.0)	
Superior	2 (2.5)	79 (97.5)	
Patología materna			0.596
No	2 (0.8)	242 (99.2)	
Sí	0 (0.0)	34 (100.0)	
COVID-19 de la madre			0.663
Negativo	2 (0.8)	252 (99.2)	
Positivo	0 (0.0)	24 (100.0)	
Gestaciones previas			0.065
0	2 (2.7)	73 (97.3)	
1	0 (0.0)	74 (100.0)	
≥2	0 (0.0)	129 (100.0)	
Antecedente de cesárea			0.342
No	2 (1.0)	190 (99.0)	
Sí	0 (0.0)	86 (100.0)	
Características gestacionales			
Controles prenatales			0.053
Por los menos 6	0 (0.0)	202 (100.0)	
Menos de 6	2 (2.8)	69 (97.2)	
Ninguno	0 (0.0)	5 (100.0)	
Patología intercurrente del embarazo			0.648
No	2 (0.8)	250 (99.2)	
Sí	0 (0.0)	26 (100.0)	
Rotura prematura de membranas			0.544
No	2 (0.9)	233 (99.1)	
Sí	0 (0.0)	43 (100.0)	

Características neonatales			
Terminación del parto			0.886
Espontánea	1 (0.8)	124 (99.2)	
Cesárea	1 (0.7)	152 (99.3)	
Sexo			0.894
Femenino	1 (0.7)	151 (99.3)	
Masculino	1 (0.8)	125 (99.2)	
Peso al Nacer (gramos)			0.524
3 000 a 3 999	1 (0.5)	195 (99.5)	
2 500 a 2 999	1 (1.9)	53 (98.1)	
1 500 a 2 499	0 (0.0)	28 (100.0)	
Peso para la edad gestacional			0.776
Grande	0 (0.0)	28 (100.0)	
Adecuado	2 (0.9)	220 (99.1)	
Pequeño	0 (0.0)	28 (100.0)	
Edad gestacional al nacimiento			0.002
41 a <42	0 (0.0)	19 (100.0)	
39 a 40 y 6 días	0 (0.0)	133 (100.0)	
37 a 38 y 6 días	1 (1.3)	79 (98.8)	
34 a 36 y 6 días	0 (0.0)	38 (100.0)	
32 a 33 y 6 días	1 (12.5)	7 (87.5)	
Prematuridad			0.201
No	1 (0.4)	231 (99.6)	
Sí	1 (2.2)	45 (97.8)	

FUENTE: Historias clínicas neonatales del Hospital Regional "Eleazar Guzmán Barrón" periodo 2020-2022.

En la **Tabla 6** se muestran los modelos de regresión crudos y ajustado para una puntuación de Apgar baja al primer minuto de nacido. En el análisis multivariado crudo, encontramos asociación estadísticamente significativa para la puntuación de Apgar baja con la edad materna menor de 20 años, el grado de instrucción, COVID-19 de la madre, la ausencia de controles prenatales y el sexo masculino.

Los que nacieron de madres menores de 20 años tuvieron 5% menos riesgo de tener un Apgar bajo al primer minuto en comparación con los hijos de madres con edad comprendida entre 20 a 34 años (IC95% 0.92-0.97). Los niños nacidos de madres con estudios secundarios y superiores tuvieron 3% y 11% más riesgo, respectivamente, de tener un Apgar bajo al minuto 1 que aquellos hijos de madres sin estudios (IC95% 1.00-1.05 y 1.06-1.18, respectivamente). También se encontró que aquellos nacidos de madres con diagnóstico de COVID-19 tuvieron 5% menos riesgo de una puntuación baja de Apgar al primer minuto de vida (IC95% 0.99-1.23). Los niños que tuvieron el antecedente de no contar con controles prenatales tuvieron 4% menos riesgo de un Apgar bajo al minuto 1 que aquellos que no lo tuvieron (IC95% 0.93-0.98). Por último, los niños de sexo masculino presentaron 5% más riesgo de un Apgar bajo al minuto 1 de vida que aquellos de sexo femenino (IC95% 1.00-1.11). La variable "prematuridad" presentó un valor de p igual a 0.131, indicando una tendencia hacia la significancia estadística; sin embargo, dicho valor no alcanzó el umbral convencionalmente establecido de <0.05 para considerarse estadísticamente significativo. Se llevó a cabo un modelo ajustado para evaluar el Apgar bajo al minuto 1, el cual incorporó tanto las variables confusoras teóricas como las estadísticas. Tuvieron asociación significativa las variables grado de instrucción superior, presencia de patología materna, COVID-19 positivo de la madre y sexo masculino. Aquellos niños con el antecedente de madre con estudios superiores tuvieron 12% más riesgo de presentar un Apgar bajo al primer

minuto respecto a aquellos hijos de madres sin estudios (IC95% 1.03-1.22). Los niños con el antecedente de patología materna contaron con 11% más riesgo de tener una puntuación de Apgar menor al minuto 1 respecto a los que no tuvieron dicho antecedente (IC95% 1.01-1.22). Los hijos de madres con COVID-19 positivo tuvieron 7% menos riesgo de presentar un Apgar bajo al primer minuto respecto a los hijos de madre sin este diagnóstico (IC95% 0.89-0.98). Asimismo, los niños de sexo masculino mantuvieron un 5% más de riesgo que los de sexo femenino de tener un Apgar bajo al minuto 1 (IC95% 1.00-1.10). Los valores p de las variables edad materna y controles prenatales dejaron de ser estadísticamente significativos en el modelo ajustado respecto al modelo crudo.

En la **Tabla 7** se detallan los modelos de regresión crudos y ajustado para una puntuación de Apgar baja al minuto 5. En el análisis crudo, hallamos asociación estadísticamente significativa para la puntuación de Apgar baja al quinto minuto de nacido de un niño con madre soltera, el grado de instrucción tanto primario como secundario, madre primigesta y la ausencia de controles prenatales durante la gestación. En todos los casos se encontró que el riesgo fue aproximadamente el mismo que su valor de referencia para todas las variables mencionadas (IC95% 1.00-1.00). En el modelo ajustado, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas o próximas a ella.

Tabla 6. Modelos de regresión crudos y ajustado para puntuación de Apgar al minuto 1.

Variables	Modelos crudos*			Modelo ajustado**		
	RP	(IC 95%)	Valor p	RP	(IC 95%)	Valor p
Edad materna						
< 20 años	0.95	(0.92-0.97)	<0.001	0.96	(0.90-1.02)	0.150
20 a 34 años	Ref.			Ref.		
≥ 35 años	0.99	(0.92-1.06)	0.801	0.99	(0.93-1.06)	0.821
Estado civil						
Soltera	Ref.			Ref.		
Unión estable	0.99	(0.91-1.07)	0.735	1.01	(0.94-1.09)	0.754
Casada	1.04	(0.90-1.21)	0.563	1.05	(0.91-1.22)	0.522
Grado de instrucción						
Ninguno	Ref.			Ref.		
Primaria	1.03	(0.98-1.08)	0.305	1.06	(0.97-1.15)	0.214
Secundaria	1.03	(1.00-1.05)	0.040	1.05	(0.98-1.13)	0.145
Superior	1.11	(1.06-1.18)	0.001	1.12	(1.03-1.22)	0.006
Patología materna						
No	Ref.			Ref.		
Sí	1.11	(0.99-1.23)	0.063	1.11	(1.01-1.22)	0.037
COVID-19 de la madre						
Negativo	Ref.			Ref.		
Positivo	0.95	(0.92-0.97)	<0.001	0.93	(0.89-0.98)	0.003
Gestaciones previas						
0	Ref.			Ref.		
1	1.00	(0.93-1.07)	0.984	0.99	(0.92-1.07)	0.854
≥2	0.99	(0.94-1.05)	0.830	0.99	(0.91-1.07)	0.743
Antecedente de cesárea						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.96	(0.92-1.01)	0.100	0.98	(0.92-1.04)	0.481
Controles prenatales						
Por los menos 6	Ref.			Ref.		
Menos de 6	1.03	(0.96-1.09)	0.439	1.02	(0.97-1.08)	0.430
Ninguno	0.96	(0.93-0.98)	0.002	1.00	(0.93-1.09)	0.931
Patología intercurrente del embarazo						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.99	(0.92-1.07)	0.745	0.95	(0.88-1.02)	0.161
Rotura prematura de membranas						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.99	(0.93-1.06)	0.897	1.00	(0.94-1.07)	0.959
Terminación del parto						
Espontánea	Ref.			Ref.		
Cesárea	1.00	(0.96-1.06)	0.870	0.99	(0.93-1.04)	0.574
Sexo						
Femenino	Ref.			Ref.		
Masculino	1.05	(1.00-1.11)	0.049	1.05	(1.00-1.10)	0.033
Peso al nacer (gramos)						
3 000 a 3 999	0.96	(0.90-1.03)	0.306	0.94	(0.87-1.02)	0.144
2 500 a 2 999	Ref.			Ref.		
1 500 a 2 499	1.03	(0.91-1.17)	0.627	1.09	(0.95-1.24)	0.214
Peso para la edad gestacional						
Grande	0.98	(0.91-1.06)	0.633	1.01	(0.94-1.09)	0.732
Adecuado	Ref.			Ref.		
Pequeño	0.98	(0.91-1.06)	0.633	0.91	(0.81-1.02)	0.095
Prematuridad						
No	Ref.			Ref.		
Sí	1.07	(0.98-1.16)	0.131	0.99	(0.90-1.10)	0.891

FUENTE: Historias clínicas neonatales del Hospital Regional "Eleazar Guzmán Barrón" periodo 2020-2022.

RP: Razón de prevalencias. **IC 95%:** Intervalo de confianza al 95%.

* Regresión de Poisson simple con varianza robusta.

** Regresión de Poisson múltiple con varianza robusta, se generó un modelo con todas las variables presentadas.

Tabla 7. Modelos de regresión crudos y ajustado para puntuación de Apgar al minuto 5.

Variables	Modelos crudos*			Modelo ajustado**		
	RP	(IC 95%)	Valor p	RP	(IC 95%)	Valor p
Edad materna						
< 20 años	0.99	(0.98-1.00)	0.153	0.97	(0.94-1.01)	0.140
20 a 34 años	Ref.			Ref.		
≥ 35 años	0.99	(0.98-1.00)	0.153	0.99	(0.98-1.01)	0.466
Estado civil						
Soltera	Ref.			Ref.		
Unión estable	1.01	(0.99-1.02)	0.154	1.01	(0.99-1.04)	0.141
Casada	1.00	(1.00-1.00)	1.000	1.02	(0.99-1.02)	0.522
Grado de instrucción						
Ninguno	Ref.			Ref.		
Primaria	1.00	(1.00-1.00)	<0.001	1.00	(0.99-1.03)	0.656
Secundaria	1.00	(1.00-1.00)	<0.001	0.99	(0.98-1.02)	0.865
Superior	1.03	(0.99-1.06)	0.147	1.02	(0.99-1.05)	0.247
Patología materna						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.99	(0.98-1.00)	0.154	0.99	(0.97-1.01)	0.307
COVID-19 de la madre						
Negativo	Ref.			Ref.		
Positivo	0.99	(0.98-1.00)	0.154	0.99	(0.97-1.01)	0.229
Gestaciones previas						
0	Ref.			Ref.		
1	0.97	(0.94-1.01)	0.146	0.97	(0.93-1.01)	0.124
≥2	0.97	(0.94-1.01)	0.146	0.97	(0.92-1.01)	0.130
Antecedente de cesárea						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.99	(0.98-1.00)	0.153	1.00	(0.99-1.01)	0.817
Controles prenatales						
Por los menos 6	Ref.			Ref.		
Menos de 6	1.03	(0.99-1.07)	0.146	1.03	(0.99-1.07)	0.134
Ninguno	1.00	(1.00-1.00)	<0.001	1.02	(0.99-1.05)	0.209
Patología intercurrente del embarazo						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.99	(0.98-1.00)	0.154	0.99	(0.96-1.01)	0.321
Rotura prematura de membranas						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.99	(0.98-1.00)	0.154	0.98	(0.96-1.01)	0.164
Terminación del parto						
Esponánea	Ref.			Ref.		
Cesárea	0.99	(0.98-1.02)	0.887	0.99	(0.97-1.02)	0.559
Sexo						
Femenino	Ref.			Ref.		
Masculino	1.00	(0.98-1.02)	0.895	1.00	(0.98-1.02)	0.936
Peso al Nacer (gramos)						
3 000 a 3 999	0.99	(0.95-1.02)	0.479	0.99	(0.98-1.02)	0.934
2 500 a 2 999	Ref.			Ref.		
1 500 a 2 499	0.98	(0.95-1.02)	0.308	0.97	(0.92-1.03)	0.328
Peso para la edad gestacional						
Grande	0.99	(0.98-1.00)	0.154	0.99	(0.99-1.01)	0.700
Adecuado	Ref.			Ref.		
Pequeño	0.99	(0.98-1.00)	0.154	1.00	(0.99-1.01)	0.966
Prematuridad						
No	Ref.			Ref.		
Sí	1.02	(0.98-1.06)	0.423	1.04	(0.97-1.11)	0.258

FUENTE: Historias clínicas neonatales del Hospital Regional "Eleazar Guzmán Barrón" periodo 2020-2022.

RP: Razón de prevalencias. **IC 95%:** Intervalo de confianza al 95%.

* Regresión de Poisson simple con varianza robusta.

** Regresión de Poisson múltiple con varianza robusta, se generó un modelo con todas las variables presentadas.

4.2. DISCUSIÓN

En nuestro estudio, observamos que el 16.5% de los niños experimentó un nacimiento pretérmino. Este porcentaje está en línea con las tasas internacionales reportadas por la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2022a), que varían entre el 4% y el 16%. Además, en el contexto nacional, los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) en Perú indican que el 23% de los recién nacidos vivos fueron prematuros, según el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP, 2023); estos hallazgos sugieren que la prevalencia de nacimientos prematuros está en aumento en nuestro país.

El 5% de los niños presentó una puntuación de Apgar baja al minuto, cifra cercana a la media registrada en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, que fue del 4.1% entre los años 2002 y 2016 (Acero et al., 2019). Esta proporción disminuyó a un 0.7% a los 5 minutos, lo cual es discretamente menor al 1.3% reportado en un estudio más extenso realizado en el Instituto Especializado Materno Perinatal (Rodríguez, 2003), que contó con una muestra más grande ($n=15418$). Este dato es relevante ya que la literatura indica que las puntuaciones Apgar a los 5 minutos son predictivas de mortalidad (Chilipio-Chiclla et al., 2021). Además, se ha observado que un puntaje de Apgar bajo persistente a los 5 minutos se relaciona con una mayor frecuencia de diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) (Buñuel & Aparicio, 2011).

La puntuación promedio de Apgar al minuto 1 fue de 8.02 ± 1.12 y a los 5 minutos de 8.92 ± 0.55 , cifras más altas que las presentadas en un estudio realizado con la población de neonatos del año 2001 analizados en 14 hospitales del país, donde reportaron que la media de Apgar a los minutos 1 y 5, fue de 5.17 ± 2.64 y 6.72 ± 2.58 , respectivamente. Sin embargo, esta diferencia puede explicarse pues se encontró en

dicho estudio que además de la prematuridad, variables como el peso de los recién nacidos se asocia no solo a un puntaje menor de Apgar sino incluso a mayor mortalidad (Oliveros, 2007).

En un estudio sobre neonatos con Apgar bajo realizado en la ciudad de Trujillo, se encontró que además de la asociación significativa entre la puntuación baja de Apgar y la prematuridad, del total de nacidos con Apgar bajo el 57% eran prematuros, con OR 4.26, lo que concuerda con los resultados de nuestro estudio (Arana, 2014).

En el análisis bivariado, la prematuridad logró asociación significativa con una puntuación de Apgar al minuto 1. Estudios previos respaldan esta asociación señalando efectos significativos de la edad gestacional sobre la puntuación de Apgar (Odintsova et al., 2019), mientras que otros afirman la presencia de complicaciones asociadas a una menor edad gestacional (Caughey et al., 2005) explicadas por la inmadurez orgánica en los recién nacidos prematuros, lo que limita su capacidad de adaptación a los cambios del medio intrauterino al exterior. No obstante, esta asociación no se evidenció a los 5 minutos, probablemente por la escasa muestra de recién nacidos con puntuaciones de Apgar baja a los 5 minutos en el grupo de prematuros, lo que sugiere la necesidad de interpretar estos resultados con cautela debido a la exigua cantidad de neonatos en este subgrupo.

Con respecto al sexo del recién nacido, se encontró asociación significativa entre la puntuación de Apgar al minuto 1 esta variable, indicando diferencias en la adaptación neonatal según el sexo del neonato. Además, es importante recalcar que la asociación no se mantuvo a los 5 minutos, sugiriendo que las disparidades de sexo en las puntuaciones de Apgar podrían ser más pronunciadas inmediatamente después del nacimiento y tender a disminuir con el tiempo. No obstante, algunos estudios, como

uno llevado a cabo en Cuba, no han encontrado suficiente evidencia para respaldar esta asociación entre las puntuaciones de Apgar y el sexo del recién nacido. Este estudio específico informó una proporción similar de casos de Apgar bajo entre ambos sexos (Laffita B, 2005).

La variable edad gestacional al nacimiento tuvo un valor p no significativo al minuto 1, sin embargo, sí lo fue a los 5 minutos, sugiriendo que la edad gestacional puede tener un impacto más notorio en las puntuaciones de Apgar en un periodo posterior al nacimiento. Esto es probablemente debido a la baja capacidad de respuesta adaptativa de aquellos recién nacidos con menor edad gestacional (Caughey et al., 2005; Villavicencio et al., 2023). Además, se ha reportado, en menor proporción, una tendencia a un Apgar bajo en embarazos en vías de prolongación donde suelen ocurrir eventos hipóxicos en los neonatos (Balestena Sánchez et al., 2014).

El grado de instrucción materna y el puntaje de Apgar tuvieron una significativa asociación al primer minuto, pero no al quinto. Ello indica que los factores educativos podrían estar más relacionados con la adaptación inmediata del recién nacido pues se reporta en otros estudios la falta de asociación significativa al minuto 5 del nacimiento (Nozar et al., 2019).

La asociación significativa al minuto, seguida de la falta de asociación a los 5 minutos, entre la presencia de patología materna y la puntuación de Apgar destaca que condiciones como asma, hipertensión arterial, obesidad, artritis reumatoide, entre otras, podrían tener un impacto inmediato, pero transitorio, en la salud del recién nacido, muchas de ellas desencadenando el parto pretérmino y un neonato con menor capacidad de adaptación a su entorno y una puntuación de Apgar baja (Laffita B,

2005). Esto enfatiza la necesidad de cuidados específicos durante el primer minuto después del parto para mitigar posibles efectos adversos.

En nuestro modelo de regresión crudo, para la puntuación de Apgar baja al minuto 1 de nacimiento, el nivel de estudios superiores maternos fue estadísticamente significativo, mismo que se mantuvo de esta manera en el modelo ajustado por variables confusoras, evidenciando un 12% de riesgo por encima de aquellos niños con madres sin estudios. Esto contrasta con investigaciones realizadas en Venezuela y Argentina, donde se llegó a la conclusión de que un bajo nivel de instrucción materna era un factor significativo de riesgo para la morbilidad en neonatos (Tang, 2010; Tumas et al., 2022). Nuestros resultados sugieren que a nivel local una madre con mayor nivel educativo tiende a priorizar sus grados académicos antes que llevar una correcta maternidad, retrasar la misma hasta llegar a edades avanzadas o experimentar altas exigencias laborales que conlleva a niveles elevados de estrés durante el embarazo, lo cual se corresponde con un impacto negativo en la salud del feto, tal como se ha visto reflejado en estudios realizados en Perú (Arispe et al., 2011).

Además, la presencia de patología materna, en el modelo ajustado se asoció estadísticamente a una puntuación de Apgar baja al primer minuto, no siendo así en el modelo crudo, evidenciando un aumento en el 11% del riesgo de tener un Apgar bajo al minuto 1 respecto a los hijos de madres sin patologías; resaltando finalmente la influencia del ajuste por variables confusoras y la alineación de estos resultados con estudios donde se concluye con resultados similares (Laffita B, 2005).

La presencia del antecedente materno de COVID-19 fue estadísticamente significativa con un puntaje de Apgar bajo al primer minuto, tanto en el análisis crudo como en el ajustado por variables confusoras. Sorprendentemente se evidenció que, para nuestro estudio, los recién nacidos hijos de madre con este antecedente tuvieron 7% menos

riesgo de un Apgar bajo que los que no tuvieron este antecedente. Se describe en la literatura que la evidencia no es suficiente para indicar que exista una transmisión vertical de COVID-19, sin embargo, sí se ha documentado que el recién nacido es susceptible de infectarse durante el parto o después de que este ocurre (Sánchez-Cruz et al., 2020).

La variable sexo del recién nacido, en su subclase masculino mostró significancia estadística con un Apgar bajo al primer minuto de vida; valor que se hizo más significativo en el modelo ajustado indicando un discreto 5% mayor riesgo de presentar una puntuación baja de Apgar sobre el sexo femenino. Esta tendencia ya ha sido presentada en diversos trabajos tanto internacionales como nacionales que preceden al nuestro (Acero et al., 2019; Laffita B, 2005). Existen investigaciones que indican que los bebés varones son más susceptibles a experimentar problemas respiratorios durante las etapas iniciales de su vida y ser más propensos a patologías como el Síndrome de Distrés Respiratorio (Llor et al., 2022); esta susceptibilidad podría afectar la evaluación del Apgar, la cual considera la calidad de la respiración del recién nacido. Además, se ha encontrado mayores concentraciones de catecolaminas en recién nacidos de sexo femenino, lo que podría explicar una mejor adaptación cardiovascular en los primeros minutos de vida (Rosen & Bateman, 2010).

En los modelos de regresión crudos para un puntaje de Apgar bajo a los 5 minutos, se observaron asociaciones significativas para las variables de grado de instrucción materno, específicamente nivel primario y secundaria, así como para la ausencia del antecedente de controles prenatales. Sin embargo, es importante señalar que estas asociaciones se reflejaron con una Razón de Prevalencias de 1.00, indicando un riesgo prácticamente inexistente en comparación con los valores de referencia. Estos resultados pueden deberse a la limitada cantidad de muestras en el subgrupo estudiado,

lo que sugiere la necesidad de interpretar estos hallazgos con precaución. En el modelo ajustado, no se evidenció asociaciones estadísticamente significativas. Además de la escasa muestra, otro factor que podría influir en los resultados es lo descrito en un estudio realizado en un hospital de Lima-Perú (Chilipio-Chiclla et al., 2021) donde se evidenció que el líquido amniótico meconial y la presencia de anomalías congénitas están asociados a un puntaje de Apgar persistentemente bajo, variables que excluimos de nuestro estudio.

4.3. LIMITACIONES

La recolección de datos para este estudio se basó en fuentes secundarias, lo que puede conllevar a cierta distorsión o imprecisión en los datos recopilados. Esta limitación debe considerarse al generalizar las conclusiones y tomar decisiones clínicas basadas en el estudio.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Se identificó asociación estadísticamente significativa entre prematuridad y puntaje bajo de Apgar al minuto 1 (RP=2.80, $p=0.048$). No se halló asociación estadísticamente significativa entre prematuridad y puntaje de Apgar bajo al minuto 5 (RP=5.04, $p=0.201$).

En el estudio bivariado para identificar variables intervinientes encontramos que existe asociación estadísticamente significativa entre el grado de instrucción de la madre, presencia de patología materna y sexo del recién nacido con el puntaje bajo de Apgar al minuto 1, así como entre la edad gestacional al nacimiento con el puntaje de Apgar bajo al minuto 5.

Al ajustar por prematuridad y variables confusoras se encontró que las variables grado de instrucción superior, la presencia de patología materna y sexo masculino del recién nacido aumentan el riesgo de tener una puntuación de Apgar baja al minuto 1.

5.2. RECOMENDACIONES

Dada la asociación entre prematuridad y puntaje bajo de Apgar, se plantea la necesidad de estudiar la escala de Apgar ajustada a la prematuridad o la creación de una escala alternativa a la de Apgar que tome en consideración las particularidades y desafíos asociados con los recién nacidos prematuros.

Las limitaciones encontradas nos permiten recomendar elaborar estudios analíticos con mayor población y con datos de fuente primaria para tener más precisión en la medición de las variables.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero, S., Ticona Rendon, M., & Huanco Apaza, D. (2019). Resultados perinatales del recién nacido con Apgar bajo en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2002-2016. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(1), 21-26.
<https://doi.org/10.31403/rpgo.v65i2147>
- American Academy of Pediatrics [AAP]. (2015). The Apgar Score. *Pediatrics*, 136(4), 819-822. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2651>
- Andersson, C. B., Petersen, J. P., Johnsen, S. P., Jensen, M., & Kesmodel, U. S. (2022). Risk of complications in the late vs early days of the 42nd week of pregnancy: A nationwide cohort study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 101(2), 200-211.
<https://doi.org/10.1111/aogs.14299>
- Arana, L. A. (2014). Factores de riesgo asociados a puntaje apgar bajo al nacer en neonatos del hospital Belén de Trujillo periodo Enero 2009—Diciembre 2013. *Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO*. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/452>
- Arispe, C., Salgado, M., Tang, G., González, C., & Rojas, J. L. (2011). Frecuencia de control prenatal inadecuado y de factores asociados a su ocurrencia: Frequency of inadequate prenatal care and associated factors. *Revista Medica Herediana*, 22(4), 159-160.
- Balestena Sánchez, J. M., González Llanes, K., & Balestena Justiniani, A. (2014). Efectos del embarazo postérmino en eventos relacionados con el nacimiento y el neonato. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 18(6), 953-962.
- Bernuy, G. D. C. (2023). Asociación entre el estado fetal no tranquilizador como indicación de cesárea y encefalopatía neonatal en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el año 2021. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*.
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/20074>

- Blasco Navarro, M., Cruz Cobas, M., Cogle Duvergel, Y., & Navarro Tordera, M. (2018). Principales factores de riesgo de la morbilidad y mortalidad neonatales. *MEDISAN*, 22(7), 578-599.
- Blencowe, H., Cousens, S., Oestergaard, M. Z., Chou, D., Moller, A.-B., Narwal, R., Adler, A., Vera Garcia, C., Rohde, S., Say, L., & Lawn, J. E. (2012). National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: A systematic analysis and implications. *Lancet (London, England)*, 379(9832), 2162-2172. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60820-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60820-4)
- Blundell, P. D. M., & Chakraborty, M. (2020). Relationship between Apgar Scores and Morbidity and Mortality Outcomes in Preterm Infants: A Single-Centre Cohort Study. *Neonatology*, 117(6), 742-749. <https://doi.org/10.1159/000512524>
- Buñuel, J. C., & Aparicio, J. (2011). Un test de Apgar bajo a los cinco minutos se relaciona con mayor riesgo de trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Evidencias en pediatría*, 7(3), 18.
- Casey, B. M., McIntire, D. D., & Leveno, K. J. (2001). The Continuing Value of the Apgar Score for the Assessment of Newborn Infants. *New England Journal of Medicine*, 344(7), 467-471. <https://doi.org/10.1056/NEJM200102153440701>
- Caughey, A. B., Washington, A. E., & Laros, R. K. (2005). Neonatal complications of term pregnancy: Rates by gestational age increase in a continuous, not threshold, fashion. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 192(1), 185-190. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2004.06.068>
- Cheong, J. L., Doyle, L. W., Burnett, A. C., Lee, K. J., Walsh, J. M., Potter, C. R., Treyvaud, K., Thompson, D. K., Olsen, J. E., Anderson, P. J., & Spittle, A. J. (2017). Association Between Moderate and Late Preterm Birth and Neurodevelopment and Social-Emotional Development at Age 2 Years. *JAMA Pediatrics*, 171(4), e164805. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.4805>

- Chilipio-Chiclla, M. A., Castillo, K. E. A., & Árias, J. P. S. (2021). Predictores perinatales de APGAR persistentemente bajo a los 5 minutos en un hospital peruano. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 40-49.
<https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3345>
- Cnattingius, S., Johansson, S., & Razaz, N. (2020). *Apgar Score and Risk of Neonatal Death among Preterm Infants*.
- Committee Opinion No. 644: The Apgar Score. (2015). *Obstetrics and Gynecology*, 126(4), e52-e55. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001108>
- Couto Núñez, D., Nápoles Méndez, D., & Montes de Oca Santiago, P. (2014). Repercusión del parto pretérmino en la morbilidad y mortalidad perinatales. *MEDISAN*, 18(6), 841-847.
- Gudayu, T. W. (2017). Proportion and factors associated with low fifth minute Apgar score among singleton newborn babies in Gondar University referral hospital; North West Ethiopia. *African Health Sciences*, 17(1), 1-6. <https://doi.org/10.4314/ahs.v17i1.2>
- Gutarra-Vilchez, R., Conche-Prado, C., Mimbela-Otiniano, J., Yavar-Geldres, I., Gutarra-Vilchez, R., Conche-Prado, C., Mimbela-Otiniano, J., & Yavar-Geldres, I. (2018). Macrosomía fetal en un hospital del Ministerio de Salud del Perú, de 2010 a 2014. *Ginecología y obstetricia de México*, 86(8), 530-538.
<https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1914>
- INMP. (2023). *La prematuridad: Un problema de salud publica / Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*.
<https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/334>
- Laffita B, A. (2005). FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APGAR BAJO AL NACER, EN EL HOSPITAL AMÉRICA ARIAS DE LA HABANA, CUBA, 2000. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 70(6), 359-363. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262005000600002>

- Lawn, J. E., Mwansa-Kambafwile, J., Horta, B. L., Barros, F. C., & Cousens, S. (2010). «Kangaroo mother care» to prevent neonatal deaths due to preterm birth complications. *International Journal of Epidemiology*, 39 Suppl 1(Suppl 1), i144-154.
<https://doi.org/10.1093/ije/dyq031>
- Lee, H. C., Subeh, M., & Gould, J. B. (2010). Low Apgar score and mortality in extremely preterm neonates born in the United States. 2010, 99(12).
<https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2010.01935.x>
- Loor, S., Urrutia, M., Huacon, J., Ramirez, F., & Lara, C. (2022). Factores asociados al síndrome de dificultad respiratoria neonatal severa: Artículo Original. *Revista Ecuatoriana de Pediatría*, 23(2), Article 2. <https://doi.org/10.52011/160>
- Masood, M., Shahid, N., Bano, Z., Ali Khan, F., Hussain, S. F., Uroosa, H., Khan, M., Anwar, A., & Hashmi, A. A. (2021). Association of Apgar Score With Meconium Staining of Amniotic Fluid in Labor. *Cureus*, 13(1), e12744. <https://doi.org/10.7759/cureus.12744>
- Ministerio de Salud. (2008). *Guías de práctica clínica para la atención del recién nacido*.
http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/861_IMP198.pdf
- Nozar, M. F., Tarigo, J., Fiol, V., Nozar, M. F., Tarigo, J., & Fiol, V. (2019). Factores asociados con bajo puntaje de Apgar en la maternidad del Centro Hospitalario Pereira Rossell. *Anales de la Facultad de Medicina*, 6(1), 63-84.
<https://doi.org/10.25184/anfamed2019v6n1a1>
- Odintsova, V. V., Dolan, C. V., Beijsterveldt, C. E. M. van, Zeeuw, E. L. de, Dongen, J. van, & Boomsma, D. I. (2019). Pre- and Perinatal Characteristics Associated with Apgar Scores in a Review and in a New Study of Dutch Twins. *Twin Research and Human Genetics*, 22(3), 164-176. <https://doi.org/10.1017/thg.2019.24>
- Oliveros, M. (2007). Factores de riesgo asociados a muerte hospitalaria en recién nacidos de muy bajo peso en el Perú. *Revista «Diagnóstico»*, 46(1).
<https://www.fihu.org.pe/revista/numeros/2007/ene-mar/7-14.html>

- Papile, L. A. (2001). The Apgar score in the 21st century. *The New England Journal of Medicine*, 344(7), 519-520. <https://doi.org/10.1056/NEJM200102153440709>
- Pérez Morales, K. I. (2019). Macrosomía fetal como factor asociado a apgar bajo al nacer en el Hospital Belén de Trujillo. *Universidad Privada Antenor Orrego*.
<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5024>
- Protocolos SEGO. (2005). Monitorización fetal intraparto. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 48(4), 207-216. [https://doi.org/10.1016/S0304-5013\(05\)72384-0](https://doi.org/10.1016/S0304-5013(05)72384-0)
- Puente De la Vega, C. (2019). Factores asociados a puntaje de Apgar bajo en el servicio de neonatología, Hospital Regional Del Cusco, 2018. *Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco*. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/4005>
- Quispe, K. T. (2019). Trabajo de parto disfuncional como factor asociado a apgar bajo en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé 2018. *Universidad Ricardo Palma*. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1810>
- Rezende Chrisman, J., Mattos, I. E., Koifman, R. J., Koifman, S., Moraes Mello Boccolini, P., & Meyer, A. (2016). Prevalence of very low birthweight, malformation, and low Apgar score among newborns in Brazil according to maternal urban or rural residence at birth. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 42(5), 496-504.
<https://doi.org/10.1111/jog.12946>
- Rodríguez, L. (2003). *Factores de riesgo obstétrico para Apgar bajo a los 5 minutos en recién nacidos a término*. Instituto Especializado Materno Perinatal [Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1787/Rodriguez_sl.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rosen, T. S., & Bateman, D. (2010). Chapter 1—The Effects of Gender in Neonatal Medicine. En M. J. Legato (Ed.), *Principles of Gender-Specific Medicine (Second Edition)* (pp. 3-17). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374271-1.00001-0>

- Rüdiger, M., Küster, H., Herting, E., Berger, A., Müller, C., & Urlesberger, B. (2009). *Variaciones en el puntaje de Apgar asignado a neonatos con muy bajo peso al nacer en diferentes unidades de cuidados intensivos neonatales* (Vol. 6).
- Sánchez-Cruz, A., López-Muñoz, E., & Mateos-Sánchez, L. (2020). COVID-19, implicaciones para el recién nacido. Revisión de la literatura. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(2), 175-186.
- Sankar, M. J., Neogi, S. B., Sharma, J., Chauhan, M., Srivastava, R., Prabhakar, P. K., Khera, A., Kumar, R., Zodepy, S., & Paul, V. K. (2016). State of newborn health in India. *Journal of Perinatology*, 36(Suppl 3), S3-S8. <https://doi.org/10.1038/jp.2016.183>
- Saugstad, O. D., Aune, D., Aguar, M., Kapadia, V., Finer, N., & Vento, M. (2014). Systematic review and meta-analysis of optimal initial fraction of oxygen levels in the delivery room at ≤ 32 weeks. *Acta Paediatrica*, 103(7), 744-751. <https://doi.org/10.1111/apa.12656>
- Tang, M. (2010). Factores asociados a la mortalidad neonatal en el Hospital José María Benítez—La Victoria estado Aragua. *Comunidad y Salud*, 8(1), 007-015.
- Ticona R., M., & Huanco A., D. (2005). MORTALIDAD PERINATAL HOSPITALARIA EN EL PERÚ: FACTORES DE RIESGO. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 70(5). <https://doi.org/10.4067/S0717-75262005000500006>
- Tumas, N., Godoy, A. C., Peresini, V., Peisino, M. E., Boldrini, G., Vaggione, G., Acevedo, G. E., Tumas, N., Godoy, A. C., Peresini, V., Peisino, M. E., Boldrini, G., Vaggione, G., & Acevedo, G. E. (2022). El cuidado prenatal y los determinantes sociales: Estudio ecológico en Argentina. *Población y Salud en Mesoamérica*, 19(2), 224-244. <https://doi.org/10.15517/psm.v0i19.47439>
- Villavicencio, L. del C., Moscoso, D. R. B., González, E. M. V., & Ortiz, L. F. A. (2023). Factores relacionados con puntuación baja del test de Apgar, estudio de 5 años. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 52(3), Article 3.

Villavicencio-Narváez, L. del C., Moscoso, D. R. B., González, E. M. V., & Ortiz, L. F. A.

(2023). Factores relacionados con puntuación baja del test de Apgar, estudio de 5 años.

Revista Cubana de Medicina Militar, 52(3), Article 3.

WHO. (2022a). *Nacimientos prematuros*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

WHO. (2022b). *Newborn Mortality*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/levels-and-trends-in-child-mortality-report-2021>

CAPÍTULO VII: ANEXOS

ANEXO 1: Test de Apgar

SIGNOS	0	1	2
Color de la piel	Palidez o cianosis generalizada	Cianosis distal	Rosado
Frecuencia cardíaca	Ausente	FC menor de 100 latidos por minuto	FC mayor de 100 latidos por minuto
Respuesta ante (irritabilidad refleja)	Sin respuesta a la estimulación	Mueca	Estornudos llanto vigoroso
Tono muscular (actividad)	Flácido	Alguna flexión	Movimiento activo
Respiración o llanto	Ausente	Llanto débil, respiración irregular	Llanto fuerte, respiración normal

(INMP, 2023)

ANEXO 2: Constancia de Aprobación por el Comité de Ética



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

CONSTANCIA DE APROBACION POR EL COMITÉ DE ÉTICA

Constancia Nro. 5- 2023

El presente Proyecto de Investigación: “

“Prematuridad y Puntuación de Apgar” Versión 2, cuyos investigadores son los alumnos: López Espada Stephany Rubi y Loyola Flores Yúlian Lombardy, ha sido **APROBADO** por el Comité de Ética de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias, a fin de que sea ejecutado; pues considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad Nacional del Santa, los lineamientos éticos y científicos, el balance riesgo beneficio, la calificación del equipo investigador, la confidencialidad de los datos, entre otros.

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de investigación versión 02.

Cualquier enmienda, desviación o eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 11 de mayo del 2024.

Si aplica, los trámites para renovación deben iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Nuevo Chimbote 11 de mayo del 2023.

Mg. Guillermo Arana Morales
Presidente del Comité de Ética
en Investigación

ANEXO 3: Solicitud de Autorización para Trabajo de Investigación



FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
"Año de la Unidad, La Paz y El Desarrollo"

Nuevo Chimbote, 31 de mayo de 2023

OFICIO N° 347- 2023 - UNS-FC-EPMH/D

Señor:

Dr. Cesar Augusto Acevedo Orellano
DIRECTOR DEL HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMÁN BARRON
NUEVO CHIMBOTE



ASUNTO: SOLICITO AUTORIZACIÓN PARA ACCESO A HISTORIAS CLÍNICAS PARA FINES DE INVESTIGACIÓN.

Es grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo, y al mismo tiempo solicito el permiso para el acceso a historias clínicas para los tesis de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa, quienes van a desarrollar la tesis denominada: "PREMATURIDAD Y PUNTUACIÓN DE APGAR"; cuyos autores son:

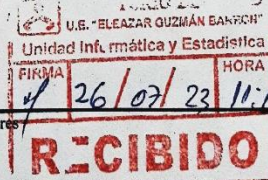
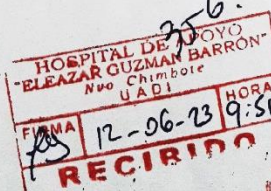
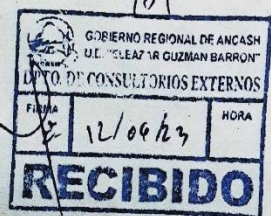
- López Espadá Stephany Rubí con Cód. N° 0201624002 y DNI N° 70209778
- Loyola Flores Yúlian Lombardy con Cod. N° 0201624010 y DNI N° 70308139

Motivo por el cual, pido a usted les brinde las facilidades necesarias para el desarrollo y ejecución del trabajo de investigación para la obtención de su grado de título profesional, que cuenta con la asesoría del Dr. Miguel Ángel Tresierra Ayala.

Con la seguridad de su apoyo y comprensión, le reitero mi consideración y estima personal

Atentamente

MC. Mg. Jorge Luis Solar Rossel
Director de la EPMH



Escuela Profesional de Medicina Humana: Av. Universitaria S/N° Urb. Buenos Aires
Teléfonos: 043-310445 anexo 1127
Nuevo Chimbote-Ancash-Perú