

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Medicina Humana



TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

**APGAR BAJO AL NACER COMO FACTOR DE RIESGO PARA
TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD
EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO.**

AUTOR:

WILSON ANDRÉS SOLANO SERNAQUÉ

ASESOR(A):

DRA. ELIZABETH MUÑOZ ARTEAGA

**Trujillo – Perú
2019**

DEDICATORIA:

A Dios en primer lugar por sus bendiciones, al darme fuerzas para continuar, vida, salud y familia con la cual comparto este logro.

A mi madre, Editha; por ser un ejemplo de superación y la inspiración de mi camino, por apoyarme incondicionalmente en cada sueño, siendo este uno de los más especiales que te he confiado y por cada sacrificio que hiciste desde que nos conocimos. Te debo esto y mucho más.

A los familiares que estuvieron conmigo en los momentos difíciles durante mi carrera y brindaron apoyo con ese amor que los caracteriza; a Napito y Rosita, quienes me acompañaron en etapas esenciales de mi vida y hoy no están conmigo por vicisitudes del destino, no sin antes mencionar que los extraño demasiado.

Por último y no por ello menos importantes, a cada persona que me dio una mano durante este trayecto, les doy infinitas gracias.

ÍNDICE

CONTENIDO	Página
RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
INTRODUCCIÓN	
Marco Teórico.....	5
Antecedentes.....	7
Problema, Hipótesis.....	9
Objetivos: General y Específicos.....	9, 10
MATERIAL Y MÉTODO:	
Población de estudio.....	10
Criterios de Selección.....	10
Muestra.....	11
Diseño del estudio.....	13
Variables y Operacionalización de Variables.....	14
Procedimiento.....	16
Procesamiento y análisis estadístico.....	17
Consideraciones éticas.....	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN.....	24
CONCLUSIONES.....	27
RECOMENDACIONES.....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
ANEXOS.....	34

RESUMEN

Objetivo: Determinar si un bajo puntaje de Apgar al nacer, constituye un factor de riesgo para el desarrollo y hallazgo de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, siendo el presente estudio desarrollado en pacientes del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Material y Método: Se desarrolló un análisis observacional-analítico retrospectivo, de casos y controles en el cual, se incorporan los registros de atención de 138 pacientes pediátricos, acorde con los criterios de selección. Los pacientes fueron divididos en 2 grupos: pacientes que presentaban diagnóstico de TDAH y pacientes que no presentaban diagnóstico de TDAH; aplicándose el cálculo de Odds ratio y la prueba estadística Chi cuadrado.

Resultados: La frecuencia de bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad fue de $17/46= 36.95\%$, mientras que la frecuencia de bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes que no presentan diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad fue de $11/92= 11.95\%$. El bajo puntaje de Apgar al nacer constituye un factor de riesgo para desarrollar TDAH, con la obtención de un Odds ratio de 4.31; el cual fue significativo ($p<0.05$). Al analizar en conjunto las variables edad, género y procedencia, estadísticamente no se evidencia diferencia significativa entre los pacientes que poseen diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad y los que no poseen el diagnóstico.

Conclusión: El bajo puntaje de APGAR al nacer es factor de riesgo para desarrollar Trastorno por Déficit de Atención / Hiperactividad en pacientes del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Palabras clave: *Bajo puntaje de APGAR al nacimiento, factor de riesgo, TDAH, trastorno por déficit de atención e hiperactividad,.*

ABSTRACT

Objective: To determine if the low score of APGAR at birth is a risk factor to develop Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in patients of the Regional Teaching Hospital Of Trujillo.

Material and methods: A retrospective study of cases and controls was carried out in which 138 pediatric patients were included, according to selection criteria which they were divided in 2 groups: patients who are diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder and those who are not diagnosed; applying OR (odds ratio) and Chi Square statistical test.

Results: No significant differences were observed between the variables age, gender or origin among patients who had a diagnosis of ADHD and patients who did not have a diagnosis of ADHD. The incidence of low Apgar score at birth, in patients with diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder was $17/46 = 36.95\%$. The incidence of low Apgar score at birth, in patients without a diagnosis of ADHD was $11/92 = 11.95\%$. The low Apgar score is a risk factor for ADHD, with obtaining an OR of 4.31; This result was statistically significant ($p < 0.05$).

Conclusion: Low APGAR score is a risk factor to develop Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder on patients of Regional Teaching Hospital of Trujillo.

Key words: *APGAR low at birth, risk factor, ADHD, Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*

I. INTRODUCCIÓN:

1.1 Marco Teórico

El TDAH (trastorno por déficit de atención/hiperactividad), se refiere a un trastorno mental relativamente usual en niños y adolescentes, con una prevalencia agrupada a nivel mundial de 5,3%. Aunque se considera un problema que tiene lugar predominantemente en la infancia y en la adolescencia, la investigación clínica y epidemiológica ha demostrado que el TDAH permanece en aproximadamente 30 – 50% de pacientes adultos^{1,2}.

El TDAH puede devenir en costos económicos, estrés familiar, problemas académicos y profesionales y tiene un efecto negativo sobre la autoestima de los pacientes debido a la alta carga social que conlleva, los datos sobre la epidemiología son necesarios para planificar intervenciones nacionales en este ámbito^{3,4,5}.

Existe un significativo conflicto alrededor del diagnóstico de Trastorno por déficit de atención/hiperactividad, ya que esta condición está siendo subdiagnosticada y en ciertos casos, sobrediagnosticada. Las estimaciones de la prevalencia e incidencia de y TDAH entre países a menudo, suelen tener un amplio margen de variación^{6,7}.

El TDAH es un síndrome que confiere un alto riesgo de fracaso escolar, rechazo del niño por parte de sus compañeros, conflictos familiares, empleo de sustancias adictivas, delincuencia, subempleo, depresión, muerte accidental, suicidio y problemas de salud^{8,9,10}.

Las causas de TDAH y los modificadores de su curso son multifactoriales. La genética puede ser responsable de hasta el 75% de todos los casos. El trastorno tiene un fuerte componente hereditario; hijos con padres o hermanos con TDAH, conllevan mayores probabilidades de desarrollar el trastorno^{11,12,13}.

Hasta la fecha, la mayoría de estudios sobre el riesgo genético se han centrado en los genes que influyen en la actividad de la dopamina a nivel cerebral. Un 10 a 15 % de los casos puede ser atribuido a una amplia variedad de factores ambientales tempranos^{14,15}.

La exposición perinatal a drogas, alcohol o nicotina a través de abuso por la parte materna, se ha vinculado al desarrollo del TDAH. El bajo peso al nacer por cualquier razón puede ser vinculado al trastorno también. Otros factores durante las primeras horas postnatales, tales como traumatismo craneal, hipoxia cerebral y envenenamiento por plomo, también aumentan el riesgo de desarrollar TDAH^{16, 17}.

El TDAH, actualmente tiene un tratamiento con farmacoterapia e intervenciones conductuales y aunque estas últimas son eficaces y se utilizan a menudo para tratar a niños y adolescentes con TDAH, la farmacoterapia resulta más eficaz debido a su efecto medio – alto y porque permite un enfoque escalonado, que puede adaptarse a la condición actual de cada paciente^{18,19,20}.

Es recomendable que el tratamiento farmacológico, se de en conjunto con las intervenciones conductuales. Las circunstancias individuales, tales como demandas académicas o de empleo, el historial médico y las comorbilidades de los pacientes, sumado a un apropiado tratamiento basado en la evidencia deben tomarse en cuenta.^{21,22}

El Apgar bajo al nacer en relación a su problemática, ha disminuido considerablemente en países desarrollados durante los pasados 20 años, encontrándose a modo de ejemplo que, en el año 2011, hubo tasas en Singapur de 2,31 %; en Suecia un 2,75 %; en Japón 2,79 %; en Islandia 3,25 % y en Francia un 3,33 % por cada 1.000 nacidos vivos^{23,24,25}.

Hace más de 60 años, Virginia Apgar propuso una puntuación para describir el estado posnatal de cada recién nacido. A pesar de la recomendación de no sobreinterpretar la puntuación para predicción del resultado, muchos documentos informaron una asociación entre la puntuación de Apgar y los resultados a largo plazo (hasta los 18 años de edad)^{26,27}.

Sin embargo, múltiples estudios han cuestionado la fiabilidad y validez del puntaje de Apgar. En la actualidad, el uso de este en la rutina clínica muestra una gran variabilidad interobservador e intraobservador. La actual mala confiabilidad de la puntuación de Apgar es atribuible a cambios en el cuidado de recién nacidos durante los últimos 60 años²⁸.

Para establecer el riesgo de muerte o necesidad de seguimiento, depende del recién nacido y su condición actual de acuerdo con el puntaje de Apgar (independientemente de la intervención realizada)^{29,30}. Por ejemplo, la posibilidad de supervivencia en un infante con apnea (puntaje cero en respiración) van a diferir de acuerdo a si recibe ventilación mecánica, algún tipo de soporte para ventilación, o ningún apoyo respiratorio^{31,32}.

1.2 Antecedentes

Buñuel J, et al (Colombia, 2013); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de precisar si existe relación entre un test de Apgar al minuto cinco bajo y el riesgo de padecer un trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH); por medio de un análisis retrospectivo de cohortes; en el total de 980 902 niños; los factores de riesgo perinatales fueron obtenidos de una base de datos nacional que incluye todos los recién nacidos vivos; se identificaron un total de 8234 niños con TDAH, obteniéndose una incidencia global de 104 casos por 100 000 habitantes al año de la población en estudio. Se encontró una relación inversamente proporcional entre puntuaciones bajas de Apgar y riesgo de TDAH. En comparación con los niños con TA(5') 9-10, los que obtuvieron un TA(5') menor a 7 puntos, presentaron un mayor riesgo de padecer TDAH, siendo este de hasta un 75% (HRa 1,75. Intervalo de confianza del [IC 95%]: 1,15 a 2,66)³³.

Li J, et al (Reino Unido, 2013); llevaron a cabo una investigación con el objetivo de caracterizar la influencia del Apgar bajo a los 5 minutos del nacimiento en relación con el riesgo de desarrollar trastorno por déficit de atención/hiperactividad por medio de un estudio retrospectivo seccional transversal en el que se incluyeron a 980902 individuos, los cuales nacieron en Dinamarca desde 1988 hasta el 2001, utilizando modelos de regresión de Cox para examinar la asociación; observando que los puntajes de Apgar fueron inversamente proporcionales a los puntajes de la patología en estudio; el riesgo de padecer este trastorno neuroconductual fue 75% mayor en el grupo de niños con bajo puntaje de Apgar al nacer en comparación con individuos con Apgar normal al nacimiento (OR: 1.75 - IC 95%: 1.15 a 2.11)³⁴.

Silva D, et al (Estados Unidos, 2014) Esta investigación se llevó a cabo con la finalidad de identificar entre otros factores de riesgo, si existe asociación entre el puntaje obtenido de Apgar al nacer y la presencia de TDAH, por medio de un estudio retrospectivo de casos y controles en el que se incluyeron a 12 991 pacientes en el grupo de casos y 30 071 controles; observando que el puntaje de Apgar fue indubitablemente inferior en el grupo de casos respecto al grupo de controles ($p < 0.05$)³⁵.

Grizenko N, et al (Canadá, 2016); se realizó un estudio a fin de evidenciar si hay influencia en el puntaje de Apgar obtenido luego de 5 minutos del nacimiento como probabilidad para manifestar TDAH, a través de un análisis de casos y controles, el cual incluía 452 individuos, diagnosticándose el trastorno estudiado en 52 pacientes; concluyendo así que una incidencia de bajo puntaje de Apgar al nacimiento es considerablemente mayor en la población de individuos con TDAH a diferencia del grupo que no presentaba el diagnóstico ($p < 0.05$)³⁶.

Mikkelsen S, et al (Estados Unidos, 2017); Realizaron un análisis teniendo el objetivo de identificar la relación entre el bajo puntaje de Apgar tras 5 minutos del nacimiento y el posible riesgo de encontrar trastorno por déficit de atención, mediante un análisis retrospectivo de casos y controles. Incluyendo a 295 867 individuos y evidenciando que, la frecuencia con la que se presenta este trastorno conductual, es significativamente mayor en el grupo de niños con antecedente de bajo puntaje de Apgar al nacimiento, respecto al grupo con un puntaje normal de Apgar ($p < 0.05$).³⁷

El hallazgo y diagnóstico de TDAH, que es clasificado como enfermedad neuropsiquiátrica, involucra directamente la interacción y habilidad social, además del correcto desarrollo intelectual del niño con una significativa repercusión en las condiciones y calidad de vida de estos individuos. siendo imperativo analizar los factores condicionantes a su manifestación, para así generar metodologías de prevención tomando en cuenta estas variables, las cuales pueden ser modificadas en el entorno educativo; siendo un aliciente puesto que su comprensión, sumado a un control periódico posterior, disminuirían la incidencia, prevalencia y morbilidad en torno a esta patología; siendo así, actualmente existen evidencias que determinan una

asociación entre el antecedente de puntaje de Apgar bajo al nacer y la manifestación del trastorno mencionado, resulta interesante este vínculo al considerar que las tasas de cesárea por depresión neonatal constituyen circunstancias obstétricas que se reportan con una incidencia aumentada al momento de la atención de parto en mujeres de nuestra población que se encuentran en edad fértil; es debido a las contemplaciones mencionadas que la siguiente interrogante es planteada.

1.3 Problema

¿Es el bajo puntaje de Apgar (a los 5 minutos) factor de riesgo para el desarrollo de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en pacientes pediátricos del Hospital Regional Docente de Trujillo?

1.4 Hipótesis:

Hipótesis alterna (Ha):

El bajo puntaje de Apgar al nacimiento es un factor de riesgo para el diagnóstico de Trastorno Por Déficit De Atención/ Hiperactividad en pacientes pediátricos del Hospital Regional Docente de Trujillo

Hipótesis nula (Ho):

El bajo puntaje de Apgar al nacimiento no es factor de riesgo para el diagnóstico de Trastorno Por Déficit De Atención/ Hiperactividad en pacientes pediátricos del Hospital Regional Docente de Trujillo

1.5 Objetivos: General y Específicos

Objetivo general:

Precisar si un bajo puntaje de Apgar al nacimiento constituye un factor de riesgo para desarrollar Trastorno por Déficit de Atención / Hiperactividad en pacientes pediátricos del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Objetivos Específicos:

- Detallar la frecuencia con la que se halla un bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes que presentan diagnóstico de Trastorno Por Déficit De Atención/ Hiperactividad
- Indicar la frecuencia con la que se presenta un bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes que no poseen diagnóstico de Trastorno Por Déficit De Atención/ Hiperactividad.
- Contrastar la incidencia del bajo puntaje de Apgar al nacer entre los pacientes que presentan y los que no presentan en sus historias clínicas el diagnóstico de Trastorno Por Déficit De Atención/ Hiperactividad.

II. MATERIAL Y MÉTODO:

2.1 Población de estudio

Pacientes que fueron atendidos en el servicio de Consulta Externa del Departamento de Pediatría y/o Psiquiatría perteneciente al Hospital Regional Docente de Trujillo, en el período 2013 – 2017.

2.2 Criterios de Selección: Inclusión y Exclusión

Criterios de Inclusión (Casos):

- Pacientes atendidos en el servicio de pediatría o psiquiatría del HRDT.
- Pacientes que presenten en su historia clínica, diagnóstico de TDAH.
- Pacientes que posean historia clínica de recién nacido.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con una edad inferior a 15 años.

Criterios de Inclusión (Controles):

- Pacientes atendidos en el servicio de pediatría o psiquiatría del HRDT.
- Pacientes que no presenten en su historia clínica el diagnóstico de TDAH-

- Pacientes que posean historia clínica de recién nacido.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con una edad inferior a 15 años.

Criterios de Exclusión (Para ambos grupos):

- Pacientes que presenten diagnóstico de parálisis cerebral infantil.
- Pacientes que presentan diagnóstico de prematuridad, consignado en su historia clínica.
- Pacientes que hayan sido diagnosticados con retardo mental.
- Pacientes en los que se haya detectado en su HC, algún otro diagnóstico psiquiátrico: Esquizofrenia, Sd. De Asperger, Autismo, Psicosis.

2.3 Muestra: Unidad de Análisis, Muestreo y Fórmula para el tamaño de la muestra.

Unidad de Análisis

Ha sido conformada por el registro de atención de cada niño en el Servicio de Consulta Externa del Departamento de Pediatría en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el período 2013 al 2017. Los cuales, además, cumplen con los criterios de selección

Unidad de Muestreo

Ha sido conformada por cada historia clínica que haya cumplido con los criterios de selección de los pacientes que fueron atendidos en el servicio de Consulta externa del departamento de Pediatría en el Hospital Regional Docente de Trujillo, en el intervalo del 2013 al 2017.

Tamaño muestral:

Para la precisión en cuanto al tamaño muestral, se ha empleado la siguiente fórmula estadística, que corresponde al estudio de casos y controles.³⁸

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - P) (r + 1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{P_2 + r (P_1)}{1 + r} \quad \text{Es el promedio ponderado obtenido del resultado } P_1 \text{ y } P_2$$

P_1 = Equivale a los casos que presentan exposición al factor de riesgo (proporción).

P_2 = Equivale al número de controles que presentaron el factor de riesgo (proporción).

r = Equivale al número de pacientes de control por cada caso hallado. (Razón)

n = Equivale al valor numérico de los casos.

d = Diferencia de $P_1 - P_2$

$Z_{\alpha/2}$ = Emplea 1,96 para $\alpha = 0.05$

Z_{β} = Emplea 0,84 para $\beta = 0.20$

$$P_1 = 0.26 \text{ (Ref. N}^\circ 41\text{)}$$

$$P_2 = 0.08 \text{ (Ref. N}^\circ 41\text{)}$$

$$r = 2$$

Al reemplazar los valores, obtenemos:

$$n = 46$$

CASOS: (Niños que presentan diagnóstico de TDAH) = 46 pacientes

CONTROLES: (Niños que no presentan diagnóstico de TDAH) = 92 pacientes.

2.4 Diseño del estudio

2.4.a. Tipo de Estudio

La investigación fue analítica; retrospectiva de casos y controles.

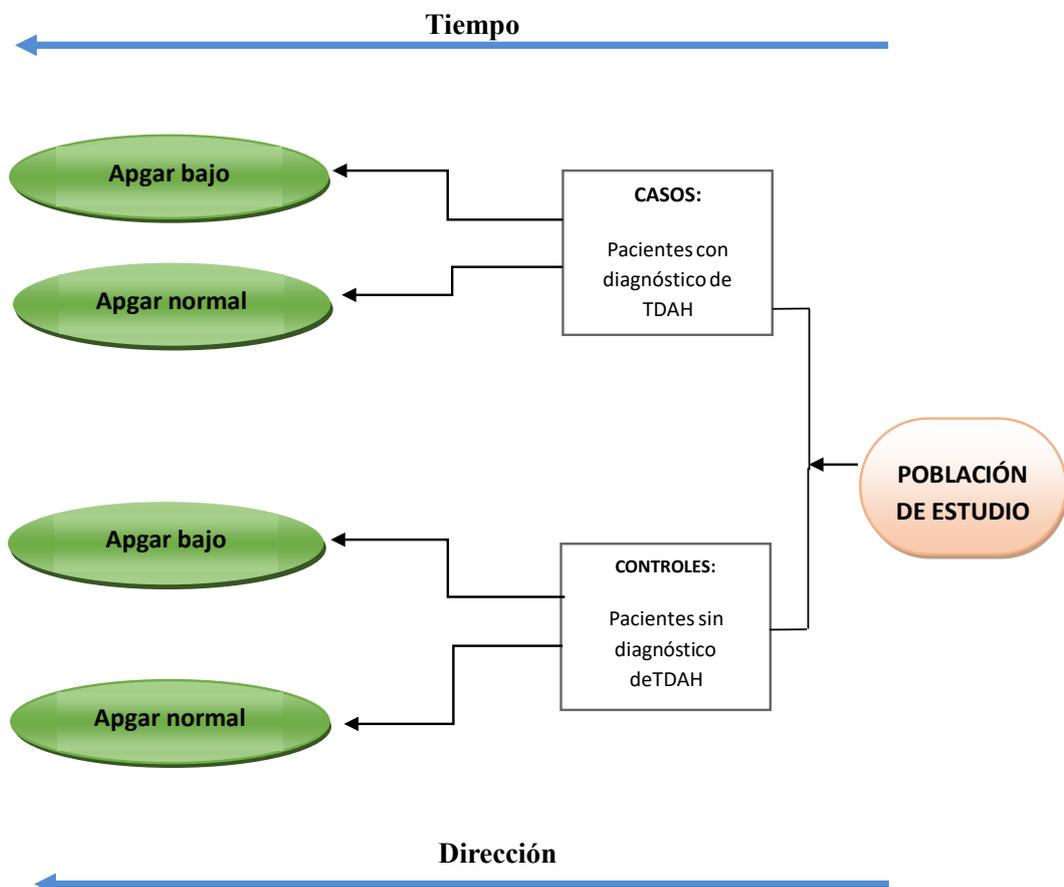
2.4.b. Diseño Específico

GRUPO	FACTOR
Grupo 1	F _x
Grupo 2	F _x

Grupo 1: Individuos diagnosticados con TDAH.

Grupo 2: Individuos no diagnosticados con TDAH.

F_x : Puntaje de Apgar al nacimiento.



2.5 Variables y Operacionalización de Variables

Trastorno por déficit de atención e hiperactividad:

Es un trastorno neuroconductual considerado como una patología crónica que afecta a niños en edad escolar. El TDAH se caracteriza por inatención, incluyendo distraibilidad aumentada, un deficiente control de impulsos además de una reducción de la capacidad para la autoinhibición. Según los síntomas predominantes, este trastorno puede clasificarse en subtipos: con inatención predominante, con hiperactividad e impulsividad predominante y una variante combinada.

El TDAH con frecuencia se encuentra presente con otros trastornos conductuales, emocionales, del aprendizaje y del lenguaje.

Para fines del presente estudio se tomarán en cuenta los hallazgos clínicos descritos por el médico tratante y registrados en la historia clínica.

Puntaje de Apgar bajo al nacimiento:

Resulta de la obtención de un valor en el Score de Apgar inferior a 7 puntos pasados los 5 minutos de vida del neonato³⁵.

Apgar Scoring System				
Indicator		0 Points	1 Point	2 Points
A	Activity (muscle tone)	Absent	Flexed limbs	Active
P	Pulse	Absent	< 100 BPM	> 100 BPM
G	Grimace (reflex irritability)	Floppy	Minimal response to stimulation	Prompt response to stimulation
A	Appearance (skin color)	Blue Pale	Pink body Blue extremities	Pink
R	Respiration	Absent	Slow and irregular	Vigorous cry

VARIABLE	CATEGORIA	ESCALA	INDICADORES	INDICES
<u>INDEPENDIENTE</u> Puntaje de Apgar al nacimiento (Bajo)	Cualitativa	Nominal	HISTORIA CLÍNICA	SÍ – NO
<u>DEPENDIENTE</u> TDAH	Cualitativa	Nominal		SÍ – NO
<u>INTERVINIENTE</u> Edad	Cuantitativa	Discreta		Años
Sexo	Cualitativa	Nominal		Masculino – Femenino
Procedencia	Cualitativa	Discreta		Distrito Urbano - Periférico

2.6 Procedimiento, Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación, se han seleccionado pacientes que poseen historia clínica neonatal y fueron atendidos en consulta externa del Departamento de Psiquiatría y Pediatría del Hospital Regional Docente de Trujillo, el periodo tomado en cuenta fue entre los años 2013 – 2017 y además, que cumplieran con criterios de selección, los cuales han sido precisados en párrafos anteriores.

- Se requería autorización al departamento de investigación académica del HRDT. Por lo que una solicitud fue presentada dirigida a la Dirección del Hospital mencionado además de requisitos adicionales, con la finalidad de que se otorgue el permiso para la revisión de las historias clínicas del periodo mencionado.
- Se acudió a la oficina de estadística para consultar la incidencia en su base de datos de pacientes atendidos que cuenten con diagnóstico del trastorno en estudio dentro de los años precisados en el estudio.
- Se acudió a la jefatura del Departamento de Pediatría para obtener los números de historias clínicas de pacientes sanos nacidos en el HRDT y consulta externa.
- Se realizó la recaudación de los datos de acuerdo a los números de historia clínica de los pacientes atendidos, del servicio de Archivo del HRDT; esta revisión se hizo de acuerdo a la pertenencia de los pacientes a los grupos necesarios para el estudio, seleccionándolos por muestreo simple aleatorizado.
- Se recolectaron los datos concernientes a las variables estudiadas, las cuales se encuentran detalladas en la “Ficha De Recolección De Datos” (ver Anexo).
- La información de los pacientes que fue recaudada en la ficha, fue finalmente procesada con el fin de obtener resultados que puedan ser analizados y brinden conclusiones a los objetivos del estudio.

2.7 Procesamiento y análisis estadístico

Estadística Descriptiva:

Se han obtenido los datos de distribución para las frecuencias que pertenecen a variables cualitativas.

Estadística Analítica:

Para ello, se ha empleado Chi Cuadrado, esta prueba estadística tiene la finalidad de analizar variables cualitativas. Además, la prueba T de student que analiza las variables cuantitativas; verificando de este modo si existe significancia estadística en las vinculaciones halladas entre cada variable de la investigación. Fueron significativamente considerables dichas vinculaciones si la probabilidad de errar es inferior a 5% ($p < 0,05$).

Estadígrafo propio de la investigación:

Debe obtenerse el Odds Ratio del puntaje de Apgar bajo al nacer en relación con la presencia del trastorno estudiado, al ser superior a 1, es considerado factor de riesgo, posteriormente se procedió a calcular el IC 95%.

		PRESENTA TDAH (Dx)	
		SI.	NO.
Puntaje Apgar	Bajo	A	B
	Normal	C	D

Odds Ratio: $A \times D / C \times B$

2.8 Consideraciones Éticas

La presente investigación científica médica se ha realizado con el fin de evaluar nuevas intervenciones, tratamientos o para contribuir al desarrollo de nuevas estrategias diagnósticas. Para la obtención de conclusiones fidedignas, además de la confidencialidad y protección de datos de los participantes de la presente investigación, es requisito fundamental que se desarrolle manteniendo altos estándares tanto éticos como clínicos. Preservando el alto nivel que conlleva una investigación médica, la Asociación Médica Mundial (World Medical Association, WMA) desarrolla y adopta la Declaración de Helsinki en Finlandia para la comunidad médica, dicho documento es considerado de forma amplia como la piedra angular, siendo un conjunto de principios éticos aplicados a la investigación y protección de sujetos humanos. La Asociación Médica Mundial (WMA) es establecida el 17 de septiembre de 1947 en la ciudad de París, Francia, teniendo como finalidad el servicio a la humanidad consagrando esfuerzos por lograr estándares internacionales superiores en atención médica, ciencia, ética, educación, derechos humanos y la aplicación además de la validez de estos en cada rincón del mundo. La WMA representa cada uno de los médicos, independientemente de su especialidad, ubicación o configuración de la práctica. Se enlaza con otras unidades internacionales a través de conferencias y sitios web y desarrolla un robusto documento de ética; en este sentido se tomará en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11,12,14,15,22 y 23)³⁹ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)⁴⁰.

III. RESULTADOS

Tabla Número 01: Relación de variables intervinientes con los pacientes incluidos en el estudio del Hospital Regional Docente de Trujillo durante los años 2013 - 2017:

VARIABLES INTERVINIENTES	TDAH (n=46)	No TDAH (n=92)	OR (IC 95%)	Valor P
Edad:				
Promedio	8.8 +/- 2.9	9.2 +/- 3.7	N.A.	0.077
<u>Sexo:</u>				
● Masculino	28 (61%)	51 (55%)	OR : 0.85	0.089
● Femenino	18 (39%)	41 (45%)	(IC 95% 0.6 – 1.6)	
<u>Procedencia:</u>				
● Distrito de Trujillo	40 (87%)	85 (92%)	OR : 0.81	0.085
● Distritos periféricos	6 (13%)	7 (8%)	(IC 95% 0.6 – 1.8)	

❖ *Hospital Regional Docente de Trujillo – Datos obtenidos por el investigador en las Fichas de recolección: 2013 - 2017.*

❖ *N.A.: No aplica*

Tabla Número 2: Incidencia del hallazgo de un bajo score de Apgar al nacimiento en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo con diagnóstico de Trastorno Por Déficit De Atención E Hiperactividad durante los años 2013 - 2017:

TDAH	Bajo Puntaje de Apgar		TOTAL
	Sí	No	
Sí	17 (37%)	29 (63%)	46 (100%)

❖ *Hospital Regional Docente de Trujillo –Fichas de recolección: 2013 - 2017.*

Se evidencia que la incidencia encontrada para un bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes en los que se encontró Trastorno Por Déficit De Atención / Hiperactividad fue de $17/46 = 36.95\%$.

Gráfico Número 01: Incidencia de bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes que presentan trastorno por déficit de atención / hiperactividad atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo en los años 2013 – 2017:

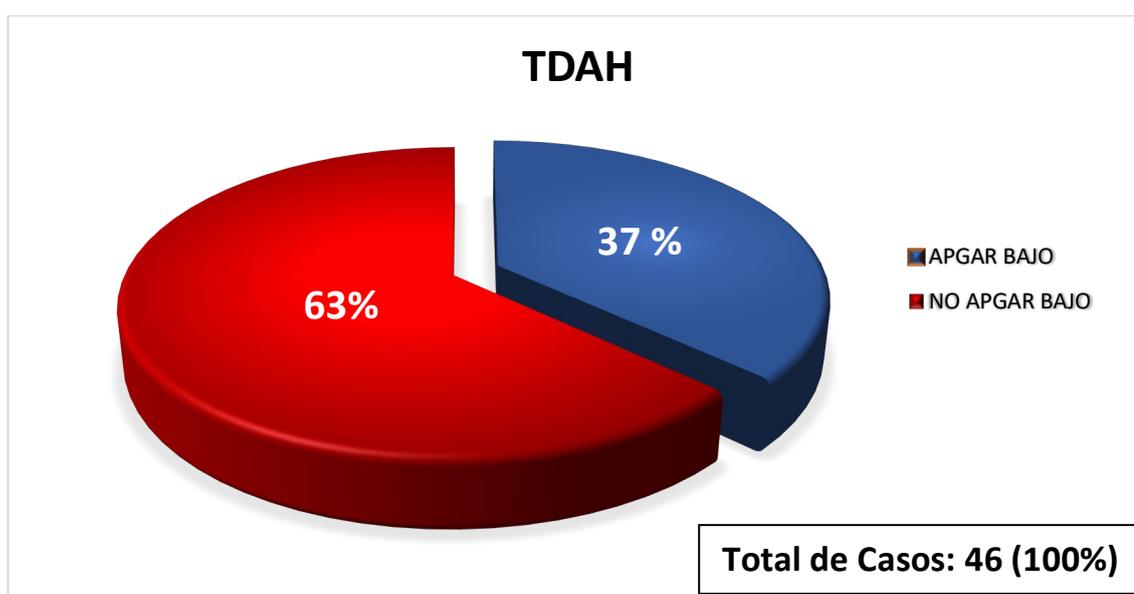


Tabla Número 3: Frecuencia de bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes sin diagnóstico de Trastorno Por Déficit De Atención / Hiperactividad en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante los años 2013 - 2017:

TDAH	Bajo Puntaje de Apgar al Nacer		TOTAL
	Sí	No	
No	11 (12%)	81 (88%)	92 (100%)

❖ *Hospital Regional Docente de Trujillo – Fichas de recolección 2013 - 2017.*

Se evidencia que la incidencia encontrada para un bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes en los que no se presentó Trastorno Por Déficit De Atención / Hiperactividad, obtuvo como resultado 11/92 pctes= 11.95%.

Gráfico Número 02: Incidencia de bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes que no presentan Trastorno Por Déficit De Atención / Hiperactividad y que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2013 – 2017:

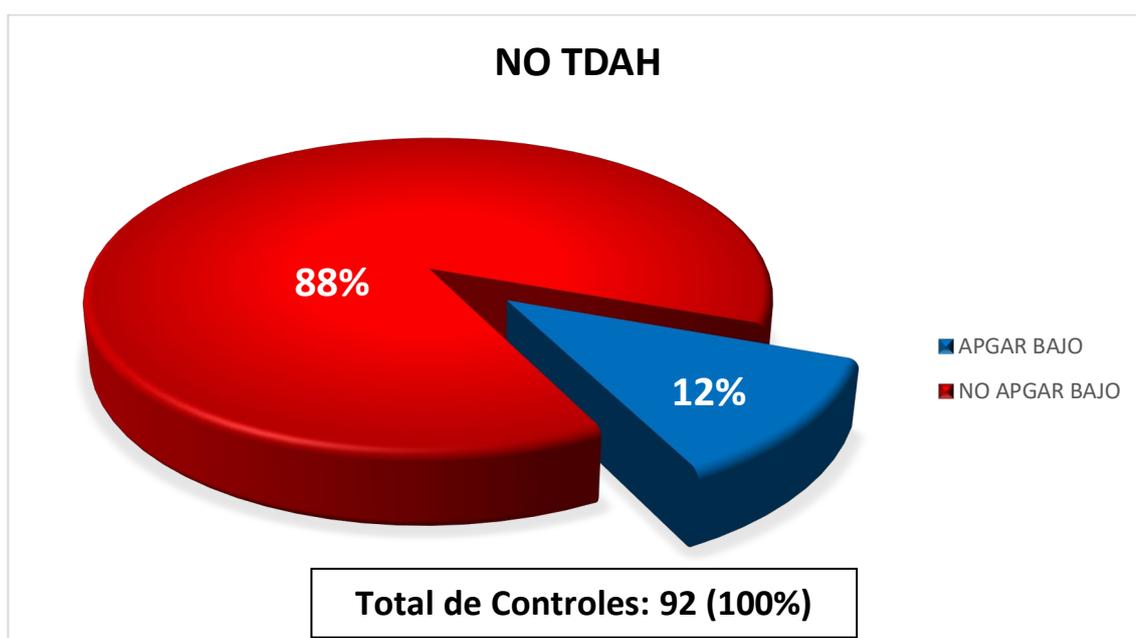


Tabla Número 4: Puntaje bajo de Apgar al nacimiento como factor de riesgo para diagnóstico de Trastorno Por Déficit De Atención E Hiperactividad en pacientes pediátricos atendidos Hospital Regional Docente de Trujillo durante los años 2013 – 2017:

Bajo Puntaje de Apgar	TDAH		TOTAL
	Sí	No	
Sí	17 (37%)	11 (12%)	28
No	29 (63%)	81 (88%)	110
TOTAL	46 (100%)	92 (100%)	138

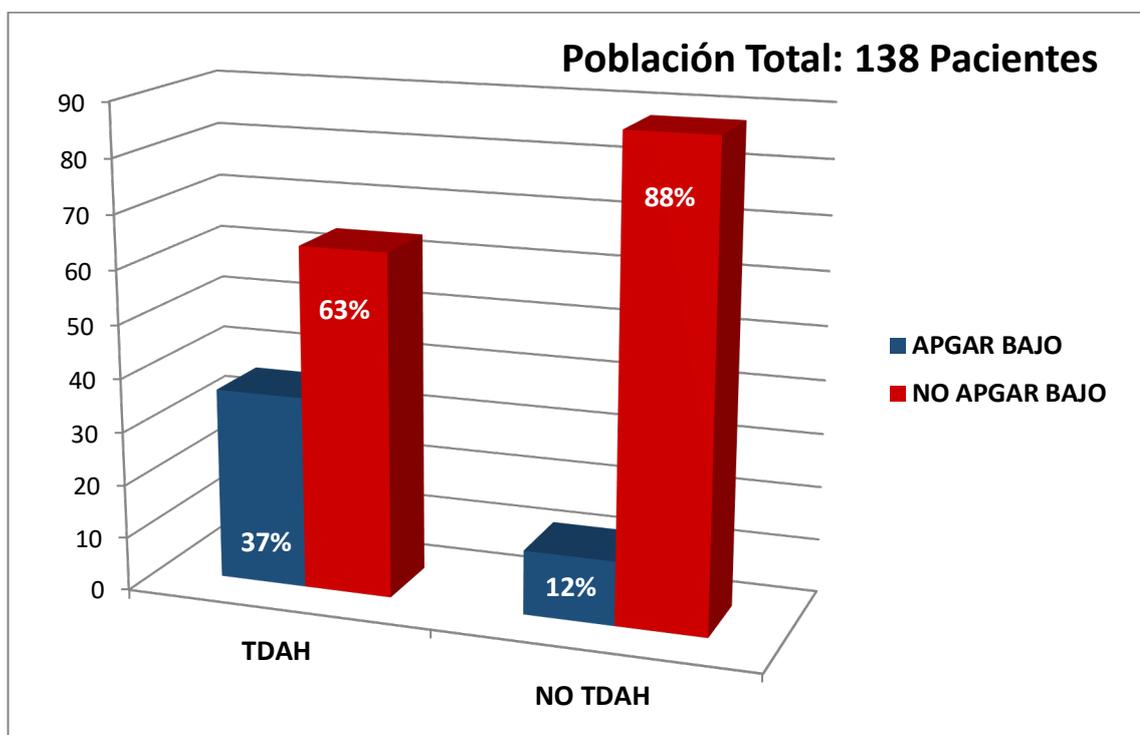
❖ *Hospital Regional Docente de Trujillo – Formato de recolección: 2013 - 2017.*

Tras analizar los datos se obtiene:

- **Chi cuadrado:** 9.6
- **Odds ratio:** 4.31
- **Valor P:** <0.05.
- **Intervalo de confianza al 95%:** (2.3 –8.2)

Al realizar el análisis para determinar la influencia de un bajo puntaje de Apgar al nacimiento y si constituye un factor de riesgo para el hallazgo de trastorno por déficit de atención / hiperactividad (TDAH) ; evidenciamos a nivel de la muestra, la presencia de riesgo al obtener un OR: 4.31; expresando también a nivel poblacional, este factor riesgo con un IC 95%: 2.3–8.2 y así concluir en que el resultado ratifica la tendencia y su significancia. El Azar y su influencia representado por el Valor P, está por debajo del 5%.

Gráfico Número 03: Puntaje bajo de Apgar al nacimiento como factor de riesgo para trastorno por déficit de atención e hiperactividad en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo en los años 2013 – 2017:



IV. DISCUSIÓN

Las causas de TDAH y los modificadores de su curso son multifactoriales. La genética puede ser responsable de hasta el 75% de todos los casos. El trastorno tiene un fuerte componente hereditario; hijos con padres o hermanos con TDAH, conllevan mayores probabilidades de desarrollar el trastorno^{11, 12,13}. La exposición y abuso de drogas, alcohol y/o nicotina por la parte materna durante el embarazo, se ha vinculado al desarrollo del TDAH. El bajo peso al nacer puede también ser vinculado al trastorno. Otros factores durante el nacimiento y las primeras horas postnatales, como traumatismo craneal o hipoxia cerebral, aumentan también el riesgo de desarrollar TDAH^{16,17}. Si bien las tasas de supervivencia han mejorado debido al cuidado crítico que se le otorga a un neonato ante un puntaje bajo de Apgar, aún no se ha podido controlar el impacto adverso en algunos desenlaces neurológicos específicos^{30,31}.

A lo largo de la revisión bibliográfica, observamos variables comunes en cuanto a la obtención de un bajo puntaje de Apgar y el posterior hallazgo de TDAH, a la vez que las principales estructuras afectadas en esta última son la corteza prefrontal y los ganglios basales; puede generarse la alteración por una breve privación del suministro de oxígeno en el caso de que el parto sea prolongado o complicado y sin necesidad de que se cumplan todos los criterios de asfixia perinatal. Estudios demuestran que durante la reperfusión/reoxigenación posterior a un episodio hipóxico isquémico, se produce una amplificación de la lesión inicial y su gravedad viene determinada por la intensidad y el tiempo del episodio como de la concentración de oxígeno empleada durante la reperfusión. Al considerar la redistribución del flujo sanguíneo como mecanismo compensatorio, encontramos que hay un aumento de este hacia el cerebro, corazón y glándulas suprarrenales, a través de una vasodilatación con flujo preferencial hacia el tronco encefálico y es mediado por la hipoxia e hipercapnia; se incrementan los niveles de adrenalina en el feto conduciendo a un aumento en la resistencia vascular periférica e hipertensión y ahorro de energía fetal, al disminuir los movimientos corporales y respiratorios y produciéndose bradicardia mediante dos mecanismos: quimiorreceptores estimulados por hipoxia y barorreceptores estimulados por hipertensión.

El diagnóstico de TDAH a menudo nos lleva a encontrar otros trastornos con los que coexiste como es el caso de los trastornos de aprendizaje o del lenguaje y esto viene dado por la alteración de la corteza prefrontal la cual se encuentra implicada de acuerdo a sus componentes en los procesos de atención, cognición, memoria de trabajo, control de impulsos y acción. Además, contiene al área de Broca la cual está ampliamente implicada en la expresión del lenguaje.

En la Tabla N° 1 se ha comparado la información de los pacientes de forma general, la cual podría estimarse como variables intervinientes. En dicho sentido, se analizan como variables el sexo, la edad y procedencia; no evidenciando diferencias significativas en cuanto a las características de los individuos de tal o cual grupo del presente estudio; los mencionados hallazgos coinciden con lo descrito por Li J³⁴, et al en Reino Unido y Buñuel J³³, et al en Colombia, ambos estudios del año 2013; los cuales tampoco consignan diferencia alguna respecto a las variables entre pacientes que presentan TDAH o los que no lo presentan.

En la Tabla 2 se ha realizado la valoración de la incidencia con la que se encuentra un bajo puntaje de Apgar al nacimiento en relación al grupo que presenta TDAH, evidenciando que de 46 pacientes, en un 36.95% se evidencia la disminución del puntaje de Apgar .

En la Tabla 3, se ha determinado la frecuencia con la que encontramos bajo puntaje de Apgar al nacer en los pacientes que no presentan diagnóstico de trastorno por déficit de atención / hiperactividad; teniendo como hallazgo que este grupo presentó una frecuencia de tan solo 11.95% en cuanto al puntaje de Apgar disminuido.

En cuanto a los trabajos previos empleados y revisados, se puede considerar al estudio de Li J, et al en Reino Unido en el 2013, quienes en un análisis retrospectivo, seccional, transversal en 980 902 sujetos ; se observaron que los puntajes de Apgar son inversamente proporcionales a los puntajes de TDAH; el riesgo de este trastorno conductual aumenta en un 75% en la población de niños con Apgar bajo durante el nacimiento (OR 1.75; IC 95% 1.15 a 2.11).³⁴

En la Tabla 4, se ratifica el impacto que posee el bajo puntaje de Apgar en relación con el riesgo de presentar TDAH, al obtener un odds ratio de 4.13; verificado

mediante la prueba estadística de chi cuadrado, extrapolando a la población del estudio esta conclusión; teniendo que el resultado es suficiente para aseverar que esta, posee significancia estadística ($p < 0.05$), mostrando sin lugar a duda, la existencia de una asociación entre las variables estudiadas.

En cuanto a los antecedentes, nos encontramos con el estudio de Buñuel J, et al en Colombia del año 2013 que incluye a 980 902 niños; 8234 niños presentaban diagnóstico de TDAH y se evidenció que la asociación entre una baja puntuación de Apgar y riesgo de TDAH era inversamente proporcional; los niños con APGAR disminuido presentaron una probabilidad 75% mayor de presentar TDAH (OR: 1,75; IC 95%]: 1,15 a 2,66)³³.

Enfocándonos en lo descrito por Grizenko N, et al en Canadá del año 2016, encontramos un análisis aplicado a 452 individuos el cual es de casos y controles, diagnosticándose TDAH en 52 pacientes; concluyendo así en que una incidencia de bajo puntaje de Apgar al nacimiento fue significativamente superior en la población de individuos que presentaron diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad ($p < 0.05$)³⁶.

Finalmente, describimos los resultados de Mikkelsen S, et al en EEUU del año 2017, quienes observaron que este trastorno conductual y su frecuencia ha sido superior en la población de niños que presentan antecedente de Apgar bajo al nacer, respecto al grupo con puntaje de Apgar normal ($p < 0.05$).³⁷ En un estudio aplicado a 295 867 pacientes el cual fue retrospectivo de casos y controles.

V. CONCLUSIONES

La incidencia de un bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) fue de 36.95%.

La incidencia de un bajo puntaje de Apgar al nacimiento en pacientes sin trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) fue de 11.95%.

Se verifica la hipótesis en cuanto a que el bajo puntaje de Apgar al nacimiento constituye un factor de riesgo para presentar trastorno por déficit de atención / hiperactividad, al obtener un OR de 4.31; Chi cuadrado de 9.6, resultado que es estadísticamente significativo ($p < 0.05$) y un IC 95% de 2.3 –8.2.

Estadísticamente, no se aprecian diferencias significativas entre las variables edad, sexo ni procedencia entre los pacientes que presentan diagnóstico de trastorno por déficit de atención y los pacientes que no lo presentan.

VI. RECOMENDACIONES

Los resultados evidenciados en el presente estudio deben servir de precedentes y ser reconocidos a fin de lograr desarrollar estrategias preventivas aplicables a nuestra realidad, que reduzcan la prevalencia e incidencia de los efectos y complicaciones que conlleva el diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la población, en especial la infantil.

Es conveniente desarrollar nuevas investigaciones con la finalidad de ratificar estos resultados tomando en cuenta una población o contexto más numeroso y de este modo poder extrapolar los hallazgos de este, al ámbito regional y nacional.

Es indispensable identificar de modo minucioso, otros desenlaces adversos además conjuntamente con el estudiado, asociados con bajo puntaje de Apgar al nacimiento, en el contexto de bienestar infantil ya sea mediano y/o largo plazo a fin de encaminar adecuadas estrategias preventivas y una mejor toma de decisiones.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Shamberger R. Attention-deficit disorder associated with breast-feeding: a brief report. *J Am Coll Nutr.* 2013;31(4):239-42.
2. Holden SE, Jenkins-Jones S, Poole CD, Morgan CL, Coghill D, Currie CJ. The prevalence and incidence, resource use and financial costs of treating people with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in the United Kingdom (1998 to 2010). *Child Adolesc Psychiatry Ment Health.* 2013;7(1):34
3. Knopf H. Prevalence, determinants and spectrum of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) medication of children and adolescents in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey (KiGGS). *BMJ open* 2013; 2(6): e000477.
4. Al Hamed, J.; Taha, A.; Sabra, A.; Bella, H. Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): Is it a health problem among male primary school children. *Bahrain Med. Bull.* 2013; 30, 1–9.
5. Barrios, Omar et al. Características del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en escolares mexicanos de acuerdo con la percepción de los padres. *Suma Psicol.* 2016, vol.23, n.2, pp.101-108. ISSN 0121-4381
6. Rico M. Jennifer, Tarraga M. Raúl. Comorbilidad de TEA y TDAH: revisión sistemática de los avances en investigación. *Anal. Psicol.* 2016, vol.32, n.3, pp.810-819.
7. Sánchez Martínez DP, Guillén Pérez JJ. Epidemiología del tratamiento farmacológico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en la Región de Murcia: diferencias por sexo, edad y lugar de residencia. *An Pediatr (Barc).* 2017.

8. Chen Q, Sjölander A, Långström N. Maternal pre-pregnancy body mass index and offspring attention deficit hyperactivity disorder: a population-based cohort study using a sibling-comparison design. *Int J Epidemiol.* 2014; 43(1):83-90.
9. Jo H, Schieve L, Sharma A. Maternal prepregnancy body mass index and child psychosocial development at 6 years of age. *Pediatrics.* 2015; 135 (5):1198-209.
10. Nicolescu, R.; Petcu, C.; Cordeanu, A.; Fabritius, K.; Schlumpf, M.; Krebs, R.; Krämer, U.; Winneke, G. Environmental exposure to lead, but not other neurotoxic metals, relates to corelements of ADHD in Romanian children: Performance and questionnaire data. *Environ. Res.* 2013; 110, 476–483.
11. Pingault JB, Viding E, Galéra C. Genetic and Environmental Influences on the Developmental Course of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms From Childhood to Adolescence. *JAMA Psychiatry.* 2015;72(7):651-8.
12. Zhang K, Fan Z, Wang Y. Genetic analysis for cognitive flexibility in the trail-making test in attention deficit hyperactivity disorder patients from single nucleotide polymorphism, gene to pathway level. *World J Biol Psychiatry.* 2017:1-10.
13. Middeldorp CM. A Genome-Wide Association Meta-Analysis of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms in Population-Based Pediatric Cohorts. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2016 ;55(10):896-905.
14. Stergiakouli E, Martin J, Hamshere ML. Shared genetic influences between attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) traits in children and clinical ADHD. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2015 ;54(4):322-7.
15. Riglin L, Collishaw S, Thapar AK. Association of Genetic Risk Variants With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Trajectories in the General Population. *JAMA Psychiatry.* 2016;73(12):1285-1292.

16. Phadungkiatwattana P, Tongsakul N. Analyzing the impact of private service on the cesarean section rate in public hospital Thailand. Arch Gynecol Obstet 2014; 284:1375-9.
17. Coulm B, Le Ray C, Lelong N, Drewniak N, Zeitlin J, Blondel B. Obstetric interventions for low-risk pregnant women in france: do maternity unit characteristics make a difference? Birth 2014; 39:183-91.
18. Amiri S, Malek A, Sadegfard M. Pregnancy-related maternal risk factors of attention-deficit hyperactivity disorder: a case-control study. ISRN Pediatr. 2012;2012:458064.
19. Golmirzaei J, Namazi S, Amiri S, et al. Evaluation of attention-deficit hyperactivity disorder risk factors. Int J Pediatr. 2013; 4 (3):5-12.
20. Rosas B. Examination of the Relationship Between Caesarean Section Births and Attention Deficit Hyperactivity Disorder 2016; 3 (2): 5-11.
21. Bandera N, Goire M, Cardona O. Factores epidemiológicos y Apgar bajo al nacer del Hospital Materno Provincial Docente "Mariana Grajales Coello". Rev. Cub. Obstet. Ginecol. 2012; 37(3): 320-329.
22. Montero Y. Et al. Depresión neonatal en el neonato a término relacionada con factores maternos. Hospital Ginecoobstétrico de Guanabacoa, 2009. Rev Cubana Invest Bioméd 2011; 30(4): 471-477
23. Laffita A. Factores que influyen en el Apgar bajo al nacer, en el Hospital América Arias de la Habana, Cuba. Rev. Chil. Obstet. Ginecol. 2012; 70(6):359-363.

24. Ustun B, Adler LA, Rudin C. The World Health Organization Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Self-Report Screening Scale for DSM-5. *JAMA Psychiatry*. 2017; 74(5):520-526.
25. Ticona M, Huanco D. Mortalidad perinatal hospitalaria en el Perú: factores de riesgo. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* 2013; 70(5):313-317.
26. Salazar P, Mitelman G, Bahamonde F. El test de Apgar una visión de la acción obstétrica: experiencia de 7 años. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* 2012; 66(1):42-7.
27. Li J. Et al. Low Apgar Scores and Risk of Childhood Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Pediatr*. 2011 May; 158(5):775-9
28. León P, Armando E, Ysidron A, Eglis Y. Factores relacionados con el Apgar bajo al nacer en el Hospital Materno de referencia nacional de Asmara- Eritrea, Cuba. *Rev. Cub. Obstet. Ginecol.* 2012; 36(1): 25-35.
29. Salvo H, Flores J, Alarcón J, Nachar R, Paredes A. Factores de riesgo de test de Apgar bajo en recién nacidos. *Rev. Chil Pediatr.* 2013; 78 (3):253- 260.
30. Ríos K. Factores de riesgo obstétricos relacionados con recién nacidos a término con APGAR bajo a los 5 minutos atendidos en el Hospital General Isidro Ayora de Loja. [Tesis para Optar al Título profesional de Médico General]. Universidad Nacional De Loja. Ecuador; 2017
31. Arana L. Factores de riesgo asociados a puntaje APGAR bajo al nacer en neonatos del hospital belén de Trujillo periodo enero 2009-diciembre 2013 [Tesis para Optar al Título profesional de Médico Cirujano]. Universidad Privada Antenor Orrego: Perú; 2014.
32. Zhu T. Association between maternal obesity and offspring Apgar score or cord pH: a systematic review and meta-analysis. *Scientific reports* 2015; 5: 18386.

33. Buñuel J. Un test de Apgar bajo a los cinco minutos se relaciona con mayor riesgo de trastorno por déficit de atención con hiperactividad. 2013; 4 (6):7-12.
34. Li J, Olsen J, Vestergaard M. Low Apgar scores and risk of childhood attention deficit hyperactivity disorder. *J Pediatr.* 2013;158(5):775-9.
35. Silva D. Environmental risk factors by gender associated with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics* 2014; 133(1): 14-22.
36. Grizenko N, Eberle M, Fortier M. Apgar Scores Are Associated with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptom Severity. *Can J Psychiatry.* 2016;61(5):283-90.
37. Mikkelsen S, Olsen J, Bech B. Birth asphyxia measured by the pH value of the umbilical cord blood may predict an increased risk of attention deficit hyperactivity disorder. *Acta Paediatr.* 2017;106(6):944-952.
38. Kleinbaum D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis.* New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.
39. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2012.
40. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2012.
41. Suarez M. Factores de riesgo asociados a trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños del Hospital Belén de Trujillo. [Tesis] Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. 2016; 43 p.

VIII.

ANEXOS

Apgar bajo al nacer como factor de riesgo para trastorno por déficit de atención e hiperactividad en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

FORMATO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Hist. Clínica N° _____ Fecha: _____

I. DATOS GENERALES:

Edad : _____

Género : _____

Domicilio-
Procedencia : _____

II. DATOS GENERALES:

Diagnóstico de TDAH: SI () NO ()

III.- FACTORES ESTUDIADOS:

Puntaje de Apgar a los 5 minutos: _____ :

Apgar bajo al nacer: SI () NO ()