

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO DE POSGRADO

CLASIFICACIÓN DE RIESGO SEGÚN MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y ESCALA
DE GLASGOW EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE TRAUMA
CRANEOENCEFÁLICO DE 2 MESES A 2 AÑOS DE EDAD QUE FUERON
EVALUADOS EN LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL SAN
JUAN DE DIOS, SANTA ANA EN EL PERIODO DE JULIO A DICIEMBRE DE 2019

**PARA OPTAR AL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIATRICA**

PRESENTADO POR

DOCTORA DUNIA CORINA ESTRADA PALMA
DOCTORA JOSSELYN NOEMY MOJICA VÁSQUEZ

DOCENTE ASESORA

DOCTORA INGREED LICETH DUEÑAS AMAYA

JUNIO, 2021

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO GENERAL

LIC. LUIS ANTONIO MEJÍA LIPE

DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LIC. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES



M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

DECANO

M.Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA

VICEDECANA

LIC. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA

SECRETARIO

M.Ed. JOSÉ GUILLERMO GARCIA ACOSTA

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSGRADO

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirnos el privilegio de la educación y por situar los pilares que la conforman, por nuestros padres, maestros y compañeros, para la culminación satisfactoria de esta etapa.

A nuestros padres por el apoyo incondicional perfectamente mantenido a través del tiempo, por ser ejemplo de perseverancia y constancia, por el valor mostrado de salir siempre adelante, pero más que nada por su amor incondicional en todo momento, ayudándonos a ser personas integrales.

A nuestros docentes académicos y prácticos por su gran apoyo y motivación, por su excelente desempeño humano y laboral, por brindarnos las oportunidades necesarias para lograr con éxito nuestras metas, formándonos con calidad académica, ética y profesionalismo.

A nuestras compañeras de año, con quienes compartimos la formación académica durante este proceso, por ser parte fundamental en cada momento, y por ser fuente de motivación en cada circunstancia vivida, las cuales sin duda no hubiera sido lo mismo sin ustedes.

A nuestra asesora, quien durante estos tres años fue quien nos inspiró a ser mejores personas demostrándonos el amor a la pediatría, por ser un elemento vital en nuestra formación y excelente guía, con calidad humana y profesional.

Dunia Corina Estrada Palma.

Josselyn Noemy Mojica Vásquez.

ÍNDICE

RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	viii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Descripción del problema.....	10
1.2 Objetivos de investigación	12
1.2.1 Objetivo general:.....	12
1.2.2 Objetivos específicos:	12
1.3 Justificación	13
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	14
2.1 Fundamento Teórico.....	14
2.1.1 Antecedentes de la investigación	14
2.1.2 Definición	15
2.1.3 Epidemiología	15
2.1.4 Mecanismos de lesión	16
2.1.5 Fisiopatología	18
2.1.6. Evaluación inicial	19
2.1.7 Clasificación del trauma craneoencefálico según Escala de Glasgow	23
2.1.8 Exámenes complementarios.....	27
2.1.9 Manejo inicial	29
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	31
3.1 Metodología	31
3.1.1 Diseño de estudio	31
3.1.2 Universo y muestra de estudio	32
3.1.3 Procedimiento para la selección de la muestra.	33

3.2	Criterios de inclusión y exclusión	34
3.2.1	Criterios de inclusión:.....	34
3.2.2	Criterios de exclusión:.....	34
3.3	Operacionalización de variables	35
3.3.1	Variables objetivo específico 1	35
3.3.2	Variable objetivo específico 2	36
3.3.3	Variable objetivo específico 3	37
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.4.1	Instrumento de recolección de datos.	38
3.5	Plan de análisis y tabulación de datos	39
3.5.1	Presentación de la información.....	39
3.5.2	Componente ético.....	39
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS		40
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		52
5.1	Conclusiones.....	52
5.2	Recomendaciones	54
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		56
ANEXOS		58

RESUMEN

Este proyecto de investigación fue realizado por dos residentes de tercer año de medicina pediátrica por la Doctora Dunia Estrada Palma y la Doctora Josselyn Mojica Vásquez, quienes durante su formación en el programa de residencias médicas, vieron la necesidad de un estudio enfocado en las características clínicas que presentan los pacientes pediátricos durante la consulta de un trauma craneoencefálico, debido a que clasificarlos solamente con la escala de Glasgow, percibieron la importancia de relacionarla con la clínica que presentaban los pacientes durante el tiempo ingresados, por lo que determinaron realizar el estudio, y de esta manera clasificar el riesgo según manifestaciones clínicas y escala de Glasgow en niños con diagnóstico de trauma craneoencefálico de 2 meses a 2 años de edad que fueron evaluados en la unidad de emergencia del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, en el periodo de julio a diciembre de 2019.

El presente estudio es de tipo transversal-descriptivo, retrospectivo. Con un universo de 224 pacientes y una muestra de 142 expedientes. Los datos fueron obtenidos mediante el uso de fichas de revisión de expedientes clínicos. El procesamiento de los datos se realizó mediante una base de datos en SPSS (Statistical Product and Service Solution).

En la población estudiada en el Hospital Nacional San Juan de Dios, Santa Ana se atienden pacientes con trauma craneoencefálico del occidente del país los cuales predominantemente son resultado de caídas por accidentes en el hogar o en sitios público. Los pacientes que presentaron trauma craneoencefálico en su mayoría se ingresan a servicio de observación para evaluar periódicamente el estado neurológico.

Al hacer la evaluación de los pacientes de forma integrada, logramos determinar que la mayoría de ellos cursaron con sintomatología clínica, categorizando la mayoría de ellos en riesgo bajo, con un total de 82 pacientes, con riesgo medio 38 pacientes y con riesgo alto 22 pacientes.

INTRODUCCIÓN

Cuando se conoce una patología de forma integral, permite ampliar los horizontes para ser tratada de tal manera. Los traumas que adolecen los niños son innumerables, pero entre la amplia variedad de estos sobresalen los traumas craneoencefálicos, que incluyen leves, moderados y severos; estos traumas requieren duplicar labores en atención por ser frecuentes y en el caso de los traumas craneoencefálicos graves por poseer alta mortalidad a nivel mundial.

La lesión cerebral traumática (LCT) es una causa importante de muerte y discapacidad relacionadas con lesiones en los niños. Los niños de 0 a 4 años y de 15 a 19 años son más propensos a sufrir una lesión cerebral traumática. ¹

Los traumatismos craneoencefálicos constituyen en la actualidad la primera causa de muerte en niños por encima de un año de edad en países desarrollados, siendo también una causa importante de retraso mental, epilepsia y discapacidad física, puede decirse que al menos 1 de cada 10 niños sufrirá durante la infancia un TCE importante, aunque casi todos son leves, el 10% de ellos son graves y conducen a la muerte en 1.5% de los niños, lo que constituye que los costos sociales y económicos de la lesión craneal sean enormes. ²

La etiología más frecuente en niños menores de dos años son las caídas desde la cama, de una mesa o al iniciar la deambulación. En niños menos de un año con TCE grave debe sospecharse maltrato infantil. En niños mayores de 2 años, las causas habituales son accidentes de tráfico, bicicleta o deporte en niños mayores de 10 años.

³

En la actualidad, nuestra institución no cuenta con datos estadísticos, o estudios propios de acuerdo a la patología estudiada, por lo cual se toma en consideración investigar acerca de las principales manifestaciones clínicas que han llevado a caracterizar los traumas craneoencefálicos en riesgo alto, riesgo moderado y riesgo

bajo, de acuerdo a las manifestaciones clínicas que presentan; así como la caracterización de gravedad en leve, moderado y severo de acuerdo a la escala modificada de Glasgow o escala de Glasgow dependiendo de la edad.

Según la clasificación del riesgo y de la severidad del trauma, se toman decisiones en el manejo de los pacientes con TCE por lo tanto es importante conocer y aplicar apropiadamente la clasificación de los pacientes con trauma craneoencefálico.

Para alcanzar dicho estudio se elaboró un diseño metodológico cuantitativo, observacional y correlacional, donde se identificó la población de estudio con cálculo de muestra que corresponde a un subgrupo de la población, describiendo las variables con su instrumentalización y análisis.

El trabajo de investigación se ha desarrollado en los siguientes capítulos:

- Capítulo I Descripción del problema: contextualiza la situación actual de los traumas craneoencefálicos en la descripción del problema y dicta los fines de la investigación representado por los objetivos. Además, se establece la importancia de la problemática que se desarrolla en la población afectada.
- Capítulo II Fundamento teórico: los conceptos sobre trauma craneoencefálico, la epidemiología de estos y la fisiopatología para poder relacionarlos con las manifestaciones clínicas que estos pueden presentar, tomando como base una enriquecida indagación bibliográfica.
- Capítulo III Metodología y análisis de resultados: se describen las técnicas e instrumentos utilizados para la elaboración de este estudio.
- Capítulo IV: Análisis e interpretación de resultados, además de se presentan al final las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Los traumas craneoencefálicos son un grupo de lesiones que afectan directamente la bóveda craneal, estas lesiones no corresponden a una sola causa, son multifactoriales, respondiendo a distintas circunstancias que se asocian con la significativa aparición de las diversas manifestaciones clínicas.

El trauma craneoencefálico es responsable de secuelas graves y constituye la principal causa de muerte traumática en la población pediátrica en países desarrollados. ⁴

La incidencia del TCE pediátrico en los países desarrollados es de aproximadamente 200 casos por 100.000 niños por año, considerándose graves alrededor de un 7%, y de estos, con una mortalidad próxima al 30% y una incidencia de secuelas de aproximadamente el 40%. ⁵

En la actualidad es conocido que los traumas craneoencefálicos son frecuentes en la infancia, debido a múltiples etiologías y mecanismos de lesión, razón por la cual, la consulta pediátrica por traumatismos de cráneo es frecuente. Sin embargo, no se cuenta con una directriz apropiada del manejo de estos pacientes, ya que al momento no se cuenta a nivel ministerial con una guía clínica para el abordaje y manejo de trauma craneoencefálico pediátrico.

Actualmente se toma como base en el manejo de pacientes el puntaje respecto de la escala de Glasgow, sin embargo, debido a la frecuencia de otros síntomas o manifestaciones clínicas sugestivas de lesiones cerebrales traumáticas se vuelve necesario utilizar no solo la escala de Glasgow en la categorización de estos pacientes, sino una evaluación completa de los síntomas clínicos que presentan.

Existen manifestaciones clínicas que permiten clasificar el trauma craneoencefálico, por lo que el examen neurológico (incluyendo estado mental y la escala de Glasgow) ha demostrado ser el mejor predictor de deterioro subsecuente o de hemorragia intracraneal que requiera intervención quirúrgica en pacientes con trauma craneoencefálico.

Por lo que un niño con un trauma craneoencefálico, debe ser clasificado en riesgo bajo, medio o alto basado en la historia clínica y los hallazgos del examen físico y neurológico.

Por tanto, como grupo de investigación se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál es la clasificación de riesgo según manifestaciones clínicas y escala de Glasgow en niños con diagnóstico de trauma craneoencefálico de 2 meses a 2 años de edad que fueron evaluados en la unidad de emergencia del Hospital Nacional san Juan de Dios de Santa Ana, en el periodo de julio a diciembre de 2019?

1.2 Objetivos de investigación

1.2.1 Objetivo general:

- Clasificar el riesgo según manifestaciones clínicas y escala de Glasgow en niños con diagnóstico de trauma craneoencefálico de 2 meses a 2 años de edad que fueron evaluados en la unidad de emergencia del Hospital Nacional San Juan de Dios, Santa Ana, en el periodo de julio a diciembre de 2019.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Establecer las manifestaciones clínicas que presentaron los pacientes al momento de la consulta.
- Determinar criterios de ingreso a Unidad de observación en niños evaluados en Unidad de Emergencia por Trauma Craneoencefálico.
- Identificar manifestaciones clínicas de pacientes que ameritaron realización de Tomografía Axial Computarizada (TAC) Cerebral.

1.3 Justificación

Se define como trauma craneoencefálico (TCE) cualquier alteración física o funcional producida por fuerzas mecánicas que actúan sobre el encéfalo.

Este tipo de trauma constituye un motivo frecuente de consulta en la unidad de emergencias; aunque en su mayoría no conlleva a consecuencias graves, supone la primera causa de muerte y discapacidad en niños mayores de un año. Se estima que 1 de cada 10 niños sufrirá TCE no banal a lo largo de su infancia, por otra parte, se considera que la mortalidad de los traumatismos es dos veces mayor en niños menores de 1 año de vida.

El grupo etario que es atendido con mayor frecuencia es el de menores de 2 años, siendo más frecuente en varones. Las causas de los traumatismos están ligadas a la edad de quien lo sufre, siendo las caídas el mecanismo más frecuente.

La mayor susceptibilidad de los niños ante TCE se debe a una superficie craneal proporcionalmente mayor, musculatura cervical débil, plano óseo más fino y deformable.

La mayoría de estos traumas no producen daño cerebral y cursa con ausencia de síntomas, los distintos tipos de daño cerebral pueden correlacionarse con una serie de manifestaciones clínicas, las cuales han demostrado tener un valor predictivo de la lesión intracraneal. Es por esto, que nos enfocamos en un análisis detallado de la clínica (signos y síntomas) del paciente, para obtener una clasificación de riesgo según manifestaciones clínicas y sustentar esta clasificación con escala de Glasgow en niños con este tipo de traumatismo, analizando ambas variables en niños con TCE en base a lo cual se tomaran las decisiones de estabilización y manejo definitivo, así como de realización de tomografía axial computarizada.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Fundamento Teórico

2.1.1 Antecedentes de la investigación

El trauma craneoencefálico es responsable de secuelas graves y constituye la principal causa de muerte traumática en la población pediátrica en países desarrollados. ⁴

La incidencia del TCE pediátrico en los países desarrollados es de aproximadamente 200 casos/100.000 niños/año, considerándose graves alrededor de un 7%, y de estos, con una mortalidad próxima al 30% y una incidencia de secuelas de aproximadamente el 40%. Para el año del 2012, constituyo la primera causa de muerte traumática. ⁵

Actualmente constituye un problema de salud pública a nivel mundial, que se refleja localmente, ya que, según datos de la unidad de estadística del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, se atienden entre de 200 a 300 casos anuales.

En los países en vías de desarrollo como en El Salvador, al momento no existen estudios sobre la epidemiología o las causas de morbilidad y mortalidad del Trauma Craneoencefálico pediátrico, así como tampoco protocolos para su manejo en los diferentes niveles de atención, por este motivo se intenta en el presente trabajo una aproximación al tema, así como la búsqueda de un precedente para nuevas investigaciones.

2.1.2 Definición

Se define como traumatismo craneoencefálico (TCE) cualquier alteración física o funcional producida por fuerzas mecánicas que actúan sobre el encéfalo o alguna de sus cubiertas. ⁶

El término lesión intracraneal (LIC) se refiere a la evidencia radiológica de hematoma intracraneal, contusión, edema cerebral, lesión axonal difusa, fractura craneal deprimida o diastásica o neumocéfalo. Lesión intracraneal clínicamente significativa (LICcs), se refiere a la lesión traumática que precisa intervención neuroquirúrgica, intubación durante más de 24 horas, ingreso hospitalario más de 48 horas o causa la muerte.

2.1.3 Epidemiología

El TCE infantil constituye un motivo frecuente de consulta en urgencias. Aunque en su mayoría no conlleva consecuencias graves, el TCE supone la primera causa de muerte y discapacidad en niños mayores de 1 año en los países desarrollados.

Se estima que 1 de cada 10 niños sufrirá un TCE no banal a lo largo de la infancia. Por otra parte se considera que la mortalidad de los traumatismos es dos veces mayor en niños menores de 12 meses que en el resto de edades pediátricas. ⁶

Clásicamente se ha prestado menos importancia al trauma craneal leve, pero éste representa un problema sanitario de enorme interés debido a que un número significativo de enfermos con trauma leve desarrollará complicaciones potencialmente mortales, que requerirán actuaciones médicas y neuroquirúrgicas urgentes.

Los TCE se distribuyen bimodalmente en la edad pediátrica. El grupo que es atendido con mayor frecuencia es el de menores de dos años. En la pubertad existe otro pico de gran incidencia por la participación de los jóvenes en actividades de riesgo. Los TCE son más frecuentes en varones en todos los grupos de edad, siendo más marcadas las diferencias a partir de los 4 años.

Las causas de los traumatismos están ligadas a la edad de los sujetos que los sufren. Las caídas constituyen el mecanismo etiológico más frecuente. Los accidentes de tráfico son la segunda causa en frecuencia, pero ocupan el primer lugar en lesiones graves y fallecimientos. El maltrato es una causa de TCE potencialmente severo, que afecta con mayor frecuencia a los menores de dos años. Aunque su incidencia es incierta, se ha estimado que la mitad de los TCE que producen la muerte o secuelas irreversibles en lactantes son secundarios a daño intencional. ⁸

2.1.4 Mecanismos de lesión

Los pacientes pediátricos presentan con mayor frecuencia lesión intracraneal, en especial cuanto menor es la edad del paciente debido a varios factores como los siguientes:

- Superficie craneal proporcionalmente mayor.
- Musculatura cervical relativamente débil.
- Plano óseo más fino y deformable.
- Mayor contenido de agua y menor de mielina, lo que origina daño axonal difuso en los accidentes de aceleración y desaceleración.

Los traumas craneoencefálicos pueden presentarse por medio de varios mecanismos golpe directo, contragolpe, aceleración y la desaceleración brusca, heridas por balas

o por aplastamiento. Para tener un mejor concepto y entender cada una de ellas, las definiremos una a una.

1. **Golpe directo:** se suelen producir por objetos contundentes, agudos u obtusos. Los obtusos producen una onda de choque que se expande desde el cráneo hasta el cerebro, pudiendo alcanzar estructuras profundas como el tallo cerebral. Los objetos agudos producen, además, lesiones en cuero cabelludo y cráneo, pudiendo producir fracturas.
2. **ContraGolpe:** se produce un golpe en un lado inicial del cerebro puede hacerlo rebotar contra el cráneo del lado opuesto, produciendo una contusión o un hematoma contra lateral.
3. **Desaceleración:** cuando una persona que viaja a una determinada velocidad choca, y la cabeza se impacta contra una estructura sólida el cráneo se suele detener, pero el cerebro en su interior sigue con la velocidad inicial debido a la inercia, por lo que en este se produce un golpe contra las paredes internas del cráneo.
4. **Perforación:** producida por un objeto agudo, rápido, contra la cabeza o viceversa. En el caso de los daños producidos por un proyectil suele ser diferente, según sea su velocidad. Algunas balas pueden atravesar completamente el cráneo, produciendo una lesión destructiva a su paso cuya severidad dependerá de las estructuras que toque. Otras con menos velocidad rebotaran dentro del cráneo, provocando lesiones múltiples en el encéfalo. Los proyectiles más blandos se pueden fragmentar en el cráneo proyectándose hacia el interior de la masa encefálica.
5. **Aplastamiento:** es descrito como un hecho raro, y ocurre cuando un objeto comprime la cabeza al estar apoyada en una superficie, destruyendo el cráneo y su contenido.

2.1.5 Fisiopatología

Un trauma craneoencefálico genera distintos tipos de daño cerebral según su mecanismo y momento de aparición. Esta diferenciación ha de ser considerada en el manejo diagnóstico y terapéutico del paciente:

- a) **Daño cerebral primario.** Se produce en el momento del impacto, a consecuencia del traumatismo directo sobre el cerebro, o por las fuerzas de aceleración o desaceleración en la sustancia blanca. Incluyen la laceración y contusión cerebral y las disrupciones vasculares y neuronales. Una vez producidas estas lesiones, son difícilmente modificables por la intervención terapéutica.

- b) **Daño cerebral secundario.** Resulta de los procesos intracraneales y sistémicos que acontecen como reacción a la lesión primaria, y contribuyen al daño y muerte neuronal. A nivel intracraneal pueden ser:
 - **Daño hipóxico cerebral:** Este a su vez puede ser provocado por diferentes causas como son: lesiones tronco pulmonares asociadas, obstrucción de vías aéreas, o por insuficiencia respiratoria postraumática central. Clínicamente se caracteriza por episodios de cianosis, apnea, y/o gasometría arterial con PO₂ inferior a 60 mmHg.

 - **Alteraciones en el flujo iónico de sodio-potasio** dentro y fuera de las neuronas produciendo una glucólisis anaerobia y una acidosis cerebral por acumulo de lactato e hidrógeno, lo que lleva a la tumefacción astrocítica, aumento de la rigidez cerebral, edema cerebral e hipertensión intracraneal.

- **Alteraciones del flujo sanguíneo cerebral** con disminución severa del mismo que provocará interrupción de la homeostasis iónica y de neurotransmisores, y por lo tanto tumefacción celular. Como se ve cuando la Tensión Arterial (TA) se hace inferior a 90 mmHg.
- **Alteraciones de la autorregulación cerebral** que en condiciones normales mantienen el flujo sanguíneo cerebral, lo que llevara a una isquemia cerebral producto de disminuye la Presión de Perfusión cerebral (PPC).

A nivel sistémico, debido a la lesión cerebral primaria u otras lesiones asociadas, se pueden producir alteraciones que comprometen aún más la perfusión neuronal, como hipotensión arterial, hipoxemia, hipercapnia o anemia. El daño cerebral secundario, a diferencia del primario, es potencialmente tratable.

2.1.6. Evaluación inicial

Manifestaciones clínicas: Es importante obtener del paciente, familiares o acompañantes la mayor información posible respecto a las características del traumatismo: hora y lugar del accidente, mecanismo de producción, si existió o no pérdida inicial de consciencia, enfermedades o condicione previas, síntomas que ha presentado hasta la valoración clínica. No ha de infravalorarse la preocupación de los padres con respecto al estado del niño, incluso en los casos de que no impresione el tamaño de la herida o gravedad del trauma. ⁹

La mayoría de los traumatismos no producen daño cerebral y cursan con ausencia de síntomas o signos exploratorios. Los distintos tipos de daño cerebral pueden correlacionarse con una serie de manifestaciones clínicas. A partir de los dos años los hallazgos físicos y los síntomas sugerentes de lesión intracraneal han demostrado tener un valor predictivo positivo de lesión intracraneal similar al de los adultos.

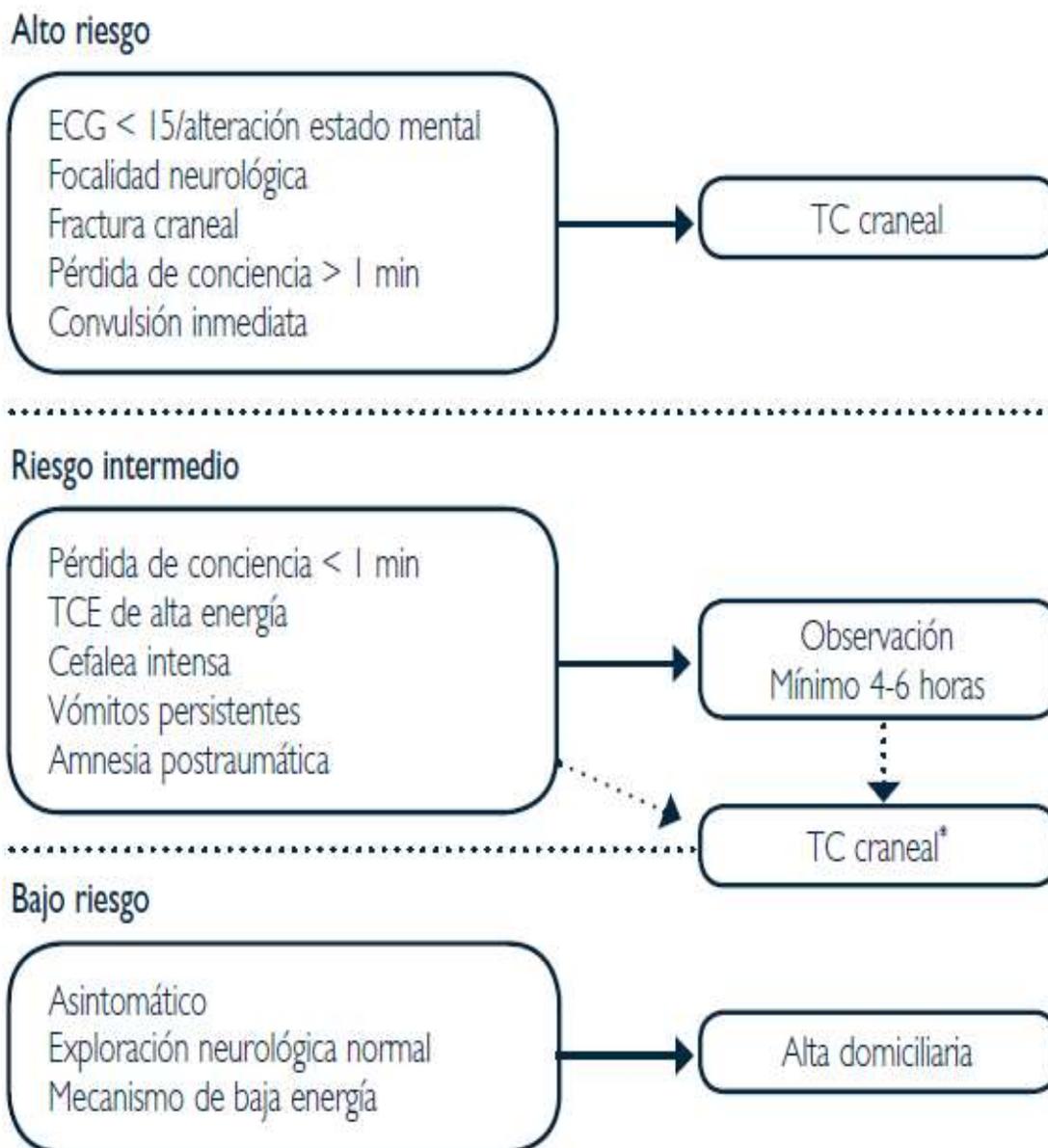
Estas manifestaciones son las siguientes:

- a) **Alteraciones de la consciencia.** La pérdida de consciencia inmediata al traumatismo es relativamente frecuente, y ha demostrado ser un factor de riesgo independiente si su duración supera los 5 minutos o es menor de los 5 minutos. Sin embargo, las variaciones del nivel de consciencia en el medio sanitario son el mejor indicador de la intensidad del traumatismo y de la función general del cerebro.⁶

- b) **Signos neurológicos.** Son extraordinariamente variados y dependen de las áreas cerebrales lesionadas. Pueden aparecer desde el momento del traumatismo, acompañar a una alteración de la consciencia inicial o presentarse tras un intervalo libre de síntomas. Debido a su alto valor predictivo de lesión intracraneal, se debe realizarla exploración neurológica sistematizada a todos los pacientes con TCE, y ante su presencia, la valoración periódica de su evolución.

- c) **Alteración de las funciones vitales.** Con relativa frecuencia, en los momentos inicial es de los TCE se producen alteraciones transitorias de la frecuencia cardiaca y la tensión arterial, que se normalizan en un corto espacio de tiempo. Estas manifestaciones pueden ser desencadenadas por una reacción vagal, que suele acompañarse de vómitos, cefalea y obnubilación leve, que mejoran paulatinamente. Pasado este primer momento, las alteraciones del ritmo cardiaco, la tensión arterial o la frecuencia respiratoria deben considerarse como un motivo de alarma.⁶

Tras la realización de la anamnesis, exploración física y neurológica los pacientes con TCE leve pueden clasificarse en 3 categorías según el riesgo teórico de presentar una lesión intracraneal (LIC): alto riesgo, riesgo intermedio o bajo riesgo. Esta clasificación guiará la actitud diagnóstico-terapéutica.⁷



Exploración física y neurológica: En la evaluación física se debe practicar una exploración completa, en busca de signos de traumatismo, con una palpación cuidadosa de la cabeza, identificando hematomas del cuero cabelludo, signos de fractura craneal, evaluando se hay crepitación, defecto óseo o depresión, edema localizado y abombamiento de la fontanela. Son indicadores de fractura de la base del

cráneo: hematoma periorbitario (ojos de mapache), hematoma retroauricular (signo de Battle), hemotímpano, hemorragia de los oídos o nariz, otorrea o rinorrea de LCR.⁷

En el examen inicial, debemos valorar de forma minuciosa y detallada la vía aérea y la función respiratoria, así como de la circulación, después de lo cual realiza la valoración neurológica, que al inicio será rápida y, una vez asegurada la estabilidad del paciente, de forma más detallada. La valoración y clasificación de los pacientes con TCE puede evaluarse mediante la escala de coma de Glasgow, en su versión pediátrica, la cual se describe de forma detallada más adelante.

Los lactantes constituyen un grupo de particular riesgo de lesión intracraneal. En ocasiones, la forma de presentación de las lesiones cerebrales significativas puede ser sutil, con ausencia de los signos o síntomas de alarma neurológica. Como en los demás grupos de edad, los lactantes presentan alto riesgo de lesión intracraneal ante la presencia de alteración del nivel de consciencia y focalidad neurológica. Además, en menores de 2 años la fractura de cráneo se ha mostrado como un factor de riesgo independiente de lesión intracraneal. A su vez se ha establecido la asociación entre la presencia de cefalohematoma y de fractura craneal.¹⁰

La secuencia de actuación más aceptada es el ABC, donde sabemos: A (vía aérea y control de columna cervical), B (Ventilación), C (Circulación), D (Evaluación neurológica), E (examen físico), asumiendo que en la práctica real la evaluación y las medidas terapéuticas se llevan a cabo de forma simultánea.

La evaluación de los signos vitales es una medida imprescindible ante todo paciente con un TCE, ya que constituye un buen indicador de la función del tronco cerebral.

Antes de iniciar cualquier exploración, deberemos valorar el estado y permeabilidad de la vía aérea. El control de la ventilación, requiere además control de los

movimientos tóracoabdominales, así como la auscultación pulmonar. La exploración de la circulación debe abarcar por un lado el ritmo y la frecuencia, así como el estado de perfusión y regulación de la temperatura corporal. Para la evaluación del estado neurológico aplicaremos la escala de Glasgow.⁶

2.1.7 Clasificación del trauma craneoencefálico según Escala de Glasgow

En el paciente pediátrico se vuelve difícil la evaluación física, debido a la edad se vuelve necesario buscar técnicas que faciliten la evaluación de los pacientes, la cual nos permita obtener información y a la misma vez tranquilizar a los padres de familia o representantes del niño, razón por la cual se ha creado una escala de evaluación que facilita el examen físico y permite tener un criterio diagnóstico preciso, en cuanto a la severidad del trauma, para ello contamos con la escala de Glasgow para población general, por el grado de dificultad que presenta evaluar un paciente menor se creó también, la escala de Glasgow modificada para lactantes. Dicha escala cuenta con los siguientes parámetros:

Escala de Glasgow	
Actividad	Mejor respuesta
<i>Apertura de ojos</i>	
Espontanea	4
Al hablarle	3
Con dolor	2
Ausencia	1

Verbal	
Orientado	5
Confuso	4
Palabras inadecuadas	3
Sonidos inespecíficos	2
Ausencia	1
Motora	
Obedece ordenes	6
Localizar dolor	5
Retirada al dolor	4
Flexión anormal	3
Extensión anormal	2
Ausencia	1

Escala de Glasgow modificada para lactantes, con el fin de adaptarla al desarrollo: ⁶

Escala de Glasgow modificada para Lactantes	
Apertura de ojos	
Espontanea	4
Al hablarle	3
Con dolor	2

Ausencia	1
<i>Verbal</i>	
Balbuceo, palabras y frases adecuadas, sonrío o llora	5
Palabras inadecuadas, llanto continuo	4
Llanto y gritos exagerados	3
Gruñidos	2
Ausencia	1
<i>Motora</i>	
Movimientos espontáneos	6
Localizar dolor	5
Retirada al dolor	4
Flexión anormal	3
Extensión anormal	2
Ausencia	1

Al evaluar a estos pacientes, la secuencia aceptada es la del ABCD, en el cual cada letra representa un sistema a evaluar de forma ordenada para no olvidar pasos al evaluar, en la cual la letra A, se refiere a vía aérea y control de la columna cervical, la letra B: ventilación, C circulación, la letra D se refiere a evaluación neurológica, y la

letra E hace énfasis al examen físico; asumiendo que en la práctica real la evaluación y las medidas terapéuticas se llevan a cabo de forma simultánea.

La profundidad del examen neurológico está en concordancia con el estado del niño. En la exploración neurológica inicial se ha de evaluar el nivel de consciencia, la exploración pupilar, y si está suficientemente reactivo, la función motora. El nivel de consciencia es el mejor indicador de la intensidad del traumatismo y de la función del cerebro, para ello usamos la escala de coma de Glasgow (ECG) antes descrita.

Se considera un trauma craneoencefálico leve cuando cursa con ausencia de focalidad neurológica y un nivel de consciencia igual o superior a 13 puntos en la escala de Glasgow, con un índice de mortalidad inferior al 1%. Se considera que el TCE es moderado si la puntuación es de 9 a 12 puntos, asociándose en estos casos una mortalidad en torno al 3%, y se considera que un TCE es grave, si la puntuación es de 3 a 8 puntos, este grupo alcanza la mortalidad del 40-50%.⁶

Otro parámetro que se evalúa en esta escala es la simetría y la reactividad de las pupilas. Se recomienda realizarla al inicio de la valoración neurológica. Los párpados también nos ofrecen información, pues su cierre por estímulos luminosos, acústicos, valoran la integridad del mesencéfalo. La exploración de los reflejos oculocefálico y oculovestibular puede verse limitada por el compromiso de la columna cervical. Dependiendo del lugar de donde se realice la evaluación, es necesario realizar fondo de ojo. Un fondo de ojo normal no descarta una hipertensión intracraneal de inicio reciente, ya que la instauración del papiledema puede tardar 24-48 horas. En esta exploración pueden detectarse también hemorragias retinianas, sugestivas del zarandeo de un lactante.⁶

Al evaluar la fuerza muscular, esta exploración puede realizarse durante la valoración motora de la ECG. La exploración neurológica puede completarse con posterioridad con la exploración de los pares craneales y los reflejos del tronco del encéfalo, el

estudio de los reflejos osteotendinosos, buscando la existencia de asimetrías o signos sugestivos de lesiones con un efecto de masa.

En lactantes tienen importancia la presencia de signos sutiles como la ausencia de contacto visual, la irritabilidad, la palidez o el llanto agudo. Todos estos signos pueden ser indicadores de lesión intracraneal. ⁶

2.1.8 Exámenes complementarios

El primer objetivo de las pruebas de imagen es facilitar un diagnóstico rápido y preciso de las lesiones cerebrales. Este propósito resulta crucial en aquellos sujetos que se beneficien de una actuación médica o quirúrgica urgente para minimizar la morbilidad y mortalidad derivadas del daño cerebral secundario. De esta forma, la evacuación precoz de hematomas intracraneales, aún en fase asintomática, ha demostrado mejorar el pronóstico de estos pacientes.

Son pruebas complementarias útiles aquellas cuyo resultado contribuye a modificar la conducta diagnóstico-terapéutica del médico o a confirmar su diagnóstico. La realización de pruebas complementarias no puede anteponerse a la estabilización de las funciones vitales del paciente. ⁷

El desarrollo y difusión de la tomografía axial computadorizada (TAC) ha establecido diferencia en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con TCE. En la actualidad se requiere este estudio para decidir si es necesario tratamiento quirúrgico para estos pacientes.

Radiografía simple de cráneo. La utilidad potencial del diagnóstico de fractura ósea consistiría en su habilidad para seleccionar a los pacientes con posible lesión encefálica, dado que se ha señalado un aumento del riesgo de lesión intracraneal con

la presencia de lesiones óseas. Debido a que se ha evidenciado la posibilidad de lesión intracraneal sin la presencia de fractura, y que la mayoría de las fracturas craneales no se asocian a un daño cerebral subyacente, con el estado actual del conocimiento, se desaconseja la utilización sistemática de la radiografía craneal y sólo se admite su uso en algunas situaciones clínicas, más numerosas en menores de 2 años. ⁶

Así, la radiografía simple de cráneo queda restringida únicamente para los pacientes que tienen un hematoma con escalpe o hundimiento, para corroborar si hay fractura, de acuerdo a la evolución del paciente y del estado neurológico durante el periodo de observación, la cual dará la pauta para recurrir a la TAC. La radiografía cervical está indicada en los casos de pacientes politraumatizados. ⁵

Resonancia magnética nuclear (RMN). Ve limitada su utilización por el tiempo requerido para una exploración, su elevado costo y un menor rendimiento para reconocer el sangrado agudo intracraneal frente a la TAC. Entre las ventajas de este estudio, no somete al sujeto a radiación ionizante, y posee un mayor rendimiento en el estudio de la fosa posterior, lesiones medulares y la detección de daño axonal difuso. ⁶

Ecografía cerebral. La principal limitación es la necesidad de una fontanela craneal abierta y lo suficientemente amplia para hacer posible la exploración cerebral del paciente. Es una técnica inocua, requiere personal altamente especializado, y aunque posibilita el diagnóstico de lesiones intracraneales de tamaño mayor y fracturas progresivas. ¹⁰

2.1.9 Manejo inicial

El manejo inicial del trauma craneoencefálico deriva de una exploración analítica y mental de la cual se desencadenará una respuesta de acciones a tomar, dependiendo de la sintomatología que el paciente presente. ⁶

Se debe evitar la hipoxia o intentar corregirla inmediatamente y administrar oxígeno suplementario. De ser necesaria la intubación endotraqueal, hay que realizarla, pues es el procedimiento más eficaz para mantener la vía aérea, siempre y cuando se cuente con un experto en intubación endotraqueal en niños y se tengan todos los aditamentos necesarios.

En la fase de resucitación es adecuado aplicar oxígeno al 100% como terapia inicial, es importante evaluar continuamente la oxigenación mediante oximetría de pulso, además hay que identificar y corregir rápidamente la hipotensión mediante resucitación con líquidos cristaloides. ¹¹

Debe lograrse una vía aérea permeable. Para ello se utilizará la maniobra de apertura de la vía aérea de tracción mandibular, inmovilizando al mismo tiempo la columna cervical. Si fuera necesario, se aspirarán las secreciones de la vía aérea superior con una sonda. En el paciente inconsciente, se puede colocar una cánula orofaríngea para el mantenimiento de la apertura de la vía aérea.

Son indicaciones para la intubación orotraqueal: ECG < 9, incapacidad para mantener una vía aérea permeable, presencia de insuficiencia respiratoria, hipoventilación (frecuencia respiratoria inadecuadamente baja para su edad, respiración irregular o superficial, apneas frecuentes o hipercapnia), hipoxemia (SatO₂ < 90%) pese a la

administración de oxígeno, shock. En estas situaciones, previo a la intubación se debe ventilar con bolsa y mascarilla facial conectada a oxígeno a la máxima concentración.

11

Se canalizarán uno o dos accesos vasculares periféricos, En presencia de signos clínicos de disminución de la perfusión está indicada la resucitación con fluidos. En la resucitación inicial se recomienda utilizar solución de cristaloides isotónicos (suero salino fisiológico o Ringer), en la cantidad necesaria para mantener una presión arterial y frecuencia cardiaca adecuadas y mejorar los signos clínicos de hipovolemia.

Se evitarán las soluciones con glucosa. En general, administran dosis de 20 ml/kg de suero salino fisiológico intravenoso, infundidos más rápidamente posible, reevaluando la necesidad de dosis sucesivas en función de la respuesta al tratamiento. ⁷

Tras la estabilización del ABCD (o simultáneamente si es posible) se realizará una anamnesis dirigida para recoger los datos de las circunstancias del traumatismo y de los antecedentes del paciente y, posteriormente, se realizará una exploración física completa de forma más detallada, la cual no lleve a obtener la información necesaria para abordar de manera integral a nuestros pacientes, luego de lograr la estabilización de estos, sin exponerlos a ningún riesgo.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Metodología

3.1.1 Diseño de estudio

El diseño de estudio es no experimental, debido a que no se manipularon las variables, solo se observaron los fenómenos en su evolución natural.

- **Transversal - descriptivo:**

El presente estudio es de tipo transversal-descriptivo ya que se describirá la clasificación del riesgo de trauma craneoencefálico, según manifestaciones clínicas y escala de Glasgow en pacientes en edad pediátrica de 2 meses a 2 años de edad que fueron evaluados en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

- **Retrospectivo:**

El estudio es considerado retrospectivo ya que se hará revisión de expedientes clínicos de pacientes pediátricos que consultaron en la Unidad de Emergencia de pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, con diagnóstico de Trauma craneoencefálico, en el periodo comprendido de julio a diciembre del año 2019.

3.1.2 Universo y muestra de estudio

Universo

Según datos obtenidos en el departamento de estadística de dicho hospital, se cuenta con un universo de 224 pacientes con diagnóstico de consulta hospitalaria Trauma craneoencefálico en el periodo de julio a diciembre de 2019.

Universo: 224

Muestra

En el presente estudio se investigará una muestra de 142 pacientes entre las edades de 2 meses a 2 años, con diagnóstico de Trauma craneoencefálico que consultaron en la Unidad de Emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. Muestra: 142

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

1. Conocer cuantitativamente la población objeto de estudio (**N**).
2. Los niveles de confianza a utilizar (**Z**).
3. El error de estimación admitido (**E**).
4. La proporción en que se encuentra en el universo la característica estudiada (**P**).

$$n = \frac{N Z^2 P (1-P)}{(N-1) (LE)^2 + Z^2 P (1-P)}$$

Donde:

Z= 1.96

P= 0.5

LE= 0.05

Desarrollo:

$$n = \frac{(224) (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(224 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)} =$$

$$n = \frac{(224) (3.84) (0.25)}{(223) (0.0025) + (3.84) (0.25)} =$$

$$n = \frac{215.04}{(0.5575) + (0.96)} =$$

$$n = \frac{215.04}{1.51} =$$

n= 142

3.1.3 Procedimiento para la selección de la muestra.

La metodología para la inclusión dentro de la muestra será un muestreo de tipo probabilístico al azar simple.

El procedimiento para la selección de la muestra será obtener un listado de la población y seleccionar al azar 142 expedientes clínicos utilizando el programa en línea Winepi, los cuales serán el objeto de estudio.

3.2 Criterios de inclusión y exclusión

3.2.1 Criterios de inclusión:

- Edad de 2 meses a 2 años de edad, que consultaron en la unidad de emergencia de pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, en el periodo de julio a diciembre de 2019.
- Paciente con diagnóstico de trauma craneoencefálico, al cual se le ejecuto la escala de Glasgow.
- Expediente clínico completo (que contenga historia clínica, examen físico y descripción de tratamiento brindado).
- Consulta en las primeras 24 horas.

3.2.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con Retraso psicomotor.
- Pacientes con malformaciones anatómicas.
- Paciente usuarios de Válvula Ventrículo peritoneal.
- Pacientes con antecedentes de síndrome convulsivo.
- Pacientes con trastornos neurológicos.
- Pacientes usuarios de terapia Anticonvulsiva.
- Expediente clínico incompleto.

3.3 Operacionalización de variables

3.3.1 Variables objetivo específico 1

Establecer las manifestaciones clínicas que presentaron los pacientes al momento de la consulta.

Variables	Tipo de variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Manifestaciones Clínicas	Cualitativa	Relación entre signos y síntomas que se presentan en una determinada enfermedad.	Conjunto de signos y síntomas presentes.	Signos y síntomas	Ficha de revisión de expedientes clínicos
Momento de consulta	Cualitativa	Instancia de encuentro entre el médico y el paciente.	Horas transcurridas desde el evento.	Consulta en menos de 24 horas.	

3.3.2 Variable objetivo específico 2

Determinar criterios de ingreso a unidad de observación en niños evaluados en Unidad de Emergencia por Trauma craneoencefálico.

Variables	Tipo de variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Criterios de ingreso	Cualitativa	Modelos de criterios de admisión	Conjunto características presentes.	Hallazgos en historia clínica, examen físico y exámenes.	Ficha de revisión de expedientes clínicos
Niños Evaluados	Cuantitativo	Paciente pediátrico consultante	Pacientes pediátricos con Trauma craneoencefálico	Pacientes de 2 meses a 2 años de edad.	

3.3.3 Variable objetivo específico 3

Identificar manifestaciones clínicas de pacientes que ameritaron realización de Tomografía Axial Computarizada (TAC) Cerebral

Variables	Tipo de variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Manifestaciones Clínicas	Cualitativa	Relación entre signos y síntomas que se presentan en una determinada enfermedad.	Conjunto de signos y síntomas presentes.	Signos y síntomas	Ficha de revisión de expedientes clínicos
TAC Cerebral	Cualitativa	Toma de Tomografía Axial Computarizada cerebral	Aplica o no aplica para toma de TAC Cerebral	Se toma o no se toma TAC Cerebral	

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Instrumento de recolección de datos.

Contenido del instrumento

En el instrumento a utilizar para la recolección de datos se detalla su contenido, siendo este una ficha de revisión de expedientes clínicos, el cual se elaboró procurando obtener los datos necesarios para llevar a cabo la investigación (Ver Anexo).

Forma de administración del documento

El instrumento de recolección de datos será administrado en forma indirecta, ya que los datos serán obtenidos de una fuente secundaria a través de una ficha de la revisión de expediente clínico.

Duración de la investigación

La investigación y proceso de revisión de expedientes se llevará a cabo en un periodo de 2 semanas a partir de la aprobación del protocolo de investigación por parte del comité de ética e investigación del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Perfil de los administradores y capacitaciones

Se realizará capacitación a los administradores sobre la técnica para la implementación del instrumento; dicha capacitación tendrá como objetivo la administración correcta del instrumento de recolección de datos y adecuada revisión de expedientes clínicos.

3.5 Plan de análisis y tabulación de datos

Para el procesamiento de los datos obtenidos, se creará una base de datos en SPSS (Statistical Product and Service Solution / producto de estadística y soluciones de servicio), esta contendrá los datos recolectados con el instrumento en forma de código.

La base de datos obtenida a través de SPSS se utilizará como base para la elaboración de gráficos estadísticos para la descripción de las variables y su posterior análisis.

3.5.1 Presentación de la información

La presentación de los resultados obtenidos se realizará mediante la utilización de tablas y gráficos estadísticos.

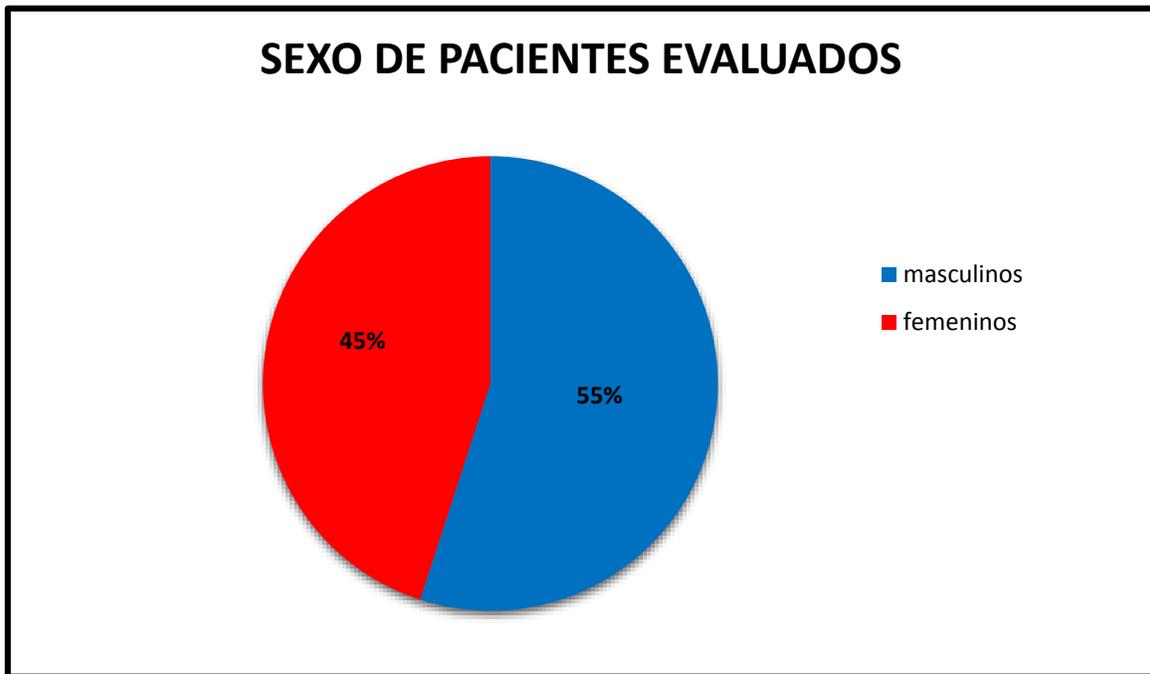
3.5.2 Componente ético

En el presente estudio no se contempla obtener consentimiento previo de los pacientes o padres de familia, debido a que el estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo y se realizará mediante revisión de expedientes clínicos, no de forma directa con los pacientes, es decir, una fuente secundaria de información.

Para salvaguardar la confidencialidad de los pacientes se utilizará la codificación de TCE1 a TCE142 (correspondiendo al número de expedientes sometidos a revisión según resultados obtenidos del muestreo) de forma correlativa para identificar cada expediente clínico. Por lo tanto, será presentado ante el comité de ética del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana para su respectiva aprobación.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

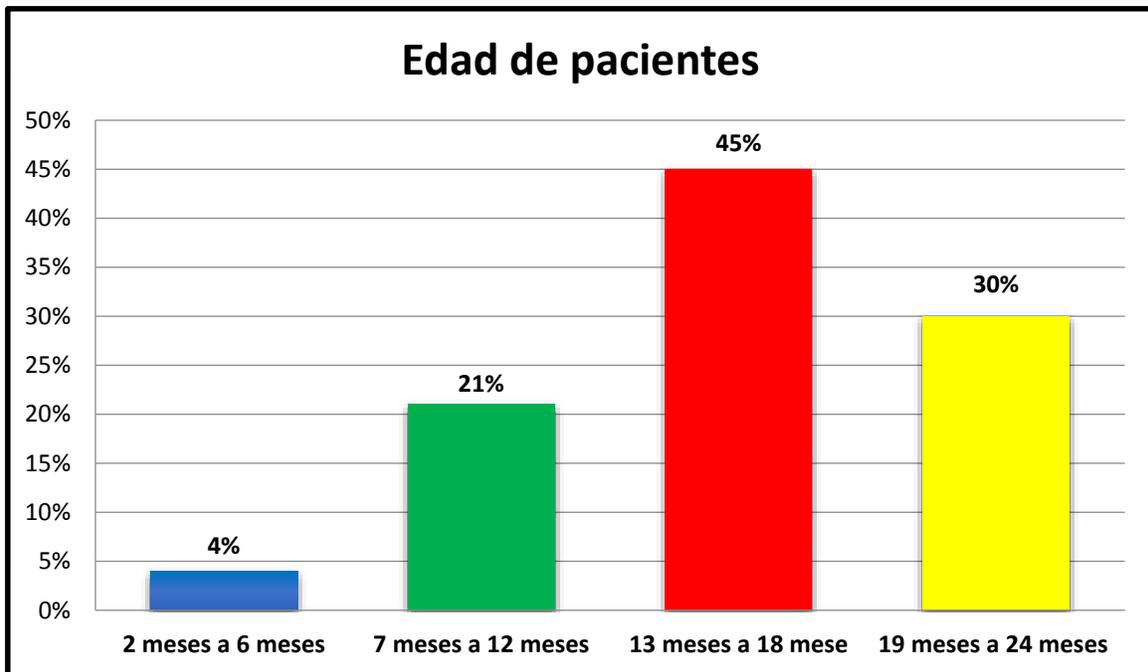
Gráfico 1. Sexo de pacientes



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

De la muestra de 142 pacientes se incluyeron en el estudio los q cumplieron con criterios de inclusión y exclusión. De los cuales se encontró con respecto a sexo que del total de la muestra 45%de los expedientes corresponde al sexo femenino y 55% al sexo masculino, con notable predominio de Trauma craneoencefálico en pacientes del sexo masculino.

Gráfico 2. Rangos de edad



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Los pacientes pediátricos con trauma craneoencefálico, pueden verse afectados en cualquiera de las edades dentro de los rangos contemplados en la investigación, respecto a la edad de mayor incidencia se encontró que entre los 13 y 18 meses de edad una proporción del 45% del total de la muestra de pacientes con trauma craneoencefálico; la edad de menor incidencia es entre los 2 a 6 meses con una proporción del 4% del total de 142 casos analizados.

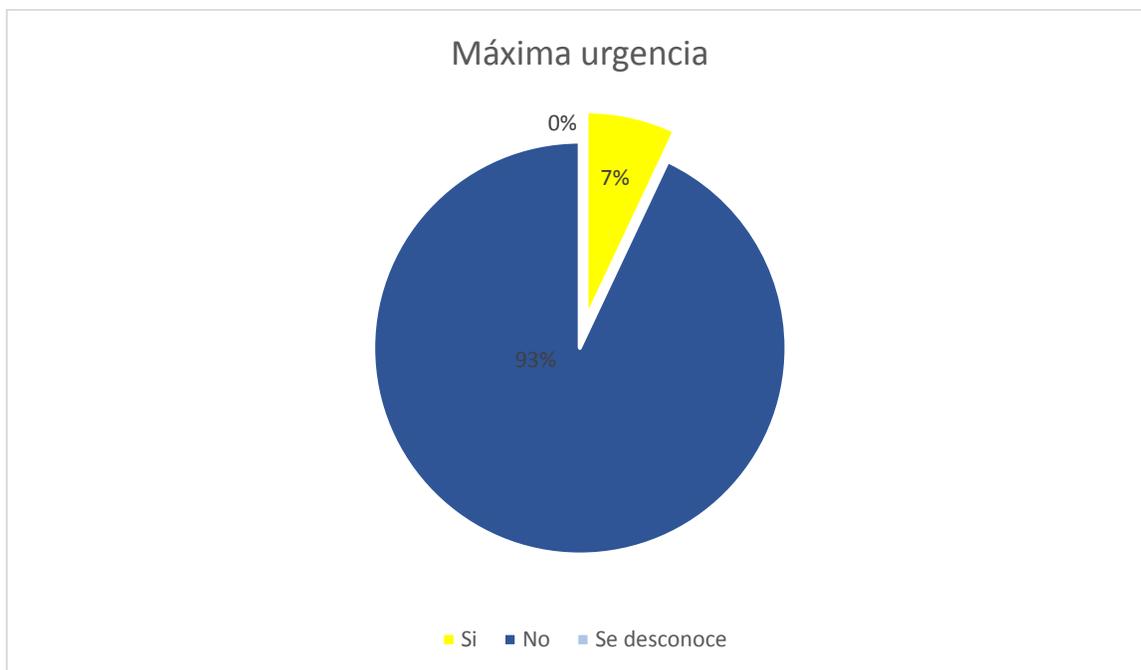
Gráfico 3. Ingresos a observación



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Del total de pacientes que consultaron la mayoría fueron ingresados para observación de su estado neurológico. El total de pacientes que fueron ingresados a la unidad de observación corresponde al 87% de los 142 casos analizados, con un total de 13% que no fueron ingresados a observación.

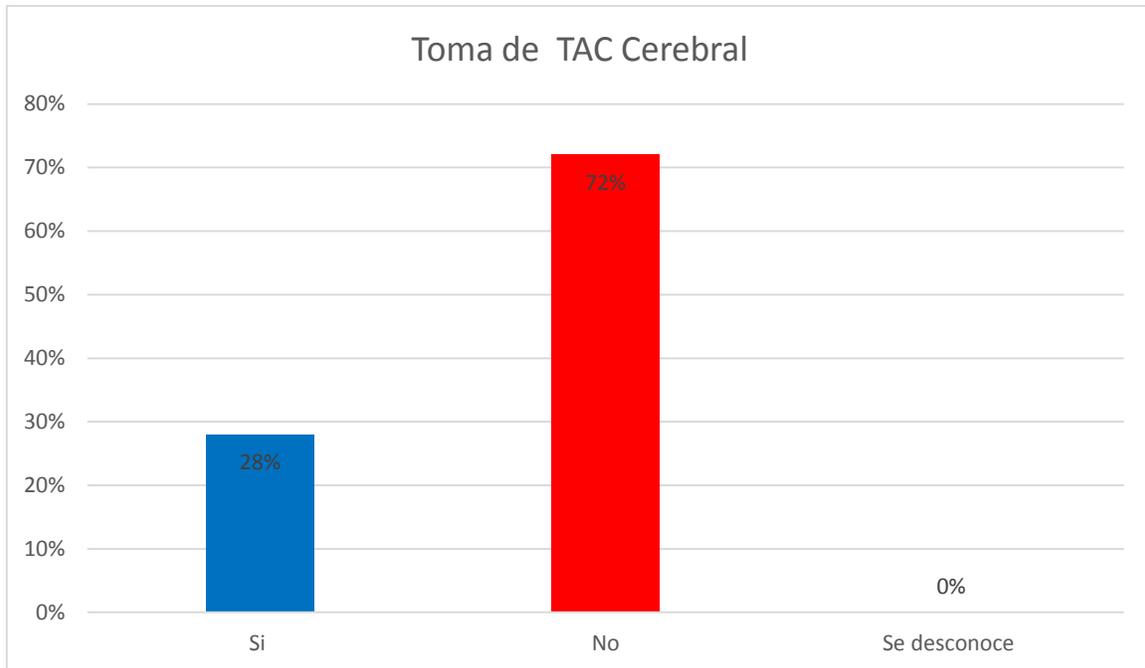
Gráfico 4. Pasó a máxima urgencia



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Los pacientes que ameritaron pasar a Máxima urgencia para estabilización corresponden al 7% del total de la muestra; siendo un 93% del total de 142 casos los que no pasaron a máxima urgencia.

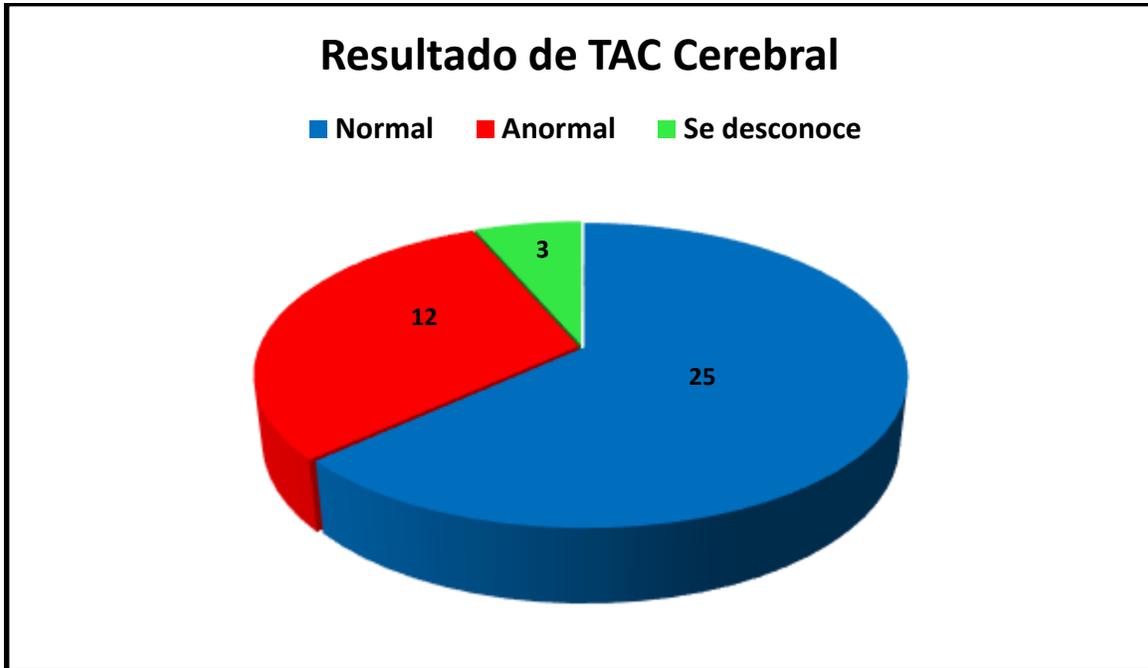
Gráfico 5. Se toma TAC Cerebral



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

En proporción, 28% de los 142 pacientes se les tomó TAC Cerebral, sin embargo, 72% de los pacientes con diagnóstico de trauma craneoencefálico no se les tomó TAC cerebral; lo cual representa una menor indicación de TAC cerebrales en pacientes que probablemente ameritaron toma de TAC, principalmente en pacientes que presentaron manifestaciones clínicas de riesgo moderado o de alto riesgo de lesión encefálica.

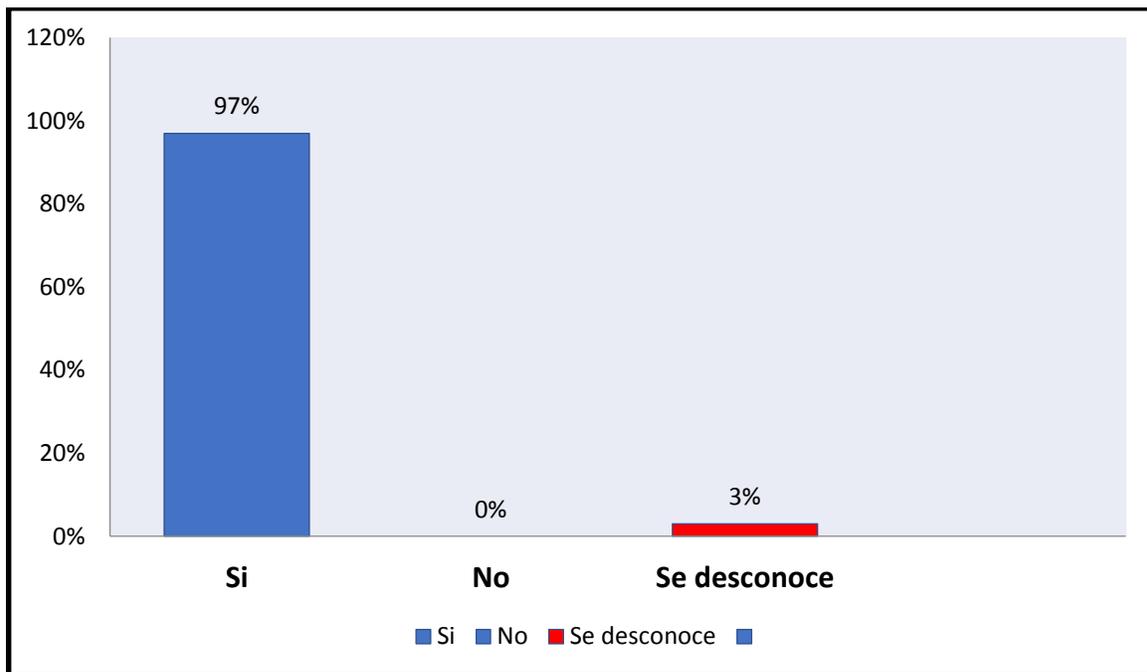
Gráfico 6. Resultado de TAC Cerebral



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Del total de expedientes que fueron analizados, únicamente a 40 pacientes se les tomó TAC cerebral, de los cuales los resultados fueron: 25 TAC Cerebrales Normales, 12 que resultaron Anormales y 3 de los cuales se desconoce resultados ya que no se describen resultados en las evoluciones del paciente.

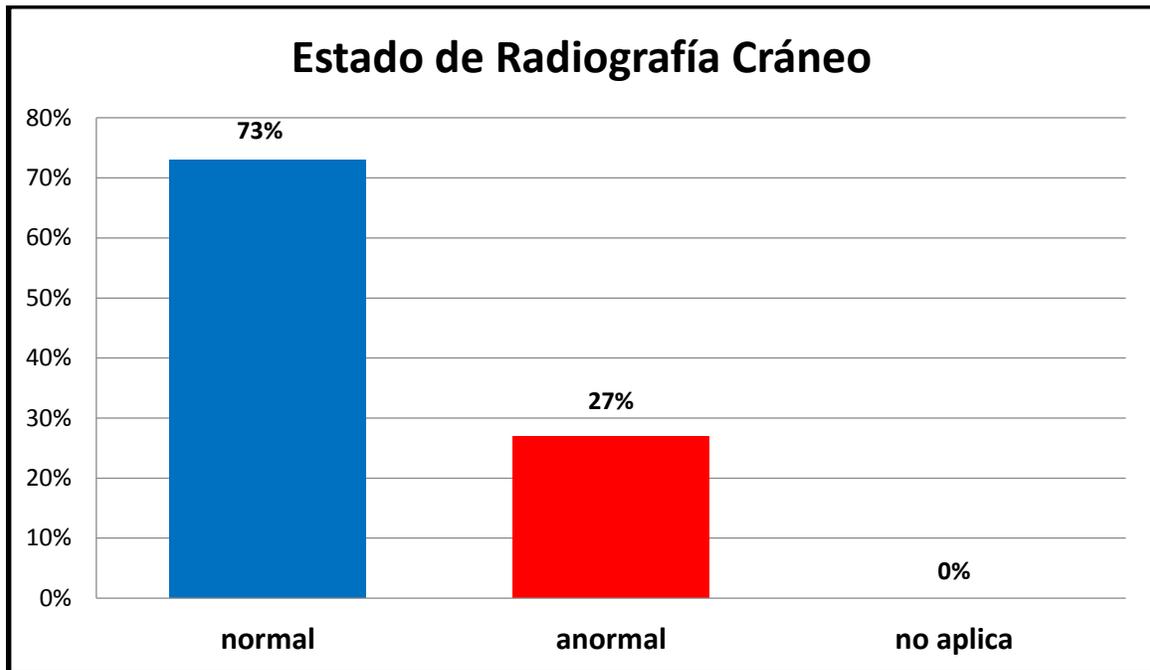
Gráfico 7. Radiografía de Cráneo



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

De los 142 expedientes que fueron evaluados pudo observarse que al 97% de los pacientes se les tomó Radiografía de Cráneo, y únicamente al 3% se desconoce si se tomó o no, ya que no se encuentra lectura de Radiografía en el expediente.

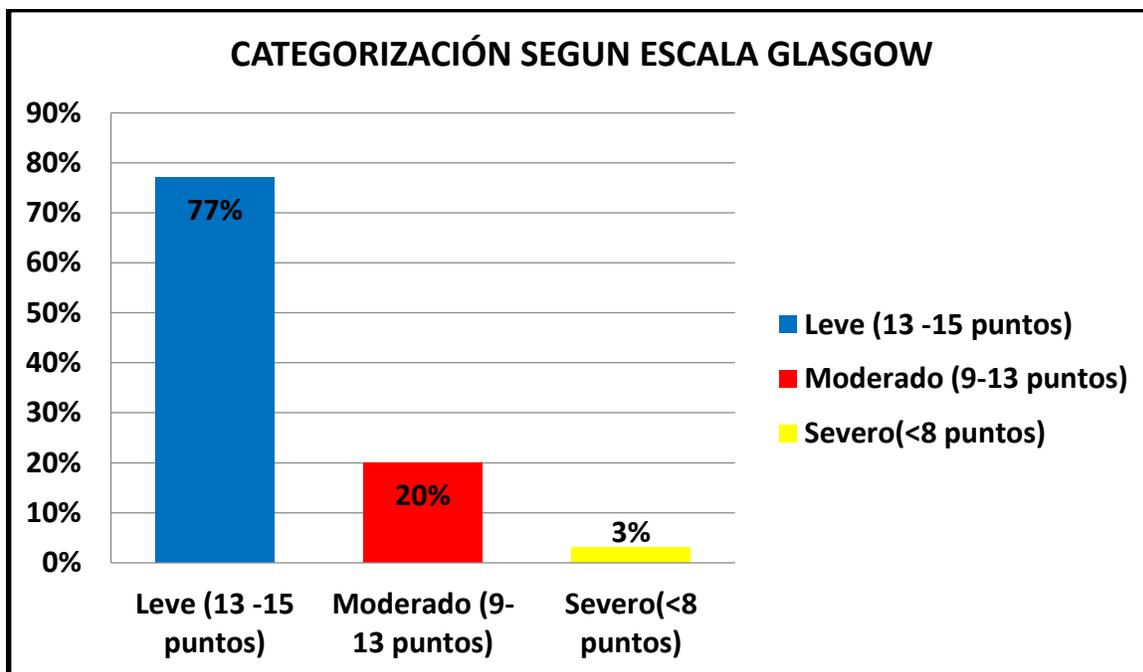
Gráfico 8. Estado de la radiografía de cráneo



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

El total de expedientes evaluados fue de 142, de los cuales a 137 pacientes se les tomo radiografía de cráneo, la cual se describe resultando en el expediente del paciente, encontrando que 73% de estas se encuentra con hallazgos normales y solo el 27% presentan hallazgos anormales.

Gráfico 9. Categorización de los casos según Escala de Glasgow



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Según puntaje de Glasgow obtenido de los expedientes clínicos se pudo observar que el 77% de los pacientes presenta TCE leve, 20% presento un puntaje correspondiente a TCE Moderado, y solo el 3% de los 142 casos fueron severos.

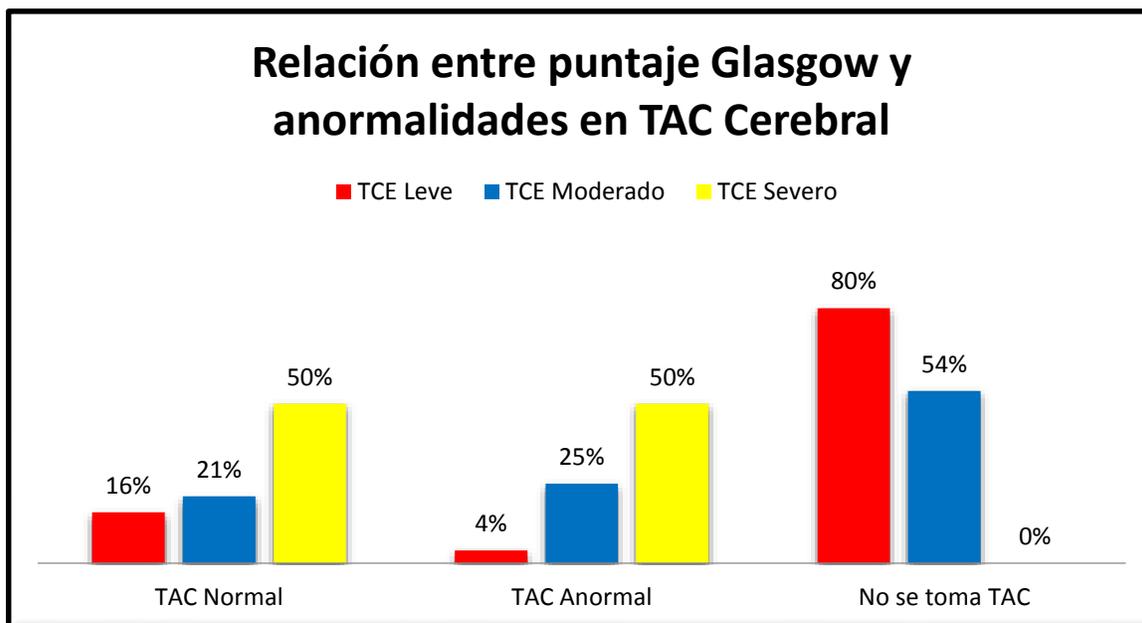
TABLA 1. MANIFESTACIONES CLINICAS

RIESGO	MANIFESTACIONES CLINICAS	CANTIDAD
BAJO	Asintomático	47
	Examen neurológico normal	23
	Mecanismo de baja energía	12
MEDIO	Pérdida de conciencia <1 minuto	5
	TCE alta energía	4
	Cefalea intensa	7
	Vómitos persistentes	13
	Amnesia postraumática	9
ALTO	Glasgow <15 puntos	7
	Signos focales neurológicos	3
	Pérdida de conciencia >1 minuto	3
	Convulsión inmediata	2
	Fractura craneal	7

Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

La muestra representativa de nuestra investigación fue de 142 pacientes, de los cuales se obtuvieron de historias clínicas en la ficha de revisión de expedientes el total de pacientes que presentaron alguna sintomatología de los cuales pudimos determinar de 47 pacientes cursaron asintomáticos, y 95 pacientes presentaron sintomatología, de los cuales 35 fueron síntomas relacionados con un bajo riesgo de lesión encefálica 38 tuvieron síntomas moderados, y 22 presentaron síntomas de alto riesgo de lesión encefálica.

GRAFICO 11. Relación entre puntaje de Glasgow y anomalías en TAC Cerebral.

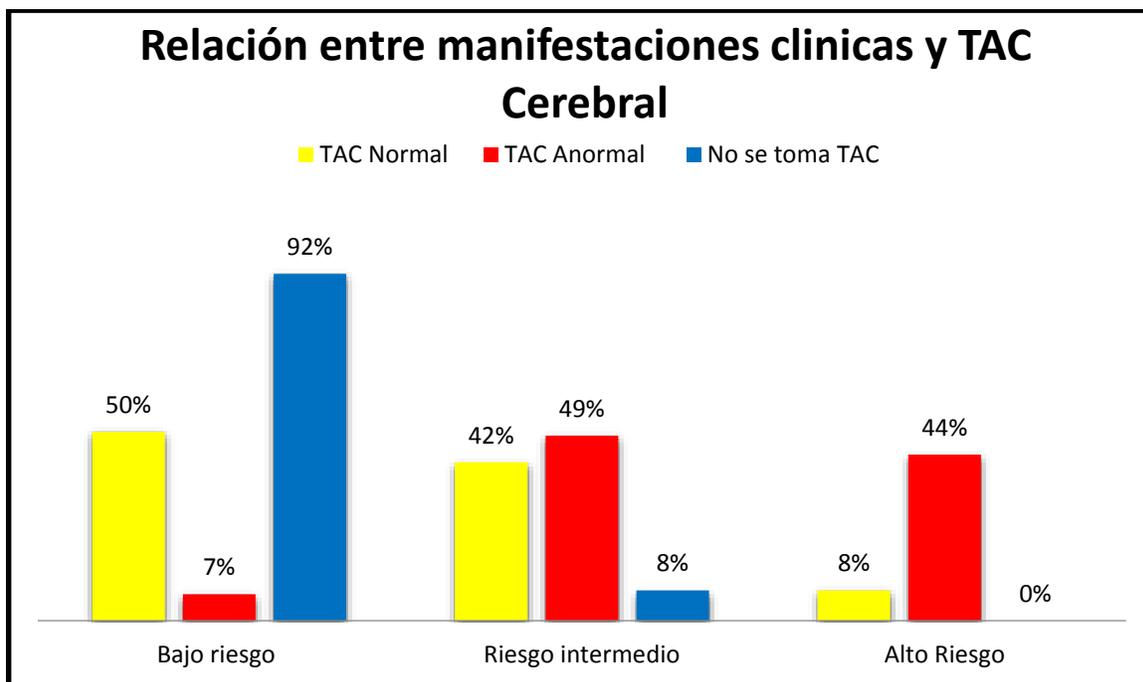


Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Según resultados obtenidos de los 142 pacientes evaluados únicamente se indicó TAC Cerebral a 40 pacientes, y un total de 102 pacientes no se toma TAC Cerebral, de los cuales el 80% correspondía a TCE leve según escala de Glasgow y 54% a TCE Moderado según escala de Glasgow.

De los TAC que se realizaron podemos observar que del total de TAC cerebral normales 50% corresponde a TCE severo, 21% a TCE Moderado y 16% a TCE leve. Sin embargo podemos observar que de los TAC que tuvieron un resultado anormal 50% corresponde a TCE severo, 25% a TCE Moderado y 4% a TCE leve, con lo cual podemos observar que a pesar que según escala de Glasgow presentaban TCE leve o moderado, sin embargo hubieron manifestaciones clínicas que llevaron a la realización de TAC con los cuales podemos observar evidentemente que aunque tengan un TCE leve o moderado según escala de Glasgow es importante la clasificación del riesgo para valorar la toma de TAC cerebral en el 100% de los pacientes con TCE.

GRAFICO 12. Relación entre manifestaciones clínicas y anomalías en TAC cerebral



Fuente: Revisión de expediente clínico de pacientes que consultaron en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

En el presente grafico podemos observar la correlación entre el grado de riesgo de lesión encefálica y el resultado del TAC Cerebral en el cual podemos observar que de los pacientes a los que no se les tomo TAC cerebral 92% eran pacientes con bajo riesgo, y 8% con riesgo intermedio. De los TAC que tuvieron un resultado normal 50% son de bajo riesgo, 49% de riesgo intermedio y 44% de alto riesgo.

Sin embargo, un dato bastante significativo es el hecho que del total de TAC cerebrales con resultados anormales 7% corresponden a riesgo bajo, 44% a Riesgo alto y 49% a un riesgo intermedio, por lo tanto, podemos observar que las manifestaciones clínicas que clasifican el riesgo de lesión encefálica son bastante representativas de la presencia de lesiones encefálicas o anomalías en el TAC Cerebral.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En la población estudiada en el Hospital Nacional San Juan de Dios, Santa Ana se atienden pacientes con trauma craneoencefálico del occidente del país los cuales predominantemente son resultado de caídas por accidentes en el hogar o en sitios públicos, lo cual se evidencio en los expedientes clínicos, siendo más frecuente el sexo masculino en la edad lactante menor con casi la mitad de la totalidad de los casos. La mayoría de los pacientes en estudio se valoró con escala de Glasgow leve, es decir de 13 a 15 puntos y un mínimo de pacientes se catalogó como severo, con puntaje menor de 8 puntos.

Los pacientes que presentaron trauma craneoencefálico en su mayoría se ingresan a servicio de observación para evaluar periódicamente el estado neurológico, basado en la escala de Glasgow y clínica del paciente; se toma además como parámetro de ingreso a observación la lectura de la radiografía del paciente, en la cual casi en sus totalidad se realiza lectura por neurocirujano, con lo cual de forma integrada, se logra determinar una clasificación más objetiva que nos permite identificar el grado del riesgo que los pacientes presentan.

Se determino además que la evaluación inicial es importante para determinar el servicio donde será atendido el paciente, con esta se observó que diez pacientes ameritaron un abordaje inicial en la unidad de máxima urgencia, donde se realizaron medidas adecuadas para atenderlos, siendo necesario toma de tomografía axial computarizada en dichos pacientes por presentar manifestaciones clínicas de riesgo moderado o alto riesgo de lesión encefálica. De los pacientes que ameritaron toma de TAC cerebral se realizaron lecturas oportunas por personal capacitado en esa área, de los cuales más de la mitad estuvieron negativos y un mínimo porcentaje se

desconoce, debido a que fueron trasladados de forma urgente a un tercer nivel de atención.

Al hacer la evaluación de los pacientes de forma integrada, logramos determinar que la mayoría de ellos cursaron con sintomatología clínica, categorizando la mayoría de ellos en riesgo bajo, con un total de 82 pacientes, con riesgo medio 38 pacientes y con riesgo alto 22 pacientes.

5.2 Recomendaciones

Al ministerio de salud:

- Para una mejor valoración en la evaluación del paciente con trauma craneoencefálico, se recomienda considerar los factores de riesgo clínicos y radiológicos, para tener una apreciación más completa de este tipo de lesiones en pacientes pediátricos y orientar el manejo adecuado en la observación de la clínica del paciente y no solo en la valoración de la escala de Glasgow.
- Realización de guías clínicas, que proporcionen un protocolo que incluya un algoritmo para poder valorar el seguimiento de los pacientes pediátricos que sufren trauma craneoencefálico.

Al Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana:

- Establecer una pauta diagnóstica, considerando el uso de un protocolo que establezca pasos a seguir, además de valorar de forma conjunta los criterios de exámenes de gabinete y manifestaciones clínicas que presentan los pacientes para categorizar de una forma más integral el riesgo de los consultantes.
- Ingresar pacientes en unidad de observación que requieran un monitoreo de al menos 24 horas con evaluación constante del estado neurológico y mejoría o no de estado clínico de los pacientes para valorar el egreso o ingreso médico.

Al médico residente en unidad de emergencia:

- Informar al médico de mayor jerarquía durante el turno, para que juntos logren un diagnóstico preciso sobre el riesgo que presenta el paciente.
- Solicitar radiografía de cráneo a paciente que presente sospecha de fractura craneal.
- Determinar si el paciente amerita tomografía axial computarizada cerebral y valorar el estado del paciente para determinar si es oportuno un traslado a un tercer nivel de atención para la toma de este.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. George W. Holcomb III, Ashcraft's Pediatric surgery, El Sevier, 6° Edición, 2014.
2. JA Langlois, Rutland W-Brown, Thomas KE. La lesión cerebral traumática en los Estados Unidos: las visitas al servicio de urgencias, hospitalizaciones y muertes. Atlanta (GA): Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, Centro Nacional para la Prevención y Control de Lesiones, 2004.
3. Keenan HT, Runyan DK, Marshall SW, Nocera MA, Merten DF. Una comparación basada en la población de las características clínicas y la evolución de los niños con lesión cerebral grave infligido y no infligido traumático. Septiembre 2004.
4. Martin NA, Alexander MJ. Cerebral phase following head trauma. JNeurosurgery. 1997.
5. Wallesch CW, Curio N, Kutz S, Jost S, Bartels C, Synowitz H. Outcome after mild-to-moderate blunt head injury: effects of focal lesions and diffuse axonal injury. Brain Injury. 2001
6. Ignacio Manrique Martínez, Pedro Jesús Alcalá Minagorre, Protocolo de traumatismo craneoencefálico, asociación española de pediatría, Año 2018
7. Traumatismo craneal, conmoción cerebral y sus consecuencias. Seminario práctico a través de casos clínicos, Raquel Jiménez García, Isabel María Cabrera López, febrero 2018.

8. Guías para el manejo médico en la etapa aguda del traumatismo encefalocraneano grave en infantes, niños y adolescentes. Rosario (Argentina): Fundación Alas, OregonHealthScienceUniversity, 2005
9. Maya H, Luis. Evaluación y tratamiento de niños con traumatismos craneoencefálicos, era edición, CCAP. 2017.
10. Artículo de Pediatría integral, programa de formación continuada en pediatría, órgano de expresión de la sociedad española en pediatría, mayo 2016, volumen XVIII, curso V
11. Brain Trauma Foundation. Guidelines for the management of traumatic brain injury in pediatric patient. PediatricCritCareMed 2012.
12. Eladio Zacarías Ortez, Así se investiga, 3º Edición, Editorial Clásicos Roxil, Año 2013.

ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE REVISION DE EXPEDIENTE CLINICO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
MEDICINA PEDIATRICA

Datos de identificación:

Código numérico:	Edad:
Sexo:	Fecha de Trauma:
Responsable de recolección de datos:	
Fecha de recolección de datos:	

Se ingresó paciente a unidad de observación	
Se pasó a máxima urgencia	
Se tomó TAC cerebral	
Resultado de TAC cerebral	
Se tomó radiografía de cráneo	
Resultado de radiografía de cráneo	
Puntaje de Glasgow:	

Manifestaciones clínicas		
Riesgo bajo	Asintomático	
	Exploración neurológica normal	
	Mecanismo de baja energía	
Riesgo medio	Pérdida de la conciencia menor de 1 minuto	
	TCE de alta energía	
	Cefalea intensa	
	Vómitos persistentes	
	Amnesia postraumática	
Riesgo alto	Glasgow menor a 15 puntos o disminución de 2 puntos	
	Signos focales neurológicos	
	Fractura craneal	
	Perdida de conciencia mayor a 1 minuto	
	Convulsión inmediata	

ANEXO 2: CODIFICADO PARA EL LLENADO DE HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ITEM	CODIGO DE RESPUESTA			
Sexo	Femenino: 1	Masculino: 2	Indefinido: 3	
Se ingreso paciente en Observación	Si: 1	No: 2	Se desconoce: 3	
Se paso a Máxima Urgencia	Si: 1	No: 2	Se desconoce: 3	
Se tomo TAC Cerebral	Si: 1	No: 2	Se desconoce: 3	
Resultado de TAC Cerebral:	Normal: 1	Anormal: 2	No aplica: 3	
Se tomo Radiografía de Cráneo:	Si: 1	No: 2	Se desconoce: 3	
Resultado de Radiografía de Cráneo:	Normal: 1	Anormal: 2	No aplica: 3	
Puntaje de Glasgow:	Resultado numérico correspondiente			
Manifestaciones Clínicas:				
Riesgo Bajo	Asintomático	Si:1	No:2	No descrito: 3
	Exploración neurológica normal	Si:1	No:2	No descrito: 3
	Mecanismo de baja energía	Si:1	No:2	No descrito: 3
Riesgo Medio	Pérdida de la conciencia <1 min	Si:1	No:2	No descrito: 3
	TCE de alta energía	Si:1	No:2	No descrito: 3

	Cefalea intensa	Si:1	No:2	No descrito: 3
	Vómitos persistentes	Si:1	No:2	No descrito: 3
	Amnesia postraumática.	Si:1	No:2	No descrito: 3
Riesgo Alto	Glasgow <15 puntos o disminución de 2 pts.	Si:1	No:2	No descrito: 3
	Signos focales neurológicos	Si:1	No:2	No descrito: 3
	Fractura craneal	Si:1	No:2	No descrito: 3
	Pérdida de conciencia > 1 minuto	Si:1	No:2	No descrito: 3
	Convulsión inmediata	Si:1	No:2	No descrito: 3