

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**ENCUESTA DEL MANEJO DEL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO EN LA POBLACIÓN
PEDIÁTRICA POR MÉDICOS QUE HAN LABORADO EN EL SERVICIO DE
EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS**

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado
en Medicina de Emergencias para optar al grado y título de Especialista en Medicina de
Emergencias

DR. DAVID EDUARDO ALPÍZAR RODRÍGUEZ

Profesora guía: Dra. Adriana Yock Corrales

**Cuidad Universitaria Rodrigo Facio,
Costa Rica 2020**

DEDICATORIA

A mis padres, Silvia y Eduardo, por haberme moldeado como la persona que soy en la actualidad, mis logros se los debo a ustedes y son fruto de su guía, amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A Stephanie, mi esposa, por su apoyo durante estos tres años de especialidad y el desarrollo de esta tesis.

A la Dra. Adriana Yock Corrales, sin su guía constante, esta tesis sería solo una idea.

“Esta Tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Medicina de Emergencias para optar al grado y título de Especialista en Medicina de Emergencias”

Dra. Adriana Yock Corrales
Profesora Guía



Dr. Jacobo Pardo Jara
Lector

Dr. Fabio Matamoros Córdoba
Director del Programa de Posgrado en Medicina de Emergencias

David Alpízar Rodríguez
Sustentante

TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimientos.....	iii
Hoja de aprobación	iv
Resumen	vi
Introducción	1
Justificación	17
Objetivos.....	18
Materiales y métodos	19
Aspectos éticos	22
Fuentes de financiamiento	23
Resultados.....	24
Discusión	34
Limitaciones y sesgos.....	41
Conclusiones	42
Referencias	44
Anexos.....	48

RESUMEN

Objetivo: El objetivo principal es identificar las prácticas actuales en el manejo del trauma craneoencefálico leve que se da por parte de los médicos que han trabajado en el Servicio de Emergencias del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”.

Métodos: Se realizó una investigación descriptiva utilizando una encuesta en línea, esta fue enviada vía correo electrónico a 350 médicos de una base de médicos generales y especialistas que han laborado en el servicio de emergencias del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”. Fue respondida de forma anónima, dentro de las variables se encontraron preguntas relacionadas con características de los encuestados y de los sitios actuales de trabajo, disponibilidad de guías para el manejo del trauma craneoencefálico y escenarios clínicos específicos de pacientes con trauma de cráneo leve. Las respuestas de los médicos fueron evaluadas según las recomendaciones de las reglas clínicas para la toma de decisión (CATCH, CHALICE y PECARN) para realización de neuro-imagen o egreso sin neuro-imagen.

Resultados: Se obtuvieron 217 respuestas. Un 41.47% de los encuestados eran médicos generales. Un 31.3% de los participantes tenían menos de 5 años de experiencia. La mayor parte de los encuestados laboran en servicios de emergencias (73.46%) y un 65% tienen disponibilidad de tomógrafo. Solo un 40.9% de los participantes afirma contar con guías disponibles para el manejo del trauma de cráneo pediátrico, un 75% de los encuestados refiere que desconoce si estas se refieren a alguna regla de decisión clínica. Existieron muchas diferencias con respecto a la toma de decisiones de tiempo de observación, así como realización de neuroimágenes, para los casos clínicos.

Conclusiones: La mayor parte de los pacientes pediátricos con trauma de cráneo leve son manejados por médicos generales con experiencia laboral menor a los cinco años. La mayor parte de los centros tienen la disponibilidad directa o indirecta para realizar una tomografía de cráneo. La mayor parte de los médicos refieren que no existen guías locales para el manejo del paciente pediátrico con TCE leve y desconocen la existencia de reglas de decisión clínica para apoyarse en la necesidad real de realizar una tomografía de sistema nervioso central.

INTRODUCCIÓN

El trauma craneoencefálico es la lesión orgánica o funcional del contenido craneal secundaria a un intercambio brusco de energía mecánica aplicada por agentes externos. Puede afectar el parénquima encefálico o a algunas de sus cubiertas.¹

Según datos epidemiológicos en Estados Unidos ocurren 1500000 de casos de TCE al año y de estos 50 000 fallecen. En Latinoamérica la literatura es escasa, encontrándose un estudio publicado en Argentina con una incidencia anual de 332 casos por cada 100 000 con un predominio de casos leves.²

El traumatismo craneoencefálico constituye una de las principales causas de morbimortalidad y discapacidad grave en pediatría y es causa frecuente de discapacidad adquirida entre este grupo poblacional.³

El TCE es uno de los motivos de consulta más frecuentes de los niños a los Servicios de Emergencias. La mayor parte de estos se clasifican como leves (generalmente definido como GCS de 14 o mayor) y no asocian una lesión cerebral clínicamente importante; sin embargo, aquellos que si tienen estas lesiones deben ser identificados con prontitud para evitar secuelas graves.⁴

Entre las causas más importantes de TCE se encuentran los accidentes de tránsito y las caídas sobre todo en niños pequeños. En adolescentes las causas más frecuentes son los deportes, las caídas y accidentes de tránsito.⁵

Los niños tienen características que hacen difícil la valoración del trauma craneoencefálico, y es algo especialmente notorio cuanto más pequeño es el niño. En general los niños menores de dos años tienen características que los hace más difíciles de evaluar.⁶ La habilidad de los pacientes menores de dos años para generar una comunicación efectiva y expresar sus molestias es mínima. También se ha documentado diferentes mecanismos de lesión en los pacientes menores de dos años, además de diferentes manifestaciones al examen físico.⁷ El TCE se clasifica de acuerdo con la severidad.

Clasificación del trauma craneoencefálico

Concusión: se considera una subclasificación del trauma craneoencefálico leve. La academia americana de neurología lo define como “síndrome clínico con alteración biomecánica de la función cerebral que afecta típicamente la memoria y la orientación, que puede incluir pérdida de conciencia”. Resuelve espontáneamente y no se observa ninguna anormalidad en los estudios de imágenes.⁸

La escala de coma de Glasgow fue introducida hace 40 años para establecer desordenes de la conciencia. Valora la respuesta en 3 dominios principales: ocular, verbal y motor, brindando una herramienta para la clasificación y el pronóstico.⁹

Leve: pacientes con puntuación de Glasgow entre 14 y 15 en la valoración inicial y que no presenten déficits neurológicos.¹⁰

Moderado: puntuación de Glasgow al ingreso de entre 9 y 13.

Severo: puntuación de Glasgow al ingreso <8.

La valoración de la puntuación de Glasgow en niños es diferente en dependencia de la edad, siendo los dos años el corte para hacer la distinción, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Escala de Coma de Glasgow en niños ⁸

	> 1 año	< 1 año	
Ocular	4: Espontánea 3: Al llamado 2: Al estímulo doloroso 1: Ninguna	4: Espontánea 3: Al llamado 2: Al estímulo doloroso 1: Ninguna	
Motora	6: Obedece órdenes 5: Localiza dolor 4: Flexión normal 3: Flexión anormal 2: Extensión 1: Sin respuesta	6: Movimiento espontáneo 5: Retira al contacto 4: Flexión normal 3: Flexión anormal 2: Extensión 1: Sin respuesta	
	> 5 años	2-5 años	< 2 años
Verbal	5: Orientado 4: Confundido 3: Lenguaje Inapropiado 2: Sonido incomprensible 1: Sin respuesta	5: Palabras adecuadas 4: Palabras inadecuadas 3: Lloro o grita 2: Gruñe 1: Sin respuesta	5: Sonríe o balbucea 4: Llanto consolable 3: Llanto irritable 2: Gruñe 1: Sin respuesta

Manejo en el Servicio de Emergencias

Evaluación inicial.

Cuando el paciente llega al Servicio de Emergencias con la historia de TCE, se debe realizar una historia clínica completa y examen físico con el fin de

determinar el mecanismo de trauma y la severidad de este. Existen reglas de decisión clínica que se derivan de la información obtenida con la historia y examen físico y donde se pueden tomar decisiones respecto al abordaje del paciente.

Historia clínica.

Se debe enfocar en el mecanismo de trauma y el tiempo transcurrido desde el accidente. Además, se debe historiar por síntomas previos y actuales, esta se puede tomar del paciente, si este ya habla y la edad del paciente lo permite. También es importante recolectar historia del estado neurológico basal del paciente.¹¹

Detalles importantes (dependiendo del mecanismo de trauma):

- Altura de la caída.
- Superficie sobre la cual fue la caída.
- Descripción del objeto que golpeó la cabeza.
- Uso de medidas de protección (objetos de protección) como cinturón de seguridad, dispositivos de retención (asientos para el carro), cascos, en caso de que el paciente haya estado en un accidente de tránsito.
- Velocidad a la que iba el vehículo.
- Estado en el que quedo el vehículo.
- Si otras personas que iban en el vehículo resultaron heridas.
- Tipo de accidente de tránsito: si iba dentro de un vehículo o fue atropello.

En cuanto a la sintomatología del paciente se debe preguntar si hubo pérdida de conciencia y su duración, convulsiones (duración, características y cantidad), náuseas o vómitos, cefalea, alteraciones visuales, amnesia y confusión.

Examen físico.

Inicialmente se debe centrar en mantener la vía aérea, la respiración y la circulación. Al igual que en otras patologías diferentes al trauma, en la evaluación inicial del paciente pediátrico, es importante tener presente el triángulo de evaluación pediátrica (TEP), en donde se debe explorar rápidamente la apariencia (tono, interacción, mirada, llanto), la respiración (posición, retracción, abdomen, estridor) y la circulación (color, llenado capilar). Signos vitales anormales como bradicardia, taquicardia, hipotensión o hipoxia deben ser identificados y corregidos.⁸

La valoración inicial debe realizarse en forma protocolizada, manteniendo un orden estricto, protocolos como el MARCH o el ABCDE son ejemplos de cómo debe ser el orden en la valoración de estos pacientes. Cada una de las letras del acrónimo MARCH nos indica posibles lesiones que comprometan la vida del paciente. Al valorar el sangrado masivo (la M en el protocolo MARCH) hay que tomar en cuenta las laceraciones que producen hemorragia profusa del cuero cabelludo y pueden llevar a hipovolemia. En recién nacido la presencia de cefalohematoma lleva a un acumulo importante de sangre que puede causar inestabilidad hemodinámica.¹¹ En la valoración de estos pacientes al valorar vía

aérea (A del MARCH) se deben buscar lesiones en columna cervical o sangrado que podrían genera obstrucción de esta. La respiración (R del MARCH) podría también verse afectada por lesiones a nivel del tallo cerebral que afecten la respiración, o a nivel de columna cervical con lesión a nivel de la inervación diafragmática. ¹⁰

Se sospecha de fractura de la base del cráneo si se observa:

- Ojos de mapache: equimosis periorbitaria.
- Signo de Battle: equimosis preauricular.
- Otorrea o rinorrea.

La presencia de fracturas o depresiones en el cráneo hacen sospechar la presencia de hemorragia o lesiones parenquimatosas. Cuando el paciente está inconsciente o si este no coopera, la valoración suele centrarse en la Escala de Coma de Glasgow (GCS), la respuesta pupilar y la respuesta de los reflejos. ¹⁰

Es importante, en el paciente pediátrico, realizar un examen neurológico que sea adecuado a la edad del niño y de acuerdo con la etapa del desarrollo en la que se encuentre en ese momento. ⁸

Reglas de decisión clínica

Desde los años ochenta y hasta la actualidad se han venido desarrollando reglas de decisión clínica para el trauma craneoencefálico leve que faciliten el manejo de los pacientes e identifiquen aquellos que se benefician de la realización de

neuroimágenes, así como periodos de observación de acuerdo con el tiempo de evolución de los hallazgos a la historia clínica y al examen físico, entre los cuales se establece un puntaje para trauma y otras variables de presentación clínica. Las reglas de decisión clínica se basan en diferentes variables para determinar la probabilidad de que determinada condición o evento esté presente o se vaya a presentar.¹²

Entre las reglas de decisión clínica para la valoración del trauma de cráneo leve pediátrico con mayor cantidad de estudios de validación se encuentran Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN)¹³, Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head injury (CATCH)¹⁴ y Children's Head injury ALgorithm for the prediction of Important Clinical Events (CHALICE)¹⁵ sin embargo, existen al menos otras once reglas de decisión clínica publicadas¹². En el anexo 3 se describe brevemente cada una de estas reglas de decisión clínica. Pickering y colaboradores publicaron en el año 2011 una revisión sistemática de las reglas de decisión clínica para trauma craneoencefálico en niños publicadas hasta marzo del 2010. En dicho estudio encontraron catorce reglas publicadas. Para ese momento se encontró que la regla más sensible para identificar niños con trauma craneoencefálico leve con lesiones intracraneales clínicamente significativas fue la de PECARN, la regla más específica fue CHALICE, además se menciona a CATCH como una regla de decisión clínica tan sensible como PECARN y con una especificidad levemente menor a CHALICE.

Cada uno de estos tres estudios ha sido validado en distintas cohortes y con poblaciones de diferentes regiones del mundo como los Estados Unidos, Canadá, Australia, el Reino Unido, otros países Europeos y Japón.¹⁶⁻²¹

El Dr. Lyttle y colaboradores describen en un análisis comparativo las similitudes y diferencias de cada una de estas reglas, así como de los estudios originales con que cada una de las mismas. Los tres fueron estudios multicéntricos, la población incluía pacientes menores de dieciocho, diecisiete y dieciséis años para PECARN, CATCH y CHALICE respectivamente. En el estudio PECARN a diferencia de los otros estudios, la regla se aplica diferente para pacientes menores de dos años.²²

Es importante rescatar que las reglas PECARN, CHALICE y CATCH, buscan en sus estudios originales resultados finales diferentes, a pesar de que el objetivo global es encontrar el niño con trauma de cráneo leve con mayor riesgo de lesiones severas. PECARN tiene como objetivo identificar a los niños con lesión cerebral traumática clínicamente importante, CATCH busca la identificación de niños con necesidad de intervención neuroquirúrgica y CHALICE por su parte persigue discriminar a los niños con lesiones intracraneales clínicamente significativas.¹³⁻¹⁵

Con el objetivo de determinar el estado actual de cómo se comparan en términos de sensibilidad y especificidad en una misma población las reglas de decisión clínica PECARN, CATCH y CHALICE con el juicio clínico, se realizó una

búsqueda tanto en PUBMED como en SciELO. PUBMED se escogió al ser uno de los motores de búsqueda de literatura médica más utilizados a nivel mundial y con mayor número de revistas indexadas. Por otro lado, se escogió SciELO al ser una biblioteca electrónica con gran aceptación en América Latina y que reúne a las revistas más importantes de esta región del mundo.

Para la búsqueda en SciELO se utilizaron los términos “PECARN”, “CATCH”, “CHALICE” y “trauma de cráneo”. Solo se encontraron cinco publicaciones que tuvieran relación con el trauma craneoencefálico en niños. De los cinco estudios encontrados, cuatro correspondían a revisiones bibliográficas²³⁻²⁶ y solo uno a estudio original ²⁷. Este fue publicado en México en el año 2015, fue un estudio retrospectivo que tenía como objetivo demostrar si la decisión de realizar una tomografía de cráneo en pacientes con edades entre los 9 meses y los cuatro años con trauma de cráneo no severo se encontraba o no determinado por la presencia o ausencia del médico de cabecera del paciente. Si bien el estudio no valora reglas de decisión clínica, arroja como dato importante que el 8.6% de los pacientes con trauma de cráneo no severo presentaron alteración en la tomografía de cráneo.

Por medio de PUBMED, se encontraron únicamente dos estudios originales que comparaban las reglas de decisión clínica PECARN, CATCH y CHALICE en trauma craneoencefálico leve en pacientes entre los cero y los dieciocho años.³²⁻

En Agosto del 2014 se publicó en la revista *Annals of Emergency Medicine*, un estudio prospectivo de cohorte, en este estudio se reclutó a pacientes menores de 18 años con trauma craneoencefálico leve (GCS 13 - 15) que se presentaron en las primeras 24 horas después del trauma. El estudio evaluó la capacidad de las reglas CATCH, CHALICE y PECARN, así como el rendimiento del juicio médico y la práctica clínica para predecir lesión cerebral traumática clínicamente importante. Se definió como lesión clínicamente importante: necesidad de neurocirugía, intubación por más de 24 horas, o admisión hospitalaria por más de 2 noches. Se reclutaron 1.009 niños, de los cuales 21 (2%) tuvo una lesión cerebral traumática clínicamente importante.²⁸

Únicamente la práctica clínica y PECARN lograron identificar todas las lesiones cerebrales traumáticas clínicamente importantes (100% de sensibilidad), el juicio médico tuvo una sensibilidad del 95%, CATCH 91% y CHALICE 84%. La especificidad fue de 84% para CHALICE, juicio médico 68%, PECARN 62%, práctica clínica 50% y CATCH 44%. Los autores concluyen que, de las 5 modalidades estudiadas, solo la práctica clínica y PECARN identificaron todas las lesiones cerebrales traumáticas clínicamente importantes, siendo CHALICE más específica.²⁸

En el 2017 fue publicado en *The Lancet* otro estudio observacional prospectivo, en el que se incluyeron niños y adolescentes (menores de 18 años) con trauma craneoencefálico de cualquier gravedad que se presentaron en los Servicios de

Emergencias de diez hospitales en Australia y Nueva Zelanda.²⁹ En ese estudio se valoró la precisión diagnóstica de PECARN (estratificada en niños de <2 años y ≥2 años), CATCH y CHALICE para predecir el resultado final que cada regla tiene como objetivo. También se realizó un análisis secundario, con una cohorte de comparación de pacientes con trauma craneoencefálico leve (GCS 13-15) para el resultado estandarizado de lesión cerebral traumática clínicamente importante. La población del estudio fue de 20 137 pacientes con trauma craneoencefálico. Del total de participantes se obtuvo que a 2106 (10%) se les realizó tomografía computarizada, 4544 (23%) requirieron hospitalización, 83 (menos del 1%) se sometieron a neurocirugía y 15 (menos del 1%) murieron. Para la inclusión de los pacientes en el estudio y la aplicación de cada una de las reglas de decisión clínica, se aplicaron primero los criterios de inclusión y exclusión que fueron originalmente publicados en cada una de las reglas. PECARN fue aplicable para 4011 (75%) de 5374 pacientes menores de 2 años y 11 152 (75%) de 14 763 pacientes de 2 años o más. CATCH fue aplicable para 4957 (25%) pacientes y CHALICE para 20 029 (99%). Entre los resultados se obtuvo que PECARN para menores de dos años fue la regla con mayor sensibilidad (100%), seguido de PECARN para mayores de dos años (99%), CATCH (entre 88 y 95%) y CHALICE (92%). En la cohorte de comparación de 18 913 pacientes con lesiones de cráneo leves, se obtuvo una sensibilidad de 100%, 95%, y 91% respectivamente para PECARN en sus dos divisiones,

CATCH y CHALICE. Los valores predictivos negativos en ambos análisis fueron superiores al 99% en las tres reglas.²⁹

La regla de decisión más sensible para identificar niños con trauma craneoencefálico leve con lesiones intracraneales clínicamente significativas es PECARN, la regla más específica es CHALICE, además se ha encontrado a CATCH como una regla de decisión clínica tan sensible como PECARN y con una especificidad levemente menor a CHALICE, si bien el juicio clínico no se toma en cuenta en todos los estudios si se evidencia como una herramienta que no es ni la más específica ni la más sensible, y aunque tiene una sensibilidad tan buena como algunas reglas de decisión clínica, tiene también una especificidad realmente baja, lo que podría llevar a un aumento innecesario en el uso de imágenes médicas.²⁹

En el año 2020 fue finalizado por González y otros una tesis de graduación sobre la epidemiología del paciente con trauma de cráneo en el servicio de emergencias del Hospital Nacional de niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” durante el periodo del 1 de enero 2017 al 31 de diciembre del 2018. En este estudio también se comparó en forma retrospectiva el resultado de los pacientes que consultaron, con las reglas de decisión clínica CATCH, CHALICE Y PECARN. Se concluye que si se aplicaran las guías de decisión clínica se realizarían menos neuroimágenes de las que actualmente se realizan y la sensibilidad comparado a lo que se realiza actualmente, no sería menor.³⁰

Estudio de imágenes.

Radiografía de cráneo y columna cervical: útil para valorar lesiones a nivel de columna, también, si no hay disponibilidad de TAC o resonancia magnética nuclear (RMN), puede ser de utilidad para descartar neumoencéfalo, fractura de cráneo y el trayecto de objetos penetrantes.^{10,31}

Tomografía axial computarizada (TAC): es el estudio de elección para la evaluación de estos pacientes. Algunas de las indicaciones para su realización son:

- Puntaje en la Escala de Coma de Glasgow <14 en la evaluación inicial.
- Paciente sin respuesta al medio.
- Déficit neurológico focal.
- Amnesia secundaria al trauma.
- Alteración del estado mental.
- Signos de fractura de la base del cráneo.

Resonancia magnética nuclear (RMN): brinda una mejor resolución del parénquima cerebral. Usualmente se realiza posterior a la valoración primaria y cuando la resucitación del paciente ya se haya completado. Su uso en las fases iniciales no está indicado debido a que las lesiones potencialmente fatales y que

ameritan intervención quirúrgica son identificadas con la TAC y la RMN es más costosa, más lenta y su acceso es más limitado. ³²

Protocolo en Costa Rica

Existe en el Hospital de Niños un protocolo del 2010 para TCE leve que no especifica cuándo realizar una tomografía axial computarizada o una neuroimagen. Esta guía de manejo no fue basada en reglas de decisión clínica, sino en hallazgos a la historia clínica y al examen físico. No existen estudios a la fecha sobre la utilidad de este protocolo.

Estudios preliminares

A través de una búsqueda por medio PUBMED y SciELO se encontraron tres estudios en los cuales se realizaron encuestas sobre el manejo por parte del personal de salud del trauma craneoencefálico leve pediátrico. El primero de estos estudios fue publicado en el año 2013 por un grupo australiano de investigación liderado por Lokcie, tuvo como objetivo comparar los factores desencadenantes reportados por especialistas en medicina de emergencias pediátrica para tomar la decisión de realizar una tomografía computarizada (TAC) craneal en niños con trauma craneoencefálico. Enviaron una encuesta a los emergenciólogos pediatras de los hospitales miembros del grupo PREDICT (Pediatric Research in Emergency Departments International Collaborative) de Australia y Nueva Zelanda, las respuestas fueron comparadas con las

recomendaciones para realización de tomografía en los estudios CATCH, CHALICE Y PECARN. Entre los resultados que obtuvieron se menciona que ningún factor decisorio para la realización de TAC de los actualmente publicados en la literatura fue identificado por el 100% de los encuestados, además muchos de los factores descendentes incluidos en reglas de decisión clínicas (RDC), no fueron identificados como tal por muchos de los encuestados.³³

Un segundo estudio fue publicado en el año 2014 por Vestergaard y colaboradores, este estudio tuvo como objetivo investigar las rutinas establecidas, para el momento de la realización de la encuesta, en el manejo de niños con trauma craneoencefálico leve en hospitales daneses. Se realizó una encuesta vía correo electrónico a 46 hospitales pediátricos. Los autores de este estudio concluyeron que el manejo de niños con trauma craneoencefálico leve varía entre los hospitales en Dinamarca, además que las guías de práctica clínica no existen o se basan principalmente en las de los adultos.³⁴

Otro estudio fue publicado en el año 2017 en la revista Europea de Medicina de Emergencias por Bressan y colaboradores, tuvo como objetivo explorar la variabilidad en el manejo del trauma craneoencefálico entre los médicos que participaron en el Congreso Europeo de Medicina de Emergencias del año 2015, a estos médicos se les envió una encuesta online que respondían voluntariamente. A pesar de ser una muestra pequeña, en este estudio también se identificó una gran variación en el manejo de los pacientes.³⁵

En Costa Rica existe un estudio realizado en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” respecto al trauma de cráneo en pediatría. Este estudio describió las características de los pacientes con TCE y el abordaje de la rehabilitación de los pacientes que requirieron hospitalizarse. Se incluyeron 212 pacientes durante un periodo de 4 años, dentro de los resultados se obtuvo una predominancia de sexo masculino de un 64,6%, un 54,2% tenían entre 1 a 4 años, el hogar del paciente fue el sitio del accidente más frecuente con un 58% de los casos y el 83,5% correspondieron a casos leves. Al realizarse neuroimágenes un 82,5% no presentaron lesiones y la mayoría de los pacientes tuvieron una estancia hospitalaria menor de 10 días. Este estudio no profundiza en la presentación clínica de los pacientes ni tampoco incluye los pacientes vistos en el Servicio de Emergencias que no requirieron hospitalización por lo que se desconoce el manejo de los pacientes.³⁶

JUSTIFICACIÓN

El trauma de cráneo es un motivo frecuente de consulta de la población pediátrica a los servicios de emergencias. La mayor parte de estos se clasifican como leves y no asocian una lesión cerebral clínicamente importante; sin embargo, aquellos que si tienen estas lesiones deben ser identificados con prontitud para evitar secuelas graves. Desde los años ochenta y hasta la actualidad se han venido desarrollando reglas de decisión clínica para el trauma craneoencefálico leve que faciliten el manejo de los pacientes e identifiquen aquellos que se benefician de la realización de neuroimágenes. A pesar de la existencia de estas escalas, y de la importancia que reviste la patología asociada al trauma craneoencefálico en niños, la CCSS aún no cuenta con protocolos de manejo para esta patología, por lo que es esperable que exista una gran variabilidad en cómo se da el manejo de niños con TCE leve en los diferentes centros de este país. De lo anterior surge la importancia de identificar cómo se está dando el manejo actual de esta patología, así como de los recursos disponibles en cada centro de salud para enfrentarse al TCE leve en pediatría.

OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar las prácticas actuales que se dan por parte de los médicos que han trabajado en el Servicio de Emergencias del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” respecto al manejo del trauma craneoencefálico leve.

Objetivos específicos

- a) Describir el perfil profesional de los médicos encargados de manejar los pacientes pediátricos con trauma craneoencefálico.
- b) Determinar los recursos con que cuentan los diferentes centros de salud para la valoración y manejo del trauma craneoencefálico.
- c) Identificar si existen guías o protocolos para el manejo del paciente pediátrico con trauma craneoencefálico en los diferentes centros de salud en donde laboran médicos que han trabajado en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”.
- d) Comparar por medio de dos casos clínicos el juicio clínico en la toma de decisiones en pacientes con trauma craneoencefálico leve con las reglas de decisión clínica PECARN, CATCH y CHALICE.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Este estudio es una investigación transversal descriptiva que utilizó la encuesta en línea alojada en “surveymonkey.com” como herramienta de investigación (Anexo 1). La encuesta se encuentra basada en la realizada por Bressan y colaboradores en el Congreso Europeo de Medicina de Emergencias en la sección de emergencias pediátricas en el año 2015.

Se realizó el envío de la encuesta vía correo electrónico a un total de 350 médicos, incluidos en una base de datos de médicos que han laborado en el servicio de emergencias del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”, esto incluyó médicos pediatras, cirujanos, residentes de diferentes especialidades y médicos generales. Se envió un recordatorio a los participantes cada 15 días durante un período de dos meses para obtener el mayor número de respuestas posibles.

La encuesta fue respondida de forma anónima y dentro de las variables se encontraron preguntas relacionadas con aspectos de la historia clínica, examen físico y mecanismo del trauma craneoencefálico. La encuesta incluyó preguntas donde se logra determinar los aspectos que hacen que un médico le realice una neuro-imagen al paciente y factores que podrían influenciar el egreso de los pacientes del Servicio de Emergencias sin una neuro-imagen. Las respuestas de

los médicos fueron evaluadas según las recomendaciones de las reglas clínicas para la toma de decisión (CATCH, CHALICE y PECARN) para realización de neuro-imagen o egreso sin neuro-imagen. Por medio de dos casos clínicos se realizó la comparación de las decisiones tomadas utilizando el juicio clínico contra las decisiones que se tomarían al aplicar reglas de decisión clínica.

Se tomaron como válidas las respuestas de todos los participantes que cumplan los criterios de inclusión y se eliminaron posibles participantes duplicados.

Población del estudio

Médicos activos incorporados al Colegio de Médicos de Costa Rica que han trabajado en el Servicio de Emergencias del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”.

Criterios de inclusión

- Rango de edad: Sin restricción
- Género: Sin restricción
- Etnia: Sin restricción
- Otro: Médicos activos incorporados al Colegio de Médicos de Costa Rica que han trabajado en el Servicio de Emergencias del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”.

Criterios de exclusión

- Encuesta contestada por médicos internos o estudiante
- Encuesta contestada por profesionales distintos a médicos
- Duplicados de la encuesta por un mismo participante

Análisis de datos

La base de datos fue obtenida directamente de “surveymonkey.com” de la cuenta realizada por el investigador principal para fines de la investigación. Los datos fueron revisados y transcritos a Excel de Microsoft Office para la realización y orden de la base de datos, y posteriormente utilizados en STATA IC 16 (StataCorp College Station, TX 77845, USA. 2016) para la realización del análisis de los datos.

Para el análisis descriptivo se utilizó medidas de tendencia central (media, mediana y frecuencias), como medida de dispersión de datos se utilizó la desviación estándar. A su vez, para el análisis de relación entre variables cualitativas se realizó la prueba de Chi-cuadrado. Previo al análisis estadístico todos los datos se revisaron con el fin de asegurar la calidad de los datos (ausencia de información clave, errores de digitación, duplicidad de individuos, etc.)

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio fue aprobado por el Comité Local de Bioética e Investigación del HNN con el código CEC-HNN-020-2019.

Se respetaron todos los principios éticos básicos estipulados en el informe de Belmont. El principio de autonomía y de respeto de las personas se cumplió, ya que la encuesta era respondida en forma voluntaria y anónima, tampoco se tuvo contacto personal específico con ninguno de los participantes más allá de los correos electrónicos con la solicitud de respuesta de la encuesta.

El derecho de la confidencialidad se respetó mediante la implementación de medidas de seguridad y precaución en el manejo y almacenamiento de la información, mediante el manejo exclusivo de la información y las claves de acceso digital por parte de los investigadores.

El estudio tiene un riesgo menor al mínimo y por lo tanto no se realizó consentimiento informado escrito. El principio de beneficencia no fue alterado.

En principio de justicia no tiene aplicación en este estudio ya que no se trabajó con pacientes, únicamente con información aportada por médicos que correspondían a los participantes del estudio.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Esta investigación no contó con medios de financiamiento externo y no representó gastos extra para la institución de la Caja Costarricense del Seguro Social ya que consiste únicamente en responder una encuesta por medios digitales que pertenecen a cada uno de los participantes.

Tanto el acceso como la suscripción por dos meses al sitio web “SURVEYMONKEY.COM”, así como gastos de papelería e impresión fueron cubiertos en su totalidad por los investigadores.

RESULTADOS

Se obtuvo respuesta de 217 participantes de las 350 personas a las que se les envió la encuesta. No fue necesario excluir ninguna ya que todos cumplieron los criterios de inclusión.

Características de los encuestados

De los 217 participantes que trabajaron en algún momento en el centro del estudio, al momento del estudio algunos se encuentran laborando en otros hospitales. Se identificaron al menos 43 centros de trabajo diferentes, los cuales incluyen al Hospital Nacional de Niños “Carlos Sáenz Herrera”, así como hospitales de adultos de tercer nivel, hospitales de segundo nivel de atención, áreas de salud, equipos de atención básica y centros privados. Cuarenta y cuatro personas no especificaron su lugar de trabajo.

La mayor parte de los encuestados fueron médicos generales con un 41.47% del total, el segundo grupo más representado corresponde a pediatras con 30.88% de los encuestados, entre un 5-7% se ubican residentes, emergenciólogos y cirujanos pediatras. Adicionalmente hubo respuesta de 6 especialistas de adultos en otras áreas. (Gráfico 1)

El género de los encuestados corresponde a un 41% masculino y 59% femenino. Todos los participantes contestaron esta pregunta. (Gráfico 2)

La mayor parte de los médicos encuestados tenían menos de cinco años de experiencia, con un porcentaje del 31.34%, seguidamente se encontraba el grupo de médicos con más de veinticinco años de experiencia con un 19.82%, los grupos con experiencia entre 5-9 años, 10-14 años y 15-19 años se encontraban representados con un porcentaje que oscilaba entre el 13-17%. Por último, el grupo menos frecuente correspondía al de médicos con experiencia laboral de 20-24 años con un 5.53%. (Gráfico 3)

Características de los centros de trabajo

El 73.46% de los encuestados labora actualmente en un servicio de emergencias, correspondiendo un 28.9% a médicos que trabajan en el Hospital Nacional de Niños “Carlos Sáenz Herrera”. Existe un grupo del 7.58% que labora exclusivamente en un servicio de emergencias de adultos y un 8.53% que desempeña sus funciones en un servicio de emergencias pediátrico de un hospital regional. Adicionalmente un 28.44% trabaja en un servicio de emergencias mixto. Un 26.54% trabaja en otras áreas de diferentes centros de salud. (Gráfico 4)

Los encuestados con disponibilidad de tomógrafo para la toma de tomografía de sistema nervioso ventral corresponden a aproximadamente 65%, mientras que un 23.7% tienen la posibilidad de referir a un centro con disponibilidad de tomógrafo. Un 10% de los encuestados refieren no tener disponibilidad de

realizar este tipo de imágenes. Seis personas no contestaron la pregunta. (Gráfico 5)

Con respecto al tiempo de observación en el que pueden tener a un niño el 28.44% de los encuestados refiere que, hasta 48 horas, mientras que un 25% refiere que podría ser hospitalizado. Un 20.38% manifiesta que la observación podría ser de hasta 24 horas mientras que un 10% 12 horas, por otro lado, un porcentaje muy similar afirma no tener un área de observación disponible. Aproximadamente un 5% podría observarlos hasta por 4 horas. (Gráfico 6)

La disponibilidad de un neurocirujano para la atención de emergencias relacionadas con trauma craneoencefálico es de un 49.7% las 24 horas del día los 7 días de la semana, un 43% de los encuestados no tiene neurocirujano disponible, el resto de los encuestados manifestaron solo tener disponibilidad parcial. (Gráfico 7)

Los pacientes menores de 13 años víctimas de un trauma de cráneo leve, son valorados inicialmente de acuerdo con un 72.5% de los encuestados por médicos generales. Un 10% de los encuestados manifiestan que en primera instancia son valorados por residentes de diferentes especialidades de acuerdo con el lugar de la atención, mientras que entre un 3 y 5% refieren que son valorados ya sea por pediatras, emergenciólogos o cirujanos pediatras. Un 2% de los encuestados refiere que en su centro son valorados por cirujanos generales. (Gráfico 8)

Disponibilidad de guías para el manejo del TCE

Un 40.9% de los participantes afirma contar con guías locales para manejo del trauma craneoencefálico en la población pediátrica, por otro lado, un 40.4% refieren no tener ningún tipo de guía disponible. Un 18.69% refiere que en su lugar de trabajo hay disponibles guías internacionales. Un total de diecinueve participantes no respondieron la pregunta, ya que no sabían respecto a la disponibilidad de estas. Del grupo que manifestó contar con guías para el manejo del trauma de cráneo pediátrico, hubo un 49.75% que refiere que las guías sí incluyen el manejo del paciente con TCE leve, mientras que un 21.83% refieren que no lo incluyen, además hay un grupo del 28.43% que refieren no estar seguros. (Gráficos 9 y 10)

El 75% de los encuestados refiere que desconoce cuál regla de decisión clínica es a la que se refieren las guías de manejo del trauma craneoencefálico leve. El 12 % refiere que no se habla de ninguna regla en particular. Un 7.65% de los participantes manifiesta que en las guías de su centro de trabajo se aplica la regla PECARN, mientras un 3% utiliza CATCH y solo un participante manifestó que se utiliza CHALICE. (Gráfico 11)

Caso Clínico #1

Para facilidad de lectura e interpretación de los resultados, se describe a continuación el primer caso clínico:

“Un niño de 8 meses de edad se cayó de la cama mientras dormía, sobre un piso de madera (altura estimada de 60cm). Su madre reporta una pérdida de conciencia de menos de 5 segundos y el en este momento se encuentra actuando normal. Al examen físico 2 horas posterior en el servicio de emergencias su Glasgow es de 15 y presenta un hematoma blando en la región parietal izquierda pero no se palpa fractura de cráneo. Sus signos vitales se encuentran dentro de límites normales”

La primera pregunta de este caso clínico hace referencia al manejo del paciente, en orden decreciente un 41.3% de los encuestados le realizaría a este niño una radiografía de cráneo, mientras que un 30.3% únicamente lo observarían en el servicio de emergencias, por otro lado, un 23.5% de los encuestados, desde el ingreso solicitarían una tomografía de sistema nervioso central. Un 4.71% de los participantes referirían al paciente a otro centro médico. (Gráfico 12) Del grupo que refiere que observaría al paciente en el servicio de emergencias un 10% lo observaría menos de 4 horas, 38% lo observaría entre 4-11 horas, un 26% entre 12-23 horas y 14% 24 horas o más. (Gráfico 13)

Se realizó una pregunta para los médicos que solicitaron la radiografía de cráneo sobre como el resultado de la radiografía de cráneo cambiaría los siguientes pasos en el manejo del paciente, de estos un 46% refieren que realizarían otro tipo de imagen de sistema nervioso central de encontrar una anomalía en el

estudio inicial, un 23.5% contestaron que con la imagen de la radiografía de cráneo solicitarían valoración por un especialista, por otro lado un 5.88% tendrían la conducta de dar un periodo de observación si encuentran una lesión en la radiografía, finalmente un 24.5% no están seguros que realizar con las radiografías tomadas. (Gráfico 14)

Finalmente, respecto al caso se preguntó si según la hora de presentación del paciente, especialmente durante las últimas horas de la tarde o la noche, habría una variación en la gestión del caso. Un 49% de los encuestados respondió que su actuar clínico si pudiera variar, principalmente por falta de disponibilidad de recursos en su centro de trabajo. El restante 51% respondió que no existirían diferencias en su actuar médico.

Caso Clínico #2

Para facilidad de lectura e interpretación de los resultados, se describe a continuación el primer caso clínico:

“Niño de 12 años, traído por ambulancia por trauma craneoencefálico sostenido mientras jugaba futbol (contacto cabeza contra cabeza con otro jugador seguido por impacto al suelo en el lado derecho) una hora previa a la su llegada. Pérdida de conciencia por 1 minuto, seguido por confusión, Glasgow más alto de 14 (Apertura ocular 4. Respuesta verbal 4, Respuesta Motora 6) náuseas, sin vómitos. En emergencias A,B,C: estable. D: Glasgow 14 (Apertura ocular 4,

respuesta verbal 4, Respuesta motora 6) realiza preguntas repetitivas, amnesias, pupilas simétricas y reactivas. E: hematoma duro temporal derecho con abrasión suprayacente y falta superficial de tejido de 2 cm. No hay otras lesiones”

La primera pregunta sobre este caso corresponde a la conducta a seguir al recibir a este paciente. Un 75% de los encuestados refirieron que les gustaría realizar una tomografía de sistema nervioso central en forma urgente, mientras que un 20% de los médicos mantendrían al paciente en observación en el servicio de emergencias. Únicamente dos de los médicos solicitarían una valoración por neurocirugía. (Gráfico 16)

Para la siguiente pregunta se indica que al paciente se le realizó una tomografía de sistema nervioso central dos horas después del trauma y que esta no tenía alteraciones, además para ese momento ya tenía un GCS de 15, sin embargo, el niño se queja de cefalea y vómitos en dos ocasiones. Se les pregunta a los médicos encuestados cual sería el siguiente paso en el manejo del paciente, un 87.2% respondió que lo mantendría en observación en el servicio de emergencias, un 9.15% menciona que lo ingresaría a una cama de hospitalización y un 1.83% de los participantes indican que egresarían al paciente al hogar con recomendaciones. (Gráfico 17)

En la siguiente pregunta de la encuesta se anota que 8 horas después del trauma el niño continuo con cefalea y náuseas, con GCS de 15, y se pregunta a los

médicos que ¿Cuál sería el siguiente paso en el manejo? Un 43% de los participantes respondieron que le administrarían analgesia y continuarían la observación, un 17% de los encuestados repetirían la tomografía de sistema nervioso central, mismo porcentaje que solicitaría una valoración por neurocirugía. Un 14% de los médicos egresarían al paciente al hogar con recomendaciones mientras que 4% internarían al paciente. (Gráfico 18)

Con respecto a las recomendaciones para el egreso al hogar después de un trauma craneoencefálico leve, un 80% refieren que darían recomendaciones por escrito sobre banderas rojas para reconsultar, mientras que en forma verbal un 56%, un 25% darían en forma rutinaria consejos verbales sobre regreso a la escuela y un 18% por escrito. Además consejos para regresar a jugar serían dados por escrito por 15% y verbal por un 20% de los encuestados. (Gráfico 19)

Comparación de Variables

Se realizó una comparación entre características de los encuestados y sus centros de trabajo, así como de algunas características de los encuestados con las respuestas que se dieron a los casos clínicos, encontrándose los siguientes resultados:

De los médicos generales encuestados un 46.6% labora en un servicio de emergencias que valora tanto niños como adultos, un 50% tiene menos de cinco

años de experiencia laboral y el 56% corresponde a mujeres. El 43.2% de los pediatras que contestaron la encuesta corresponde a médicos con más de 25 años de experiencia, además el 67% de estos corresponde a mujeres. Un 40% de los pediatras trabajan en un centro hospitalario. (Gráfico 20 y 21)

Solamente el 11% de los médicos generales encuestados y el 6.25% de los pediatras no cuentan en sus sitios de trabajo de un área para observación del paciente víctima de trauma craneoencefálico leve, esto corresponde a médicos que trabajan en áreas de salud o en un centro privado.

Caso Clínico #1

Con respecto a la comparación de los años de experiencia clínica se tiene que de los participantes que solicitarían radiografía de cráneo un 33% corresponde a médicos con experiencia laboral menor a 5 años, mientras que de los médicos con experiencia entre los 15-19 años un 27% solicitaría una tomografía de cráneo. (Gráfico 22)

Al comparar los años de experiencia clínica con el tiempo que darían de observación no se aprecia una diferencia entre las variables, cuando la comparación se realiza con la pregunta de cómo cambia el manejo la radiografía de cráneo realizada, es el grupo de médicos con menos de 5 años de experiencia en el que un 73% solicitaría otro tipo de imagen médica si encuentran alguna anomalía en la radiografía. En todos los grupos de edad al encontrar alguna alteración en la radiografía de cráneo, se prefería realizar otro estudio de

imágenes, antes que dar un periodo de observación o interconsultar con un especialista. (Gráficos 22 y 23)

Caso Clínico #2

Se realizó una comparación sobre el rol profesional del médico con la decisión de la intervención a realizar, independientemente del área de trabajo más del 65% de los participantes le solicitarían tomografía de sistema nervioso central de entrada a este paciente. (Gráfico 24)

DISCUSIÓN

El objetivo principal del estudio fue identificar las prácticas actuales en el manejo del trauma de craneoencefálico leve pediátrico, además de recolectar datos epidemiológicos y de los recursos con que cuentan las personas encuestadas, se les solicitó que se abordaran dos casos clínicos para comparar las respuestas de estos profesionales con tres de las principales reglas de decisión clínica más validadas a nivel mundial, PECARN, CATCH y CHALICE.^{13,14,15} No se identificó un estudio de características similares a nivel nacional ni a nivel centroamericano.

Con la información obtenida en esta muestra podemos encontrar una considerable variación en la gestión de los escenarios clínicos de los casos propuestos. Parte de las diferencias en las respuestas brindadas se podría atribuir a la variación que existe entre los diferentes centros en lo que respecta a organización y disponibilidad de recursos. Sin embargo, también se puede atribuir a esta diferencia que un 60% de los encuestados refieren no tener guías locales para el manejo de esta patología por lo que las decisiones de manejo se encuentran basadas únicamente en lo que individualmente cada uno de los médicos tiene de conocimiento o del apoyo que cada uno se da con alguna guía internacional (cerca de un 20%).

Desde hace más diez años han sido publicadas y validadas un gran número de reglas de decisión clínica para respaldar la toma de decisiones en trauma craneoencefálico leve en pediatría, principalmente en lo que atañe a la

realización de tomografía de sistema nervioso central.¹² A pesar de esto, llama la atención que solo un 10% de los encuestados refieren conocer la existencia de estas reglas de decisión clínica; se evidencia entonces que a pesar de la existencia y validación de reglas como PECARN, CATCH y CHALICE no han sido incorporadas a la práctica clínica habitual en el manejo de esta patología tan frecuente en los servicios de emergencias, que de acuerdo a González en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” corresponde al 83% de las consultas por trauma de cráneo.³⁰

El primer caso expuesto en la encuesta se trata de un niño de 8 meses de edad con una caída de 60 cm de altura, con pérdida de la conciencia de 5 segundos, se describe con GCS de 15 con un hematoma blando en región parietal izquierda, con signos vitales normales y comportamiento normal para la edad. A este caso se le pueden aplicar las tres reglas de decisión clínica mencionadas previamente con resultados distintos.

Al aplicar CHALICE este niño no ameritaría la realización de una tomografía de cráneo, con un 98% de sensibilidad para descartar muerte, necesidad de intervención quirúrgica y anomalía en tomografía de cráneo.¹⁵

Si se aplica la regla de decisión clínica PECARN obtendríamos como resultado que se preferiría realizar un periodo de observación de 4-6 horas desde el momento del trauma, sin embargo, de acuerdo con criterios como experiencia del médico, cambio de los síntomas en el periodo de observación, edad menor de tres meses, lesiones múltiples, se podría considerar la realización de tomografía

de cerebro. En el caso de hallazgos únicos como la historia de alteración de la conciencia, vómitos, cefalea y hematoma de cuero cabelludo sin que se palpe fractura de cráneo, podría considerarse la realización de la tomografía de sistema nervioso central, pero teniendo claro que saldría alterado en menos del 1% de los casos. ¹³

Finalmente si se aplica la regla canadiense CATCH, el único criterio que calificaría al paciente como riesgo intermedio de lesión es el hematoma parietal blando, sin embargo el estudio original de Osmond y colaboradores refiere que un paciente de riesgo intermedio incluye los pacientes con hematomas blandos grandes, sin embargo no se especifica que se considera grande, por lo que en un caso en particular y en específico el caso clínico 1, quedaría a criterio del clínico el tamaño de la lesión y por ende si es o no candidato a tomografía. ¹⁴ Con respecto a los hematomas blandos de cuero cabelludo se documentó por Palchack y colaboradores que en menores de dos años sí existe mayor probabilidad de una lesión clínicamente significativa. ³⁷ Estos hallazgos son similares a los descritos por Dayan en el 2014 quien indica que, si la lesión es un hematoma aislado de cuero cabelludo, no debería considerarse la tomografía de cráneo. ³⁸

Se puede observar entonces que aún entre reglas de decisión clínica existe diferente disposición en la toma de decisiones sobre el manejo del paciente, misma variación que se vio en la encuesta en la que cerca de un 25% de los

participantes solicitaría la tomografía de sistema nervioso central, sin embargo, es llamativo el hallazgo de que solo el 30% de los médicos le darían un periodo de observación al paciente, y un 41% solicitaría una radiografía de cráneo. Con respecto al tiempo de observación solo el 35% de los participantes lo harían por el periodo recomendando, mientras que el resto se extenderían inclusive más allá de las 24 horas siendo esto totalmente innecesario; el periodo de observación recomendado en el estudio PECARN va de 4 a 6 horas. No existe una relación del tiempo de observación con la experiencia laboral de los participantes.

La decisión de tomar la radiografía de cráneo podría estar motivada por la falta del recurso tomográfico en los lugares de trabajo de los participantes, además existe una relación con la experiencia laboral, ya que fue el grupo con menos de cinco años de experiencia, y que además corresponde a médicos generales, quienes en mayor proporción solicitaron la radiografía. Chung y colaboradores publicaron en el año 2004 un estudio en el que se investigó la capacidad de los especialistas en emergencias pediátricas para la valoración y diagnóstico de fracturas en radiografía de cráneo, se reportó que solo lograron identificar el 63% de las fracturas menores de 5cm y el 93% de las mayores a 5 cm, lo que brinda una sensibilidad del 76% con una especificidad del 80%, ya que también se encontraron falsos positivos.³⁹ Con base en este estudio se ha hecho la recomendación de que solo se realice una radiografía de cráneo si existe un médico radiólogo con entrenamiento en pediatría que la valore. Adicionalmente

se ha descrito que en caso de encontrarse alteraciones en una radiografía de cráneo se debe realizar una tomografía de sistema nervioso central, que corresponde a la conducta que realizaría el 45% de los participantes al encontrar una radiografía de cráneo alterada, principalmente los médicos con menos de 15 años de experiencia, ya que los de más experiencia tenderían a solicitar valoración por un especialista.

El segundo caso de la encuesta se trata de un niño de 12 años víctima de trauma de cráneo al jugar fútbol hace una hora, se describe inicialmente un GCS 14 y pérdida de conciencia por un minuto, se describen confuso, con amnesia y al examen físico con un hematoma duro temporal derecho con falta superficial de tejido de 2 cm.

A este caso también se le puede aplicar las tres reglas de decisión clínica obteniendo resultados muy similares en los tres casos. Al aplicar CHALICE dado que el paciente se encuentra con amnesia y confuso corresponde a un caso que no es de bajo riesgo, por lo que se puede considerar la realización de una tomografía de sistema nervioso central.

En lo respecta a PECARN, al tratarse de un niño mayor a dos años con confusión y GCS de 14 también se encuentra recomendada la realización de la tomografía de cerebro, con estos hallazgos existe una probabilidad de lesión clínicamente importante de un 4.3%, que no se considera bajo riesgo. En el caso de CATCH

nuevamente existe la discrepancia para considerar o no el paciente de riesgo intermedio, ya que el único criterio que podría cumplir para catalogarlo de riesgo intermedio es el de mecanismo de alto impacto, por definición el trauma de alto impacto corresponde a: accidentes de vehículo en movimiento, caída de más de 91 cm o de 5 escalones, caída en bicicleta sin casco; quedaría a criterio del clínico definir si esto es considerado un trauma de alto impacto o no.

En este caso las reglas coinciden con el 65% de los encuestados que solicitarían la tomografía de cerebro. El grupo profesional que se inclina más a un período de observación son los pediatras con un 35%. Seguidamente se indica en el caso clínico que la tomografía de sistema nervioso central es normal y ya el GCS del niño es 15, sin embargo, se indica que el niño ha vomitado dos veces y se queja de cefalea.

Los vómitos han sido reportados hasta en un 13% de los pacientes con trauma craneoencefálico leve y la mayor parte de estos pacientes no tiene lesiones clínicamente significativas.⁴ también se ha identificado que el aumento en la frecuencia o el inicio tardío de vómitos no se ha relacionado con lesiones clínicamente significativas.⁴⁰ La cefalea se puede presentar hasta en un 46% de los niños con TCE leve y puede aumentar levemente la probabilidad de una lesión clínicamente significativa, principalmente si se presenta con otros síntomas o lesiones, en el caso del paciente del caso clínico ya se había realizado una tomografía de sistema nervioso central sin identificar anomalías, este caso la opción escogida por el 87% de los participantes se encuentra dentro de lo

adecuado en el manejo, que es observar y brindar tratamiento sintomático.⁴¹ Para la siguiente valoración del paciente de este caso clínico ocho horas después del trauma se indica que aqueja solo náuseas y leve cefalea, en este caso un 40% de los médicos mantendrían la observación y solo un 15% darían egreso con recomendaciones. De acuerdo con la declaratoria del manejo de trauma de cráneo en pediatría de la Sociedad Canadiense de Pediatría la recomendación en este caso sería dar manejo ambulatorio con tratamiento sintomático y seguimiento. Además, se indica que se deben dar recomendaciones sobre regreso al juego, deporte y escuela.⁴²

Con respecto a las recomendaciones para el egreso casi el 80% refiere que daría recomendaciones por escrito sobre signos de alarma para reconsultar, sin embargo, es llamativo que menos del 25% de los encuestados darían recomendaciones ya sea por escrito o en forma verbal sobre el cuándo regresar a la escuela y sobre como regresar a jugar o actividades deportivas. El síndrome de concusión en deporte está ampliamente estudiado y se ha descrito inclusive en niños con trauma de cráneo leve asociado al deporte, ante estos motivos tanto guías internacionales como de la Academia Americana de Pediatría son enfáticas en los signos de alarma, así como recomendaciones y plan de reingreso a las actividades deportivas a los niños que han sufrido un TCE leve, ya sea producto del deporte o el juego.^{43,44}

LIMITACIONES Y SESGOS

Limitaciones:

1. Las propias de una encuesta. Los resultados son aproximaciones y la información está condicionada por la formulación de las preguntas.
2. La muestra no es representativa de todos los médicos que laboran en servicios de emergencias del país, ya que no era posible realizar el estudio de esa manera.
3. Participantes que no completaron todas las preguntas de la encuesta.

Sesgos:

1. Sesgo de selección: La encuesta no fue enviada a personas en forma aleatorizada, ni se escogió un número de profesionales de cada área médica, sino que se tuvo que hacer uso de una base de datos ya existente y ser contestada en forma voluntaria, por lo que existe una gran cantidad de pediatras en la muestra, así como gran cantidad de médicos que laboran actualmente en el Hospital Nacional de Niños “Carlos Sáenz Herrera”.
2. Dada la alta variabilidad de respuestas de muchos de los participantes de centros del mismo nivel de complejidad, muchas de estas podrían no corresponder a la realidad por desconocimiento de los recursos que cuenta cada médico en cada centro.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los datos obtenidos de la población evaluada, la mayor parte de los pacientes pediátricos con trauma de cráneo leve son manejados en forma inicial por médicos generales, los cuales en su mayor parte tiene una experiencia laboral menor a los cinco años.

Si bien la mayor parte de los centros no tiene la disponibilidad directa para realizar una tomografía de cráneo, sí tienen la posibilidad de referir a un centro en donde se puede realizar el estudio de imágenes. Son pocos los centros con disponibilidad de neurocirujano las 24 horas los 7 días de la semana.

La mayor parte de los médicos refieren que no existen guías locales para el manejo del paciente pediátrico con TCE leve, además más del 70% desconoce la existencia de reglas de decisión clínica para apoyarse en la necesidad real de realizar una tomografía de sistema nervioso central.

Aún se siguen realizando radiografías de cráneo, a pesar de estar demostrado que su utilidad es mínima en el paciente con TCE leve.

A pesar de que cada regla de decisión clínica podría llevar a conductas diferentes de manejo, el uso sistemático de estas podría evitar la necesidad de realizar tomografía de cráneo a pacientes que no lo requieren.

Actualmente los médicos darían más tiempo de observación del recomendado a pacientes víctimas de trauma craneoencefálico leve.

Es necesario que en los servicios de emergencias a nivel nacional se establezcan guías de manejo para el TCE leve que incluya reglas de decisión clínica, con el fin de disminuir los tiempos de observación y estudios de imágenes en pacientes que realmente no los requieren.

Es importante la realización de un estudio prospectivo sobre reglas de decisión clínica en la población pediátrica costarricense para determinar la de mayor utilidad para nuestra población y sistema de salud y así realizar las guías de manejo planteadas.

REFERENCIAS

1. Zarate Randall. *Características epidemiológicas de los pacientes hospitalizados de trauma craneoencefálico en la Unidad de Neurotrauma del CENARE durante un periodo 2009-2010*. Universidad de Costa Rica. 2011. Tesis de graduación no publicada.
2. Gelfman et al. Trauma por caída de altura en Pediatría. *Arch Argentinos Pediatría* 2005; 103 (5): 414-419
3. Sheriff et al. Demographic profile of severe traumatic brain injury admissions to red cross war Memorial Childrens Hospital, 2006-2011. *SAMJ N 9* (setiembre 2013) 103: 616-620
4. Kuppermann, N., Holmes, J. F., Dayan, P. S., Hoyle, J. D., Atabaki, S. M., Holubkov, R., ... Wootton-Gorges, S. L. (2009). Identification of children at very low risk of clinically important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *The Lancet*, 374(9696), 1160–1170.
5. Shivaj et al. The epidemiology of hospital treated traumatic brain injury in scotland. *Biomedic Central Neurology*. (2014): 2-7
6. Gruskin, K. D., & Schutzman, S. A. (2009). Head Trauma in Children Younger Than 2 Years. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 153, 15–20.
7. Di, G., Liu, H., Hu, X., Chen, S., Wang, Z., & Liu, H. (2017). Clinical predictors of intracranial injuries on CT in infants younger than 2 years old with mild traumatic brain injury. *Oncotarget*, 8(54), 92615–92620.
8. Wing R, James C. *Pediatric Head Injury and Concussion*. *Emerg Med Clin N Am*. 2013;31(3):653-75.
9. Morrissey K, Fairbrother H. *Severe Traumatic Brain Injury In Children: An Evidence-Based Review Of Emergency Department Mangement*. *Pediatric Emergency Medicine Practice*. 2016;13(10):1-28.
10. Lumba AK, Schnadower D, Matar M. *Evidence-Based Assessment And Mangement Of Pediatric Mild Traumatic Brain Injury*. *Pediatric Emergency Medicine Practice*. 2011;8(11):1-18.
11. *Post AF, Boro T, Ecklund JM. Injury to the Brain. En: Mattox KL, Moore EE; Feliciano DV, editores. Trauma. China: McGrawHill;2013.356-376.*
12. Pickering, A., Harnan, S., Fitzgerald, P., Pandor, A., & Goodacre, S. (2011). Clinical decision rules for children with minor head injury: A systematic review. *Archives of Disease in Childhood*, 96(5), 414–421.
13. Kuppermann, N., Holmes, J. F., Dayan, P. S., Hoyle, J. D., Atabaki, S. M., Holubkov, R., ... Wootton-Gorges, S. L. (2009). Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *The Lancet*, 374(9696), 1160–1170.
14. Osmond, M. H., Klassen, T. P., Wells, G. A., Correll, R., Jarvis, A., Joubert, G., ... Stiell, I. G. (2010). CATCH: A clinical decision rule for the use of computed tomography in children with minor head injury. *Cmaj*, 182(4), 341–348.
15. Dunning, J., Daly, J. P., Lomas, J. P., Lecky, F., Batchelor, J., & Mackway-Jones, K. (2006). Derivation of the children's head injury algorithm for the prediction of

- important clinical events decision rule for head injury in children. *Archives of Disease in Childhood*, 91(11), 885–891.
16. Crowe, L., Anderson, V., & Babl, F. E. (2010). Application of the CHALICE clinical prediction rule for intracranial injury in children outside the UK: Impact on head CT rate. *Archives of Disease in Childhood*, 95(12), 1017–1022.
 17. Nishijima, D. K., Yang, Z., Urbich, M., Holmes, J. F., Zwienerberg-Lee, M., Melnikow, J., & Kuppermann, N. (2015). Cost-effectiveness of the PECARN rules in children with minor head trauma. *Annals of Emergency Medicine*, 65(1), 72–80.
 18. Ide, K., Uematsu, S., Tetsuhara, K., Yoshimura, S., Kato, T., & Kobayashi, T. (2017). External Validation of the PECARN Head Trauma Prediction Rules in Japan. *Academic Emergency Medicine*, 24(3), 308–314.
 19. Bressan, S., Romanato, S., Mion, T., Zanconato, S., & Da Dalt, L. (2012). Implementation of adapted PECARN decision rule for children with minor head injury in the pediatric emergency department. *Academic Emergency Medicine*, 19(7), 801–807.
 20. Lorton, F., Poullaouec, C., Legallais, E., Simon-Pimmel, J., Chêne, M. A., Leroy, H., ... Gras-Le Guen, C. (2016). Validation of the PECARN clinical decision rule for children with minor head trauma: A French multicenter prospective study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 24(1), 98.
 21. Schonfeld, D., Bressan, S., Da Dalt, L., Henien, M. N., Winnett, J. A., & Nigrovic, L. E. (2015). Pediatric emergency care applied research network head injury clinical prediction rules are reliable in practice. *Postgraduate Medical Journal*, 91(1081), 634–638.
 22. Lyttle, M. D., Crowe, L., Oakley, E., Dunning, J., & Babl, F. E. (2012). Comparing CATCH, CHALICE and PECARN clinical decision rules for paediatric head injuries. *Emergency Medicine Journal*, 29(10), 785–794.
 23. Ghizoni, E., Fraga, A. D. M. A., Baracat, E. C. E., Joaquim, A. F., Fraga, G. P., Rizoli, S., & Nascimento, B. (2013). Indications for head computed tomography in children with mild traumatic brain injury. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 40(6), 515–519.
 24. Fabregas, E., Sánchez, L., & Acosta, J. (2016). Indicaciones de TAC de cráneo simple en pacientes menores de 2 años con trauma encefalocraneano leve. *Acta Neurológica Colombiana*, 32(4), 330–336.
 25. ArielPardo Camacho, G., Mosquera Betancourt, G., Vega Basulto, S., & López Delgado, H. (2005). Caracterización del trauma craneoencefálico leve: Nuestra experiencia. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 9(3), 26–40.
 26. Rodríguez Gómez, J. A., Villamisar, A. M., Cué, M. C., & Suárez, M. E. (2000). Trauma craneal leve. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 29(1), 46–51.
 27. Franco-Koehrlen, C. A., Iglesias-Leboreiro, J., Bernárdez-Zapata, I., & Rendón-Macías, M. E. (2015). Decisión clínica para la realización de tomografía axial computarizada de cráneo en niños con traumatismo craneoencefálico no severo. *Boletín Medico Del Hospital Infantil de Mexico*, 72(3), 169–173.
 28. Easter, J. S., Bakes, K., Dhaliwal, J., Miller, M., Caruso, E., & Haukoos, J. S. (2014). Comparison of PECARN, CATCH, and CHALICE rules for children with minor head injury: A prospective cohort study. *Annals of Emergency Medicine*, 64(2), 145–152.e5

29. Babl, F. E., Borland, M. L., Phillips, N., Kochar, A., Dalton, S., McCaskill, M., ... Dalziel, S. R. (2017). Accuracy of PECARN, CATCH, and CHALICE head injury decision rules in children: a prospective cohort study. *The Lancet*, 389(10087), 2393–2402.
30. González, M. J., & Yock, A. G. G. (2020). Estudio retrospectivo de le epidemiología del paciente con trauma craneoencefálico en el servicio de emergencias del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” del 1 de enero 2017 al 31 de diciembre del 2018.
31. Lee, S., Grant, G. A., Fisher, P. G., Imler, D., Padrez, R., Avery, C., ... Wintermark, M. (2017). R-SCAN: Imaging for Pediatric Minor Head Trauma. *Journal of the American College of Radiology*, 14(2), 294–297.
32. Kim, D. S., Kong, M. H., Jang, S. Y., Kim, J. H., Kang, D. S., & Song, K. Y. (2013). The usefulness of brain magnetic resonance imaging with mild head injury and the negative findings of brain computed tomography. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 54(2), 100–106.
33. Lockie, F. D., Dalton, S., Oakley, E., & Babl, F. E. (2013). Triggers for head computed tomography following paediatric head injury: Comparison of physicians' reported practice and clinical decision rules. *EMA - Emergency Medicine Australasia*, 25(1), 75–82.
34. Vestergaard, V., Astrand, R., & Romner, B. (2014). A survey of the management of paediatric minor head injury. *Acta Neurologica Scandinavica*, 129(3), 168–172.
35. Bressan, S., Lyphout, C., Yordanov, Y., Da Dalt, L., & Maconochie, I. (2017). Management of pediatric head injury: A survey of EuSEM pediatric emergency section. *European Journal of Emergency Medicine*, 24(4), 308–309.
36. Pacheco, P. (2014). *Caracterización y abordaje en rehabilitación de las secuelas de Trauma Craneoencefálico en la población pediátrica egresada del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera de enero de 2009 a diciembre de 2012*. Universidad De Costa Rica.
37. Palchak, M. J., Holmes, J. F., Vance, C. W., Gelber, R. E., Schauer, B. A., Harrison, M. J., Willis-Shore, J., Wootton-Gorges, S. L., Derlet, R. W., & Kuppermann, N. (2003). A decision rule for identifying children at low risk for brain injuries after blunt head trauma. *Annals of Emergency Medicine*, 42(4), 492–506. [https://doi.org/10.1067/S0196-0644\(03\)00425-6](https://doi.org/10.1067/S0196-0644(03)00425-6)
38. Dayan, P. S., Holmes, J. F., Schutzman, S., Schunk, J., Lichenstein, R., Foerster, L. A., Hoyle, J., Atabaki, S., Miskin, M., Wisner, D., Zuspan, S., & Kuppermann, N. (2014). Risk of traumatic brain injuries in children younger than 24 months with isolated scalp hematomas. *Annals of Emergency Medicine*, 64(2), 153–162.
39. Chung, S., Schamban, N., Wypij, D., Cleveland, R., & Schutzman, S. A. (2004). Skull radiograph interpretation of children younger than two years: How good are pediatric emergency physicians? *Annals of Emergency Medicine*, 43(6), 718–722
40. Dayan, P. S., Holmes, J. F., Atabaki, S., Hoyle, J., Tunik, M. G., Lichenstein, R., Alpern, E., Miskin, M., & Kuppermann, N. (2014). Association of traumatic brain injuries with vomiting in children with blunt

head trauma. *Annals of Emergency Medicine*, 63(6), 657–665.
<https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2014.01.009>

41. Dayan, P. S., Holmes, J. F., Hoyle, J., Atabaki, S., Tunik, M. G., Lichenstein, R., Miskin, M., & Kuppermann, N. (2015). Headache in traumatic brain injuries from blunt head trauma. *Pediatrics*, 135(3), 504–512.
42. Farrell, C. A. (2013). Management of the paediatric patient with acute head trauma. *Paediatrics and Child Health (Canada)*, 18(5), 253–258.
43. McCrory, P., Meeuwisse, W., Dvořák, J., Aubry, M., Bailes, J., Broglio, S., Cantu, R. C., Cassidy, D., Echemendia, R. J., Castellani, R. J., Davis, G. A., Ellenbogen, R., Emery, C., Engebretsen, L., Feddermann-Demont, N., Giza, C. C., Guskiewicz, K. M., Herring, S., Iverson, G. L., ... Vos, P. E. (2017). Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *British Journal of Sports Medicine*, 51(11), 838–847.
44. McCrory, P., Meeuwisse, W., Dvořák, J., Aubry, M., Bailes, J., Broglio, S., Cantu, R. C., Cassidy, D., Echemendia, R. J., Castellani, R. J., Davis, G. A., Vos, P. E. (2017). Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *British Journal of Sports Medicine*, 51(11), 838–847.

ANEXOS

ANEXO 1: Hoja de Recolección de Datos

Encuesta del Manejo del Trauma Craneoencefálico en la población pediátrica durante el año 2019 por Médicos que han laborado en el Servicio de Emergencias del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera"

Dra. Adriana Yock-Corrales, Dr. David Alpizar-Rodriguez, Dr. German Guerrero-Quesada,

Investigadores:

Dra. Adriana Yock Corrales (Emergencióloga Pediatra). Teléfono; 83900516 Correo: ayock@ccss.sa.cr cod. 8028

Dr. David Eduardo Alpizar Rodríguez (Residente Emergencias). Teléfono: 2242-6700. Correo: dalpizar07@hotmail.com cod.13784

Dr. German Guerrero Quesada. (Cirujano Pediatra) Teléfono: 2523 -3600 ext. 4161. Correo: germansgg@gmail.com cod.7323

Criterios de inclusión de los participantes:

- **Rango de edad:** Sin restricción
- **Género:** Sin restricción
- **Etnia:** Sin restricción
- **Inclusión de clases especiales o participantes vulnerables:** No aplica
- **Pruebas de laboratorio y Gabinete:** No aplica
- **Otro:** Médicos activos incorporados a Colegio de médicos de Costa Rica que laboren en un Servicio de Emergencias y Urgencias

Criterios de exclusión

- Que la encuesta sea contestada por médicos internos o estudiantes
- Que la encuesta sea contestada por profesionales distintos a médicos
- Duplicados de la encuesta por un mismo participante

La encuesta se llena en forma anónima y de forma completamente voluntaria.

A. características de los Encuestados

1. **¿Cuál es el centro de salud en que labora la mayor parte de su tiempo?**

2. **¿Cuál de los siguientes describe mejor el rol de profesional que desempeña?**

Marcar solamente una opción.

- Pediatría
- Cirujano Pediatra
- Residente (Pediatría-Cirugía pediátrica-Medicina de Emergencias)
- Emergenciólogo de Adultos
- Médico General
- Médico de Familia
- Médico Especialista (Especialidad de adultos)
- Otro: _____

3. ¿A qué género pertenece?

Marcar solamente una opción.

- Masculino
- Femenino

4. ¿Cuántos años tiene de experiencia clínica desde su graduación como médico?

Marque solamente una opción

- Menor a 5 años
- 5-9 años
- 10-14 años
- 15-19 años
- 20-24 años
- Mayor o igual a 25 años

B. Características de la institución donde trabaja.

5. ¿Cuál de los siguientes describe mejor el lugar donde trabaja?

Marque solo una

- Emergencias de Adulto
- Emergencias Mixto (Adulto y Niño)
- Emergencias pediátricas (Hospital Terciario)
- Emergencias pediátricas (Hospital Regional)
- Otro:

6. ¿Cuál es la disponibilidad de una tomografía axial computarizada (TAC) en su institución o si tiene alguno al cuál usted puede referir pacientes para que se los realicen?

Marque solo una

- TAC no disponible
- 24 horas al día, 7 días a la semana
- Durante el día (7am-4 pm) entre semana y fines de semana
- Durante el día (7am-4 pm) solo entre semana
- Puedo referir a un centro de salud con TAC
- Otros:

7. ¿Cuánto tiempo puede usted observar a un niño en el SEM-Observación en su institución?

Marque solo una

- Un área de observación NO está disponible
- Hasta 4 horas
- Hasta 12horas
- Hasta 24horas
- Hasta 36horas
- Hasta 48horas
- Otro

8. ¿Usted tiene en el centro donde trabaja un Neurocirujano disponible (De guardia o de disponibilidad)?

Marque solo una

- Si, 24 horas al día, 7 días a la semana
- Si, durante el día (7am-4pm) entre semana y fines de semana
- Si, Durante el día (7am-4pm) solo entre semana
- No tengo disponible en mi lugar de trabajo
- Otro

9. ¿Quién es la primera persona que le corresponde valorar a pacientes menores de 13 años que presentan un trauma craneoencefálico leve (Escala de Coma Glasgow 14 o 15) en su institución?

Marcar las que aplican. Se admiten más de una opción

- Pediatra
- Médico Emergenciólogo
- Neurocirujano
- Residente (Pediatria-Cirugía pediátrica-Medicina de Emergencias)
- Cirujano Pediatra
- Cirujano General
- Médico General
- Enfermero
- Otros:

C. Preguntas respecto a la disponibilidad de guías o protocolos en el manejo de trauma craneoencefálico.

10. ¿Existen guías locales o internaciones disponibles en su institución para guiar el manejo del paciente pediátrico con trauma craneoencefálico?

Marque solo una opción

- Sí, guías internacionales
- Sí, guías locales
- No hay guías disponibles

11. ¿Estas guías incluyen el manejo del paciente pediátrico con trauma craneoencefálico leve?

Marque solo uno. (Si marca NO saltar a la pregunta 14)

- Sí
- No
- No estoy seguro

12. ¿A cuál regla publicada de predicción clínica de trauma craneoencefálico pediátrico se refieren sus pautas locales / internaciones de trauma craneoencefálico pediátrico leve? *

Marque solo una opción

- Regla PECARN
- Regla CHALICE
- Regla CATCH

- Desconozco
 - No hay reglas publicadas
 - No hay guías clínicas disponibles
 - Otros:
-

D. Escenarios Clínicos

Caso Clínico #1

Un niño de 8 meses de edad se cayó de la cama mientras dormía, sobre un piso de madera (altura estimada de 60cm). Su madre reporta una pérdida de conciencia de menos de 5 segundos y el en este momento se encuentra actuando normal. Al examen físico 2 horas posterior en el servicio de emergencias su Glasgow es de 15 y presenta un hematoma blando en la región parietal izquierda pero no se palpa fractura de cráneo. Sus signos vitales se encuentran dentro de límites normales.

13. ¿Cómo manejaría a este paciente inicialmente? *

Marque solamente una opción

- Observación en el servicio de emergencias Saltar a la pregunta 14
- Radiografía de cráneo o Ultrasonido de cerebro Saltar a la pregunta 15
- TAC de cráneo Saltar a pregunta 17
- Consulta a Neurocirugía Saltar a pregunta 16
- Ingreso directo al servicio Saltar a pregunta 17
- Otros: Saltar a pregunta 17

14. ¿Cuánto tiempo usted observaría a este niño?

Escribir la cantidad de horas que lo observaría

Saltar a pregunta 17

15. ¿Cómo cambiaría el resultado de este examen sus próximos pasos en el manejo?

i.e. por ejemplo interconsulta a especialista, otra imagen, observación más prolongada, etc.

Saltar a pregunta 17

16. ¿Provee alguna guía nacional o local una pauta sobre cuándo solicitar interconsulta a neurocirugía en el manejo de un niño con trauma craneoencefálico leve? *

Marque solamente una opción.

- Si, la pauta esta provista por una guía nacional/ local
- No, la pauta no está provista por una guía nacional /local
- No aplica, no existen guías

17. Por favor especifique si puede variar su gestión y por qué según la hora de presentación de este paciente (especialmente presentaciones en las últimas horas de la tarde / noche)? *

Las razones pueden ser dificultad para la valoración clínica durante la noche, indisponibilidad del TAC u observación en emergencias durante la noche

Caso Clínico #2

Niño de 12 años, traído por ambulancia por trauma craneoencefálico sostenido mientras jugaba fútbol (contacto cabeza contra cabeza con otro jugador seguido por impacto al suelo en el lado derecho) una hora previa a la su llegada. Pérdida de conciencia por 1 minuto, seguido por confusión, Glasgow más alto de 14 (Apertura ocular 4, Respuesta verbal 4, Respuesta Motora 6) náuseas, sin vómitos. En emergencias A,B,C: estable. D: Glasgow 14 (Apertura ocular 4, respuesta verbal 4, Respuesta motora 6) realiza preguntas repetitivas, amnesias, pupilas simétricas y reactivas. E: hematoma duro temporal derecho con abrasión suprayacente y falta superficial de tejido de 2 cm. No hay otras lesiones

18. ¿Qué haría usted de primero? *

Marque solo una opción.

- Observación en emergencias
- TAC urgente
- Interconsulta inmediata con neurocirugía
- No estoy seguro
- Otro:

El TAC realizado 2 horas posterior al trauma es normal. El Glasgow ahora es de 15. El niño ha vomitado dos veces y se queja de cefalea.

19. ¿Cómo procedería usted? *

Marque solo una opción.

- Observación en emergencias
- Admisión inmediata al servicio
- Salida inmediata al hogar con recomendaciones
- No estoy seguro
- Otro:

8 horas posterior al trauma el Glasgow es de 15. El niño se queja de náuseas y cefalea leve.

20. ¿Qué haría usted ahora? *

Marque solo una opción.

- Repetir TAC
- Consulta a Neurocirugía
- Administrar analgesia y continuar la observación
- Salida al hogar con recomendaciones
- Admisión al servicio
- No estoy seguro
- Otro:

21. De acuerdo a sus guías locales/protocolos internacionales ¿cuál consejo le daría usted rutinariamente a este paciente al momento del alta? *

Se puede marcar más de una opción

Marque todo lo que corresponda

- Banderas rojas de trauma craneoencefálico para reconsultar en emergencias (consejo verbal)
- Banderas rojas de trauma craneoencefálico para reconsultar en emergencias (consejo escrito)
- Consejo para regreso a la escuela (consejo escrito)
- Consejo para regreso a la escuela (consejo verbal)
- Consejo para regresar a jugar (consejo escrito)
- Consejo para regresar a jugar (consejo verbal)
- Ninguno
- No estoy seguro
- Otro

22. Hay algo que le gustaría añadir que no estuviera cubierto por las preguntas o alguna retroalimentación sobre la encuesta.

¡FIN DE LA ENCUESTA! Gracias por su ayuda 😊

ANEXO 2: Gráficos

Gráfico 1. Pregunta 2 de la encuesta, ¿Cuál de los siguientes describe mejor el rol de profesional que desempeña? (N: 217 participantes)

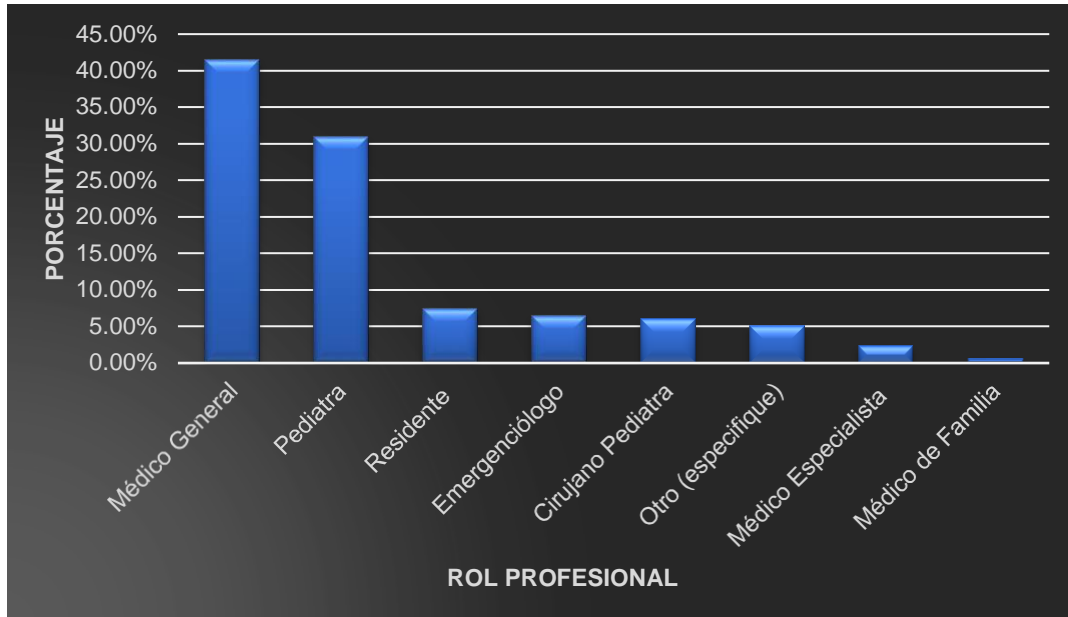


Gráfico 2. Pregunta 3 de la encuesta, ¿A qué género pertenece? (N: 217 participantes)

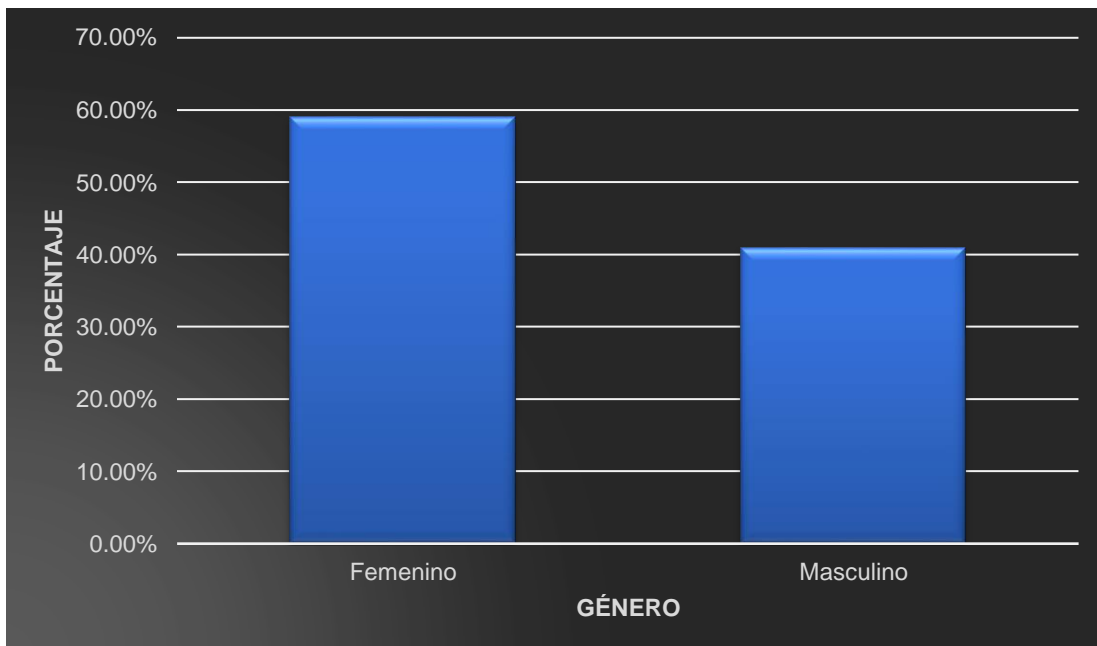


Gráfico 3. Pregunta 4 de la encuesta, ¿Cuántos años tiene de experiencia clínica desde su graduación como médico? (N: 217 participantes)

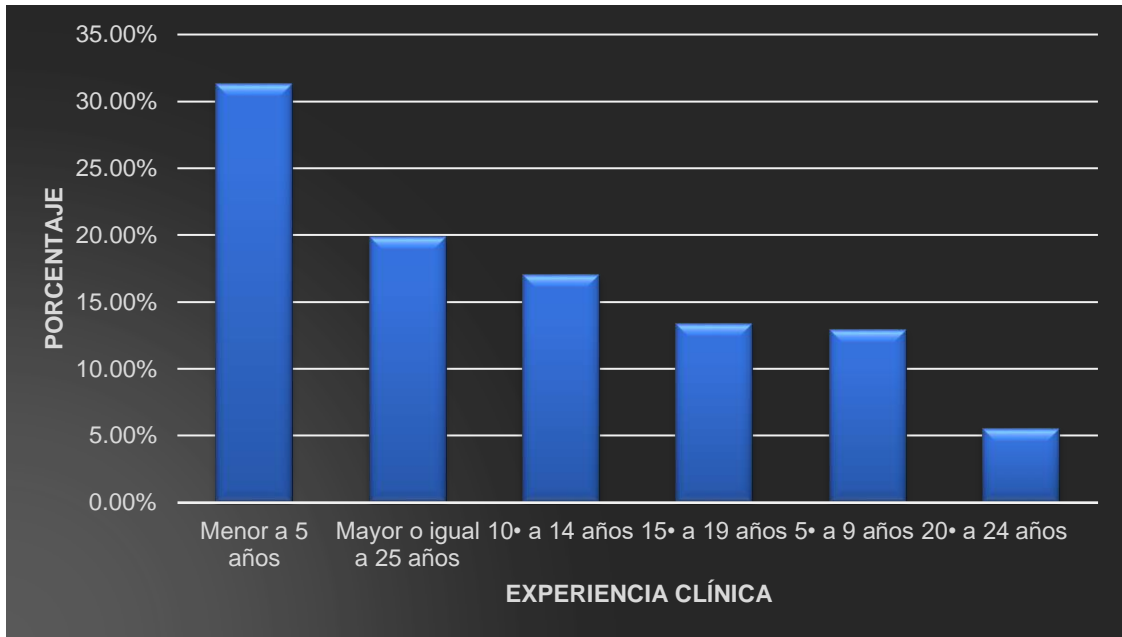


Gráfico 4. Pregunta 5 de la encuesta, ¿Cuál de los siguientes describe mejor el lugar donde trabaja? (N: 211 participantes)

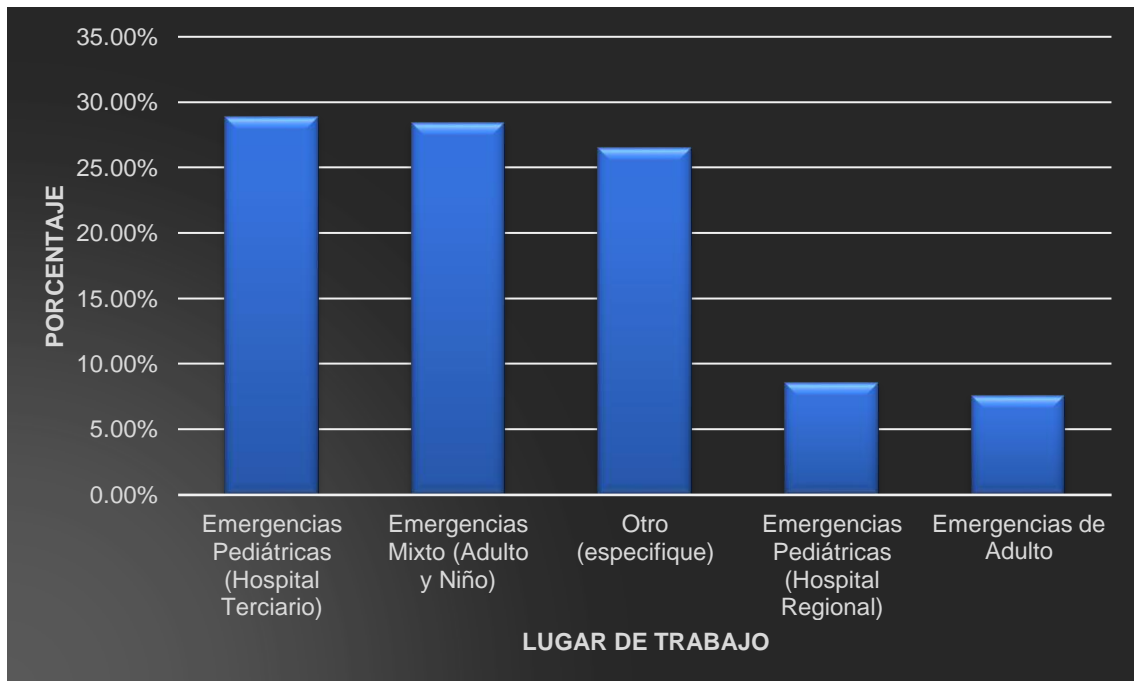


Gráfico 5. Pregunta 6 de la encuesta, ¿Cuál es la disponibilidad de una tomografía axial computarizado (TAC) en su institución o si tiene alguno al cual usted puede referir pacientes para que se los realicen? (N: 211 participantes)

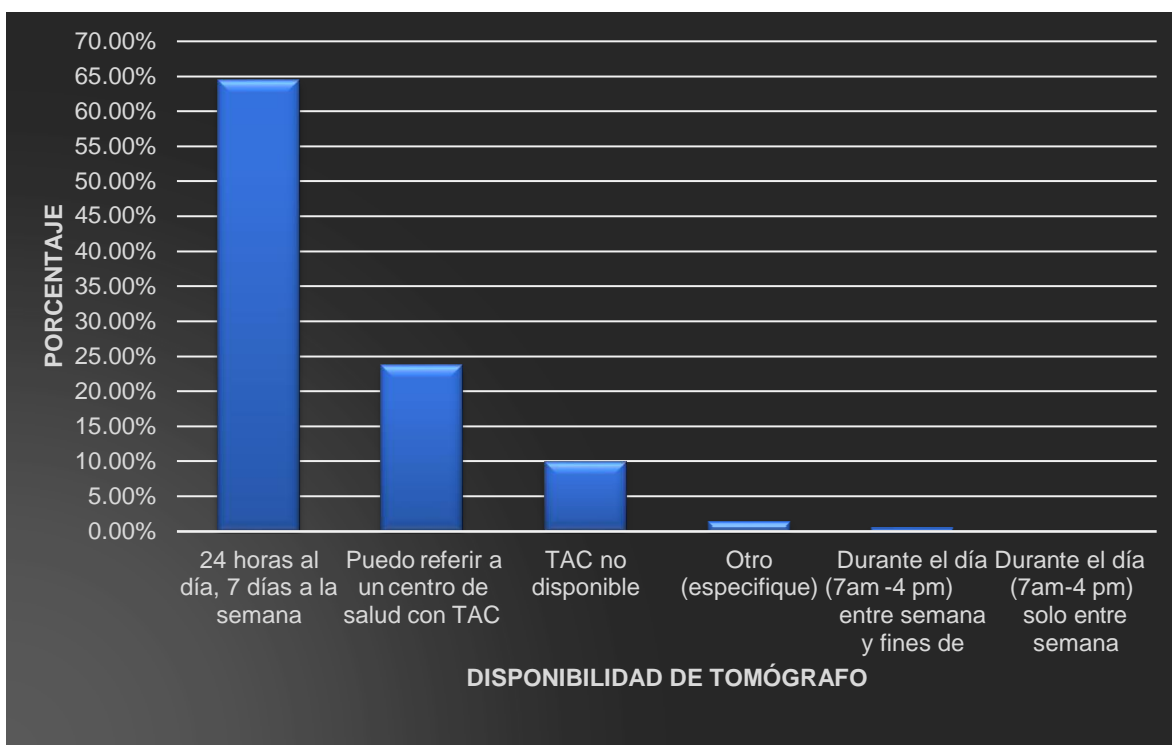


Gráfico 6. Pregunta 7 de la encuesta, ¿Cuánto tiempo puede usted observar a un niño en el SEM-Observación en su institución? (N: 211 participantes)

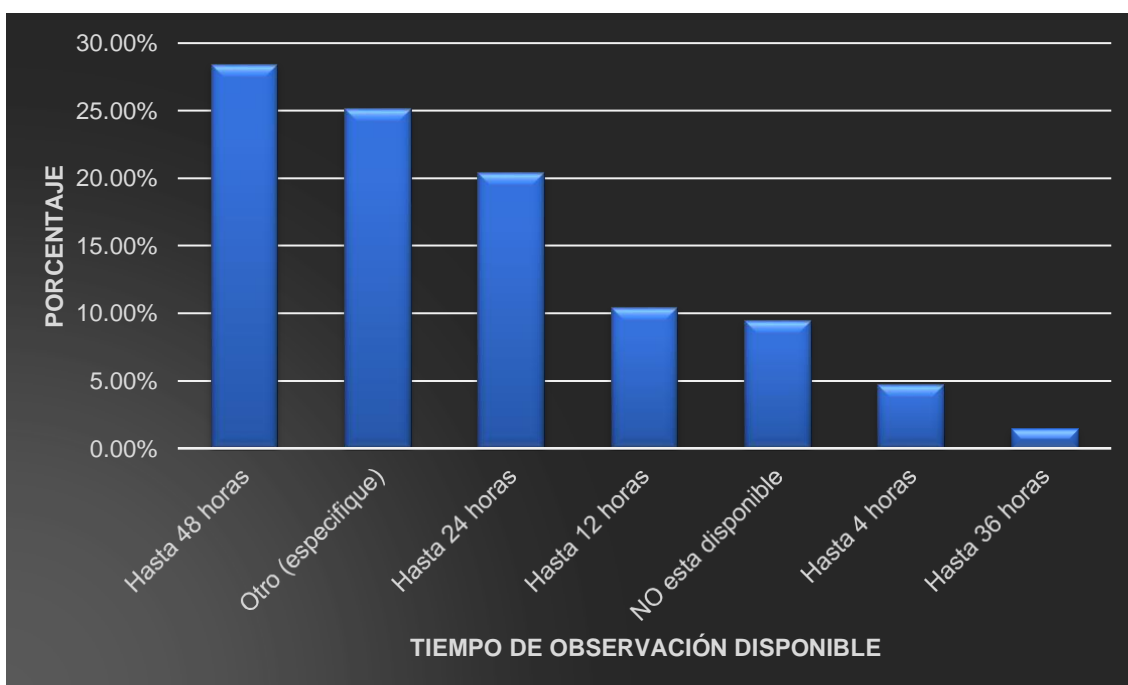


Gráfico 7. Pregunta 8 de la encuesta, ¿Usted tiene en el centro donde trabaja un Neurocirujano disponible (De guardia o de disponibilidad)? (N: 211 participantes)

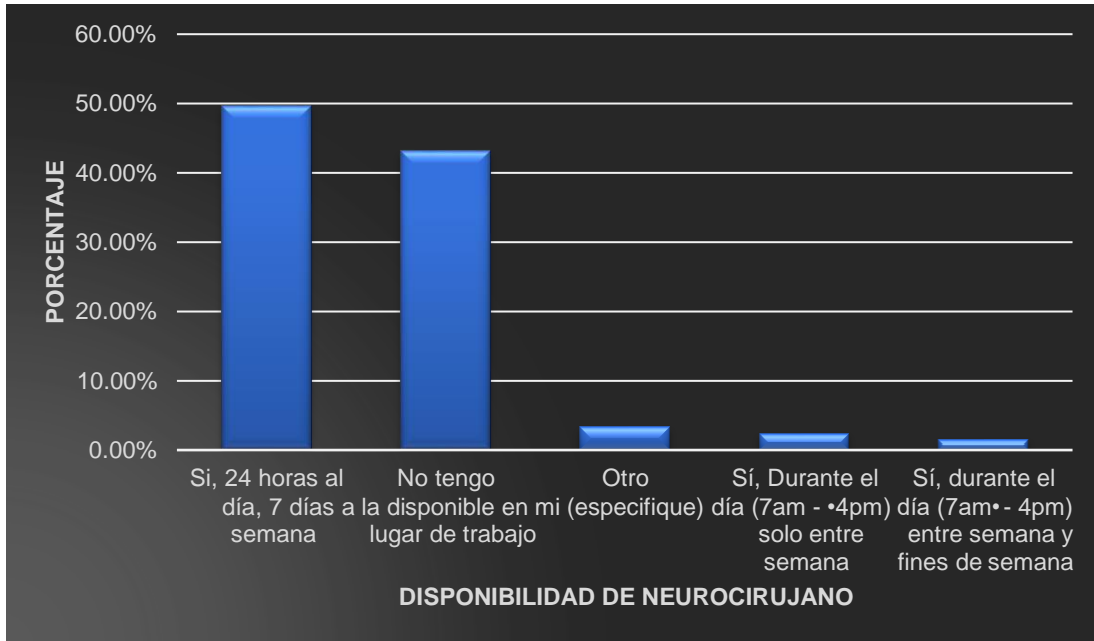


Gráfico 8. Pregunta 9 de la encuesta, ¿Quién es la primera persona que le corresponde valorar a pacientes menores de 13 años que presentan un trauma craneoencefálico leve (Escala de Coma Glasgow 14 o 15) en su institución? (N: 211 participantes)

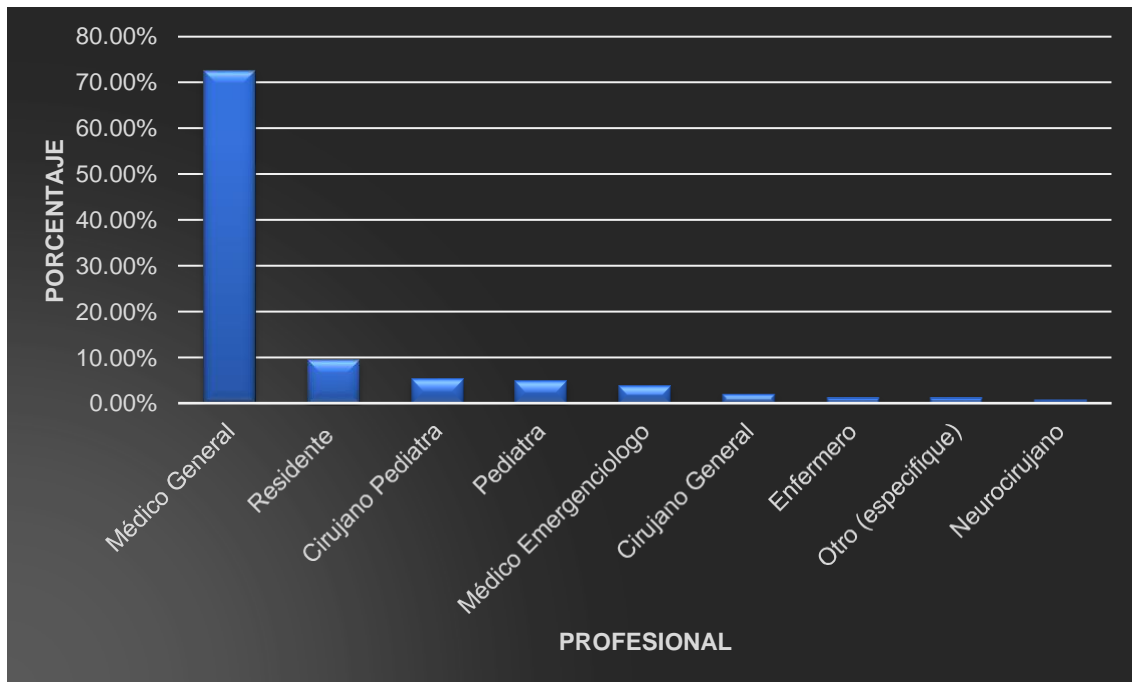


Gráfico 9. Pregunta 10 de la encuesta, ¿Existen guías locales o internacionales disponibles en su institución para guiar el manejo del paciente pediátrico con trauma craneoencefálico? (N: 198 participantes)

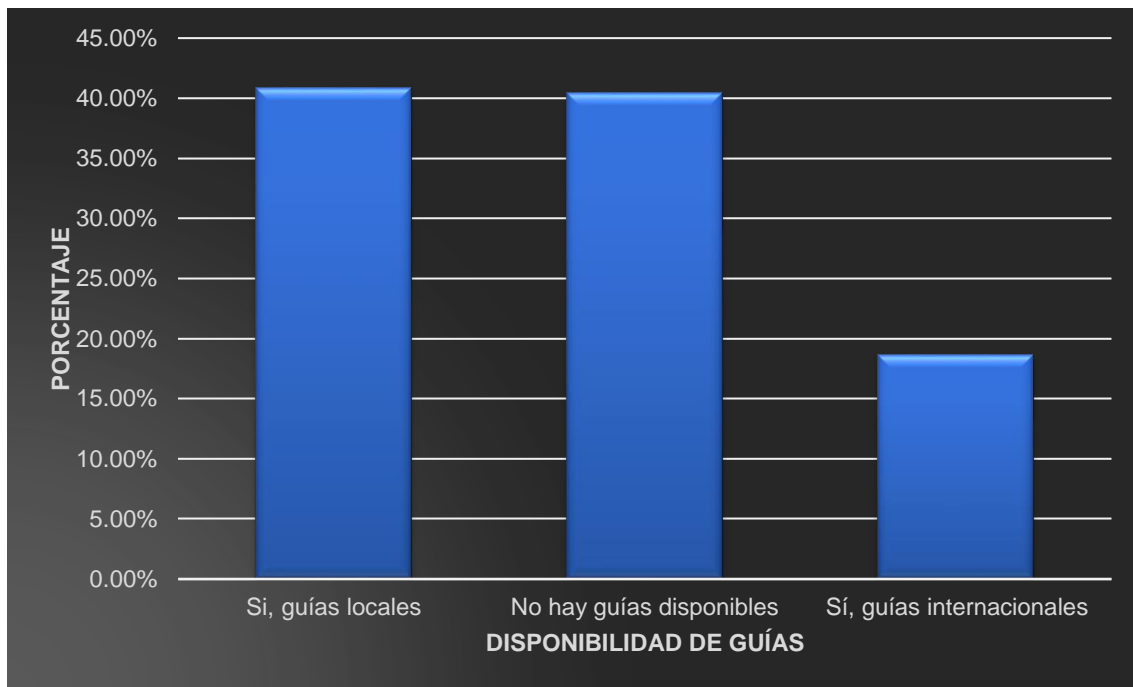


Gráfico 10. Pregunta 11 de la encuesta, ¿Estas guías incluyen el manejo del paciente pediátrico con trauma craneoencefálico leve? (N: 197 participantes)

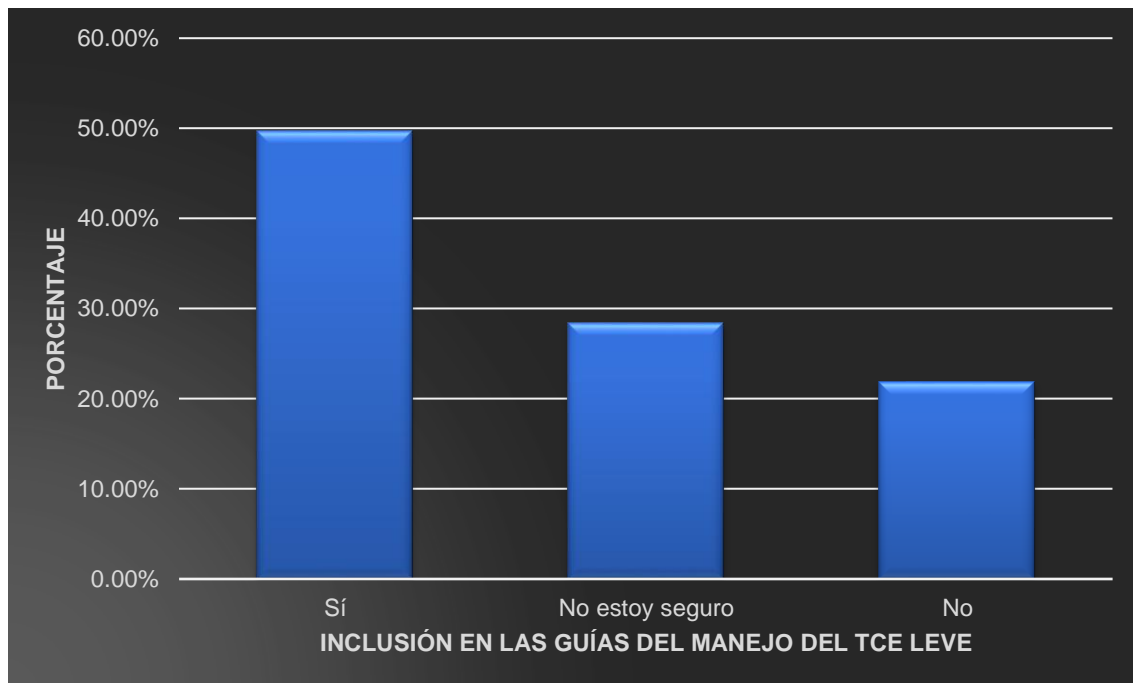


Gráfico 11. Pregunta 12 de la encuesta, ¿Estas guías incluyen el manejo del paciente pediátrico con trauma craneoencefálico leve? (N: 196 participantes)

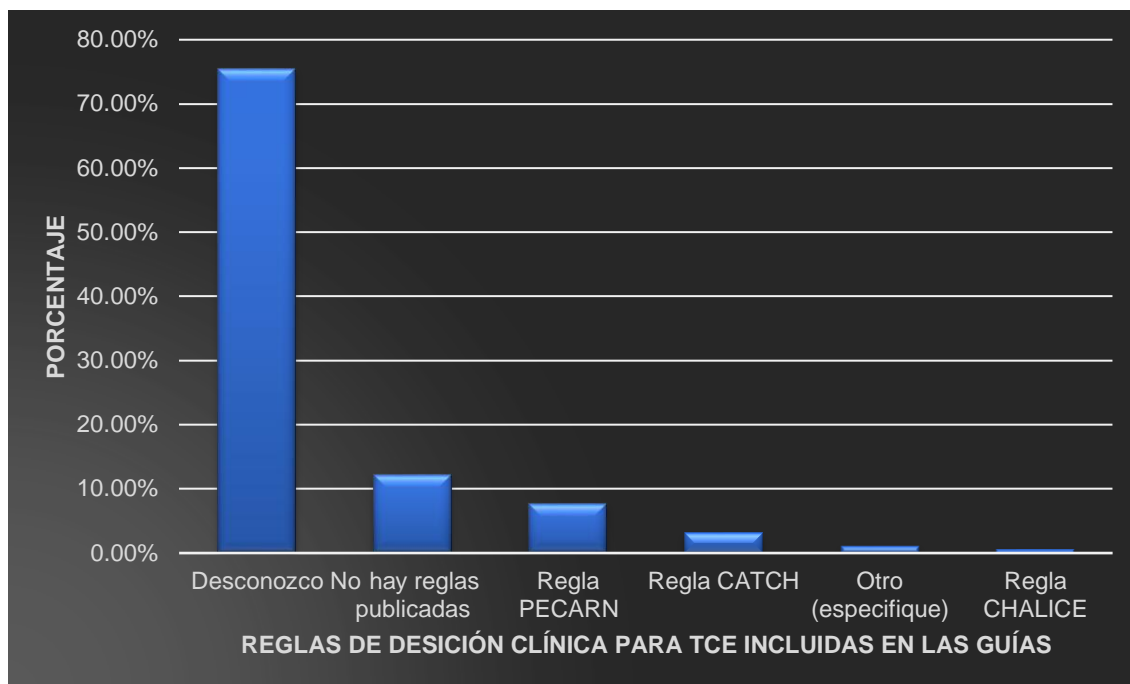


Gráfico 12. Pregunta 13 de la encuesta. Respecto al Caso Clínico 1 ¿Como manejaría a este paciente inicialmente? (N: 191 participantes)

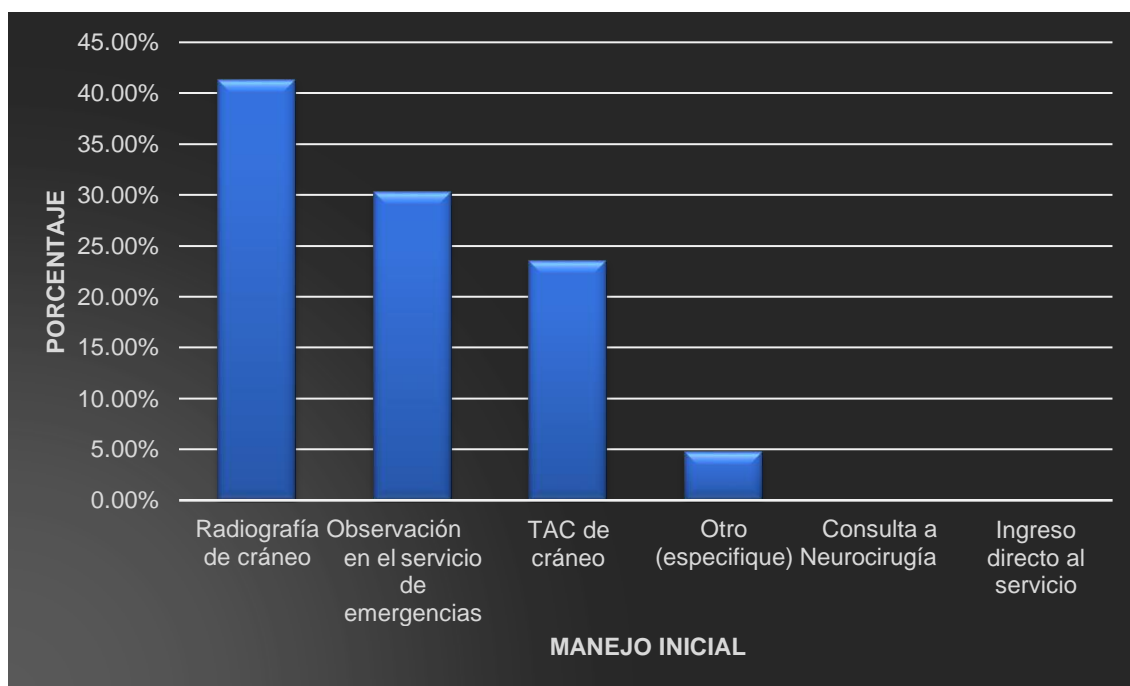


Gráfico 13. Pregunta 14 de la encuesta. Respecto al Caso Clínico 1 ¿Cuánto tiempo usted observaría a este niño (en horas)? (N: 50 participantes)



Gráfico 14. Pregunta 15 de la encuesta. Respecto al Caso Clínico 1 ¿Cómo cambiaría el resultado de este examen sus próximos pasos en el manejo? (N: 102 participantes)

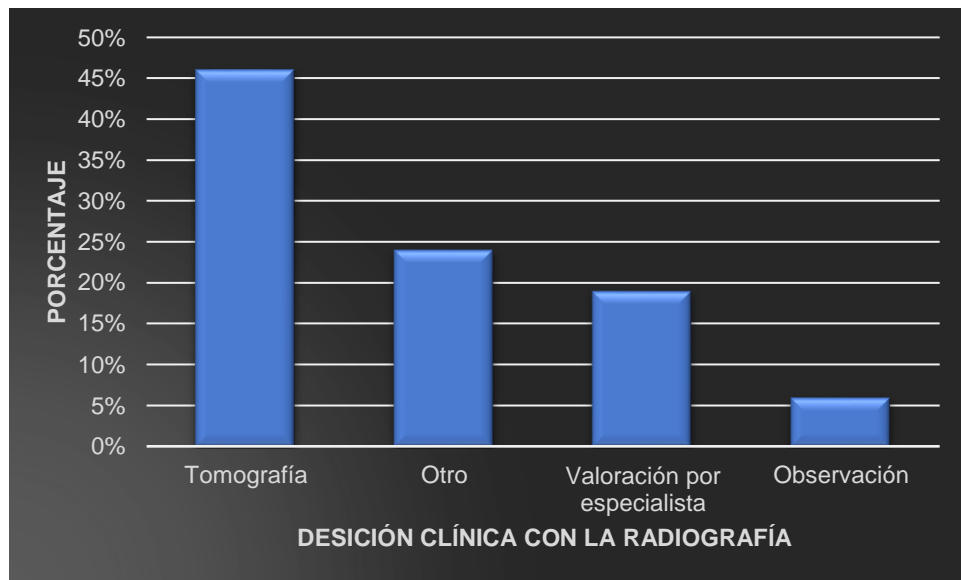


Gráfico 15. Pregunta 16 de la encuesta. Respecto al Caso Clínico 1 ¿Provee alguna guía nacional o local una pauta sobre cuando solicitar interconsulta a neurocirugía en el manejo de un niño con trauma craneoencefálico leve? (N: 121 participantes)

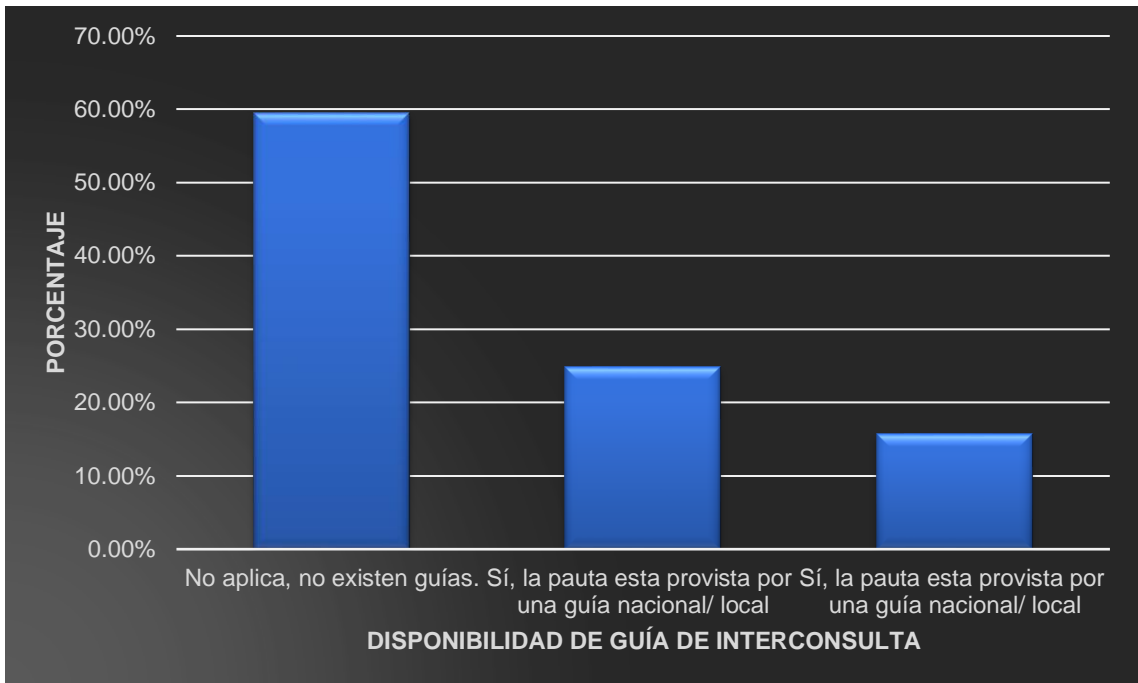


Gráfico 16. Pregunta 18 de la encuesta. Respecto al Caso Clínico 2 ¿Que haría usted de primero? (N: 164 participantes)

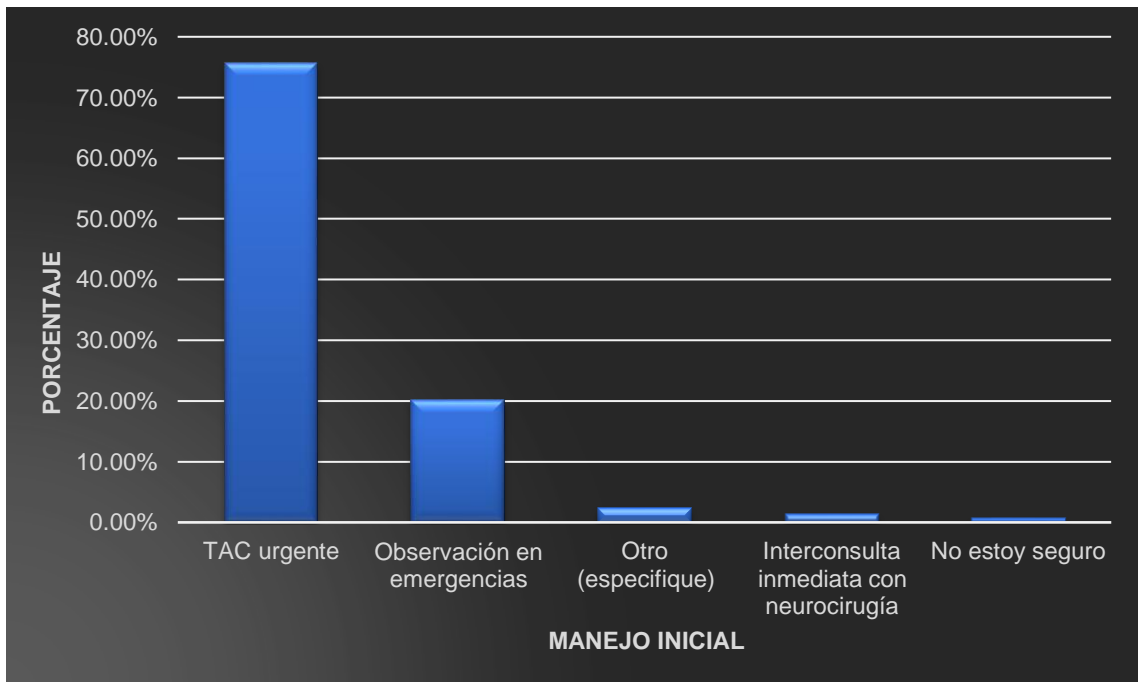


Gráfico 17. Pregunta 19 de la encuesta. Respecto al Caso Clínico 2. El TAC realizado 2 horas posterior al trauma es normal. El Glasgow ahora es de 15. El niño ha vomitado dos veces y se queja de cefalea. ¿Cómo procedería usted? (N: 164 participantes)

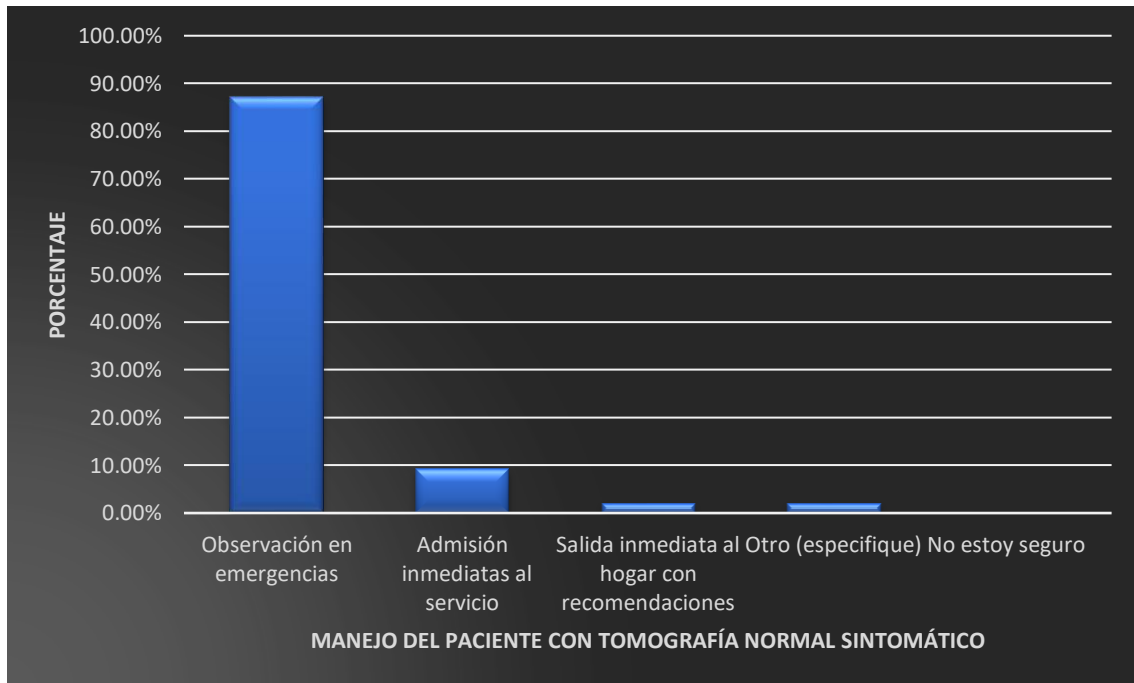


Gráfico 18. Pregunta 20 de la encuesta. Respecto al Caso Clínico 2. Ocho horas posteriores al trauma el Glasgow es de 15. El niño se queja de náuseas y cefalea leve. ¿Qué haría usted ahora? (N: 164 participantes)

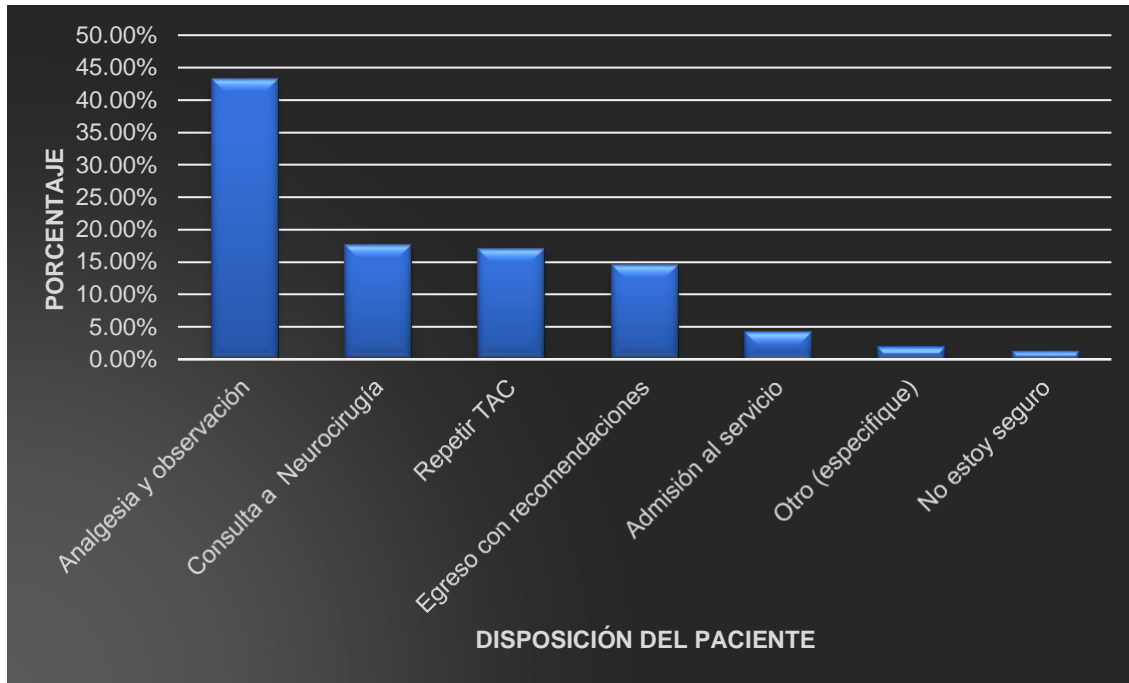


Gráfico 19. Pregunta 21 de la encuesta. Respecto al Caso Clínico 2. De acuerdo con sus guías locales/protocolos internacionales ¿cuál consejo le daría usted rutinariamente a este paciente al momento del alta? Se puede marcar más de una opción. (N: 164 participantes)

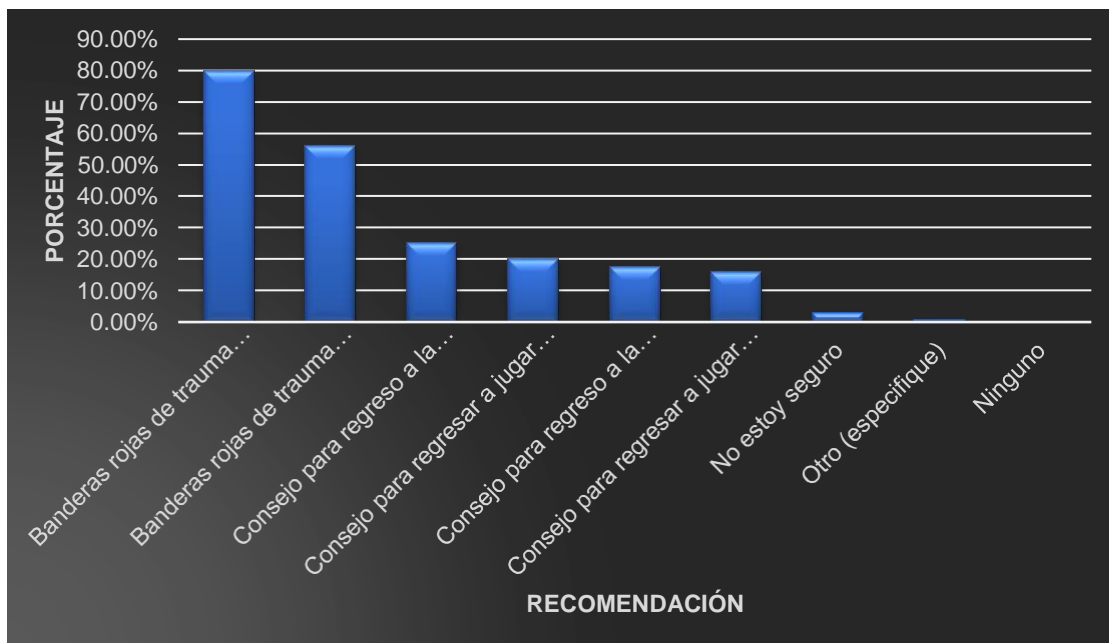


Gráfico 20. Comparación de experiencia clínica de los médicos encuestados contra el rol profesional que cumplen en sus centros de trabajo (N: 217 participante)

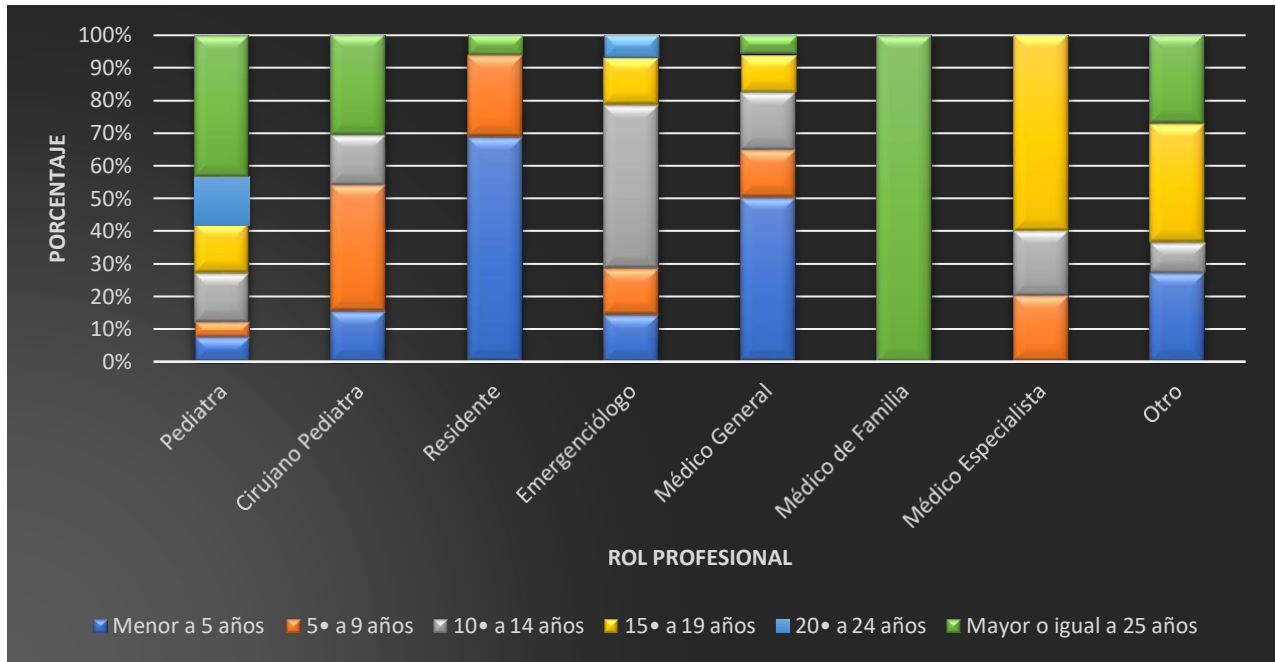


Gráfico 21. Comparación de la experiencia laboral de los médicos encuestados contra la pregunta del manejo inicial del paciente en el caso clínico 1. (N: 217 participantes)

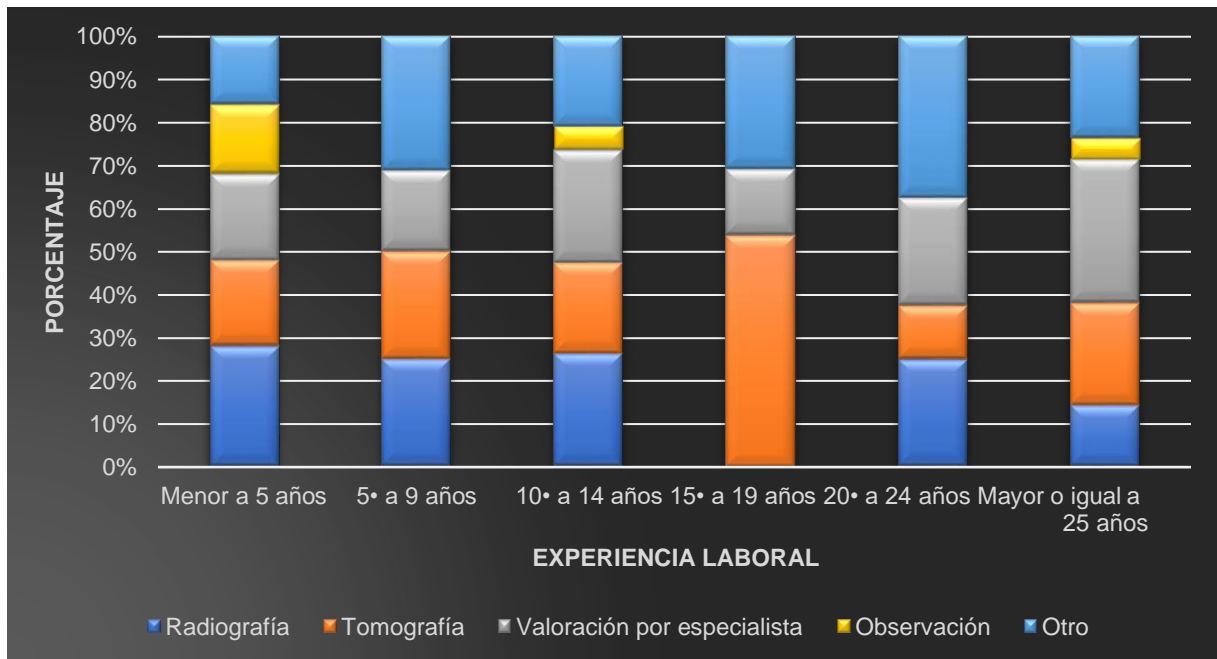


Gráfico 22. Comparación de experiencia laboral de los médicos encuestados contra la pregunta de cómo cambia el manejo la radiografía de cráneo realizada en el caso clínico 1. (N: 102 participantes)

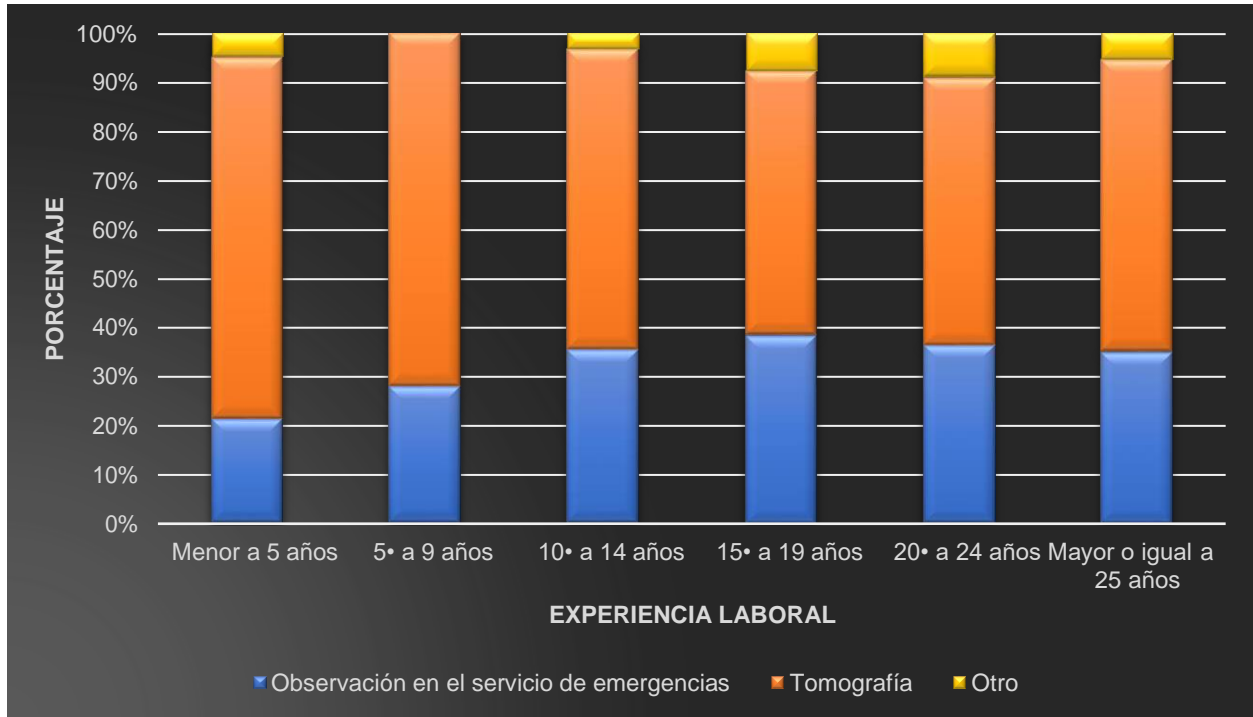


Gráfico 23. Comparación de experiencia laboral de los médicos encuestados contra la pregunta de cuánto tiempo observaría al paciente del caso clínico 1. (N: 50 participantes)

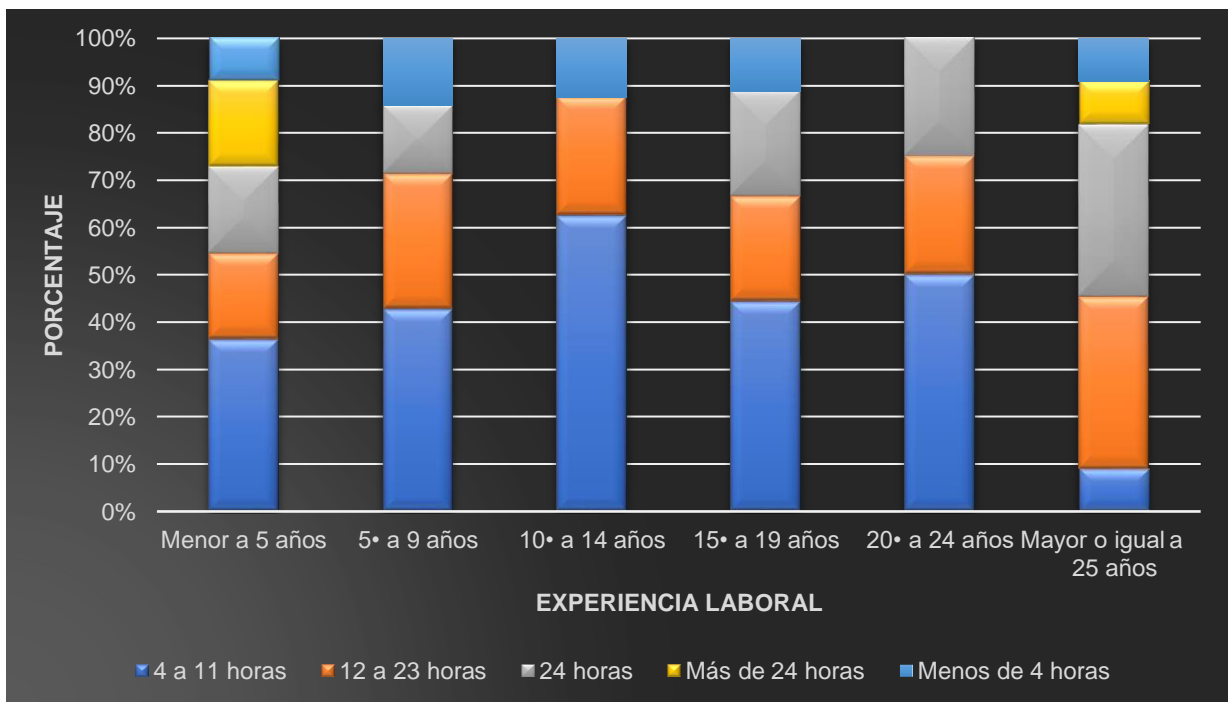
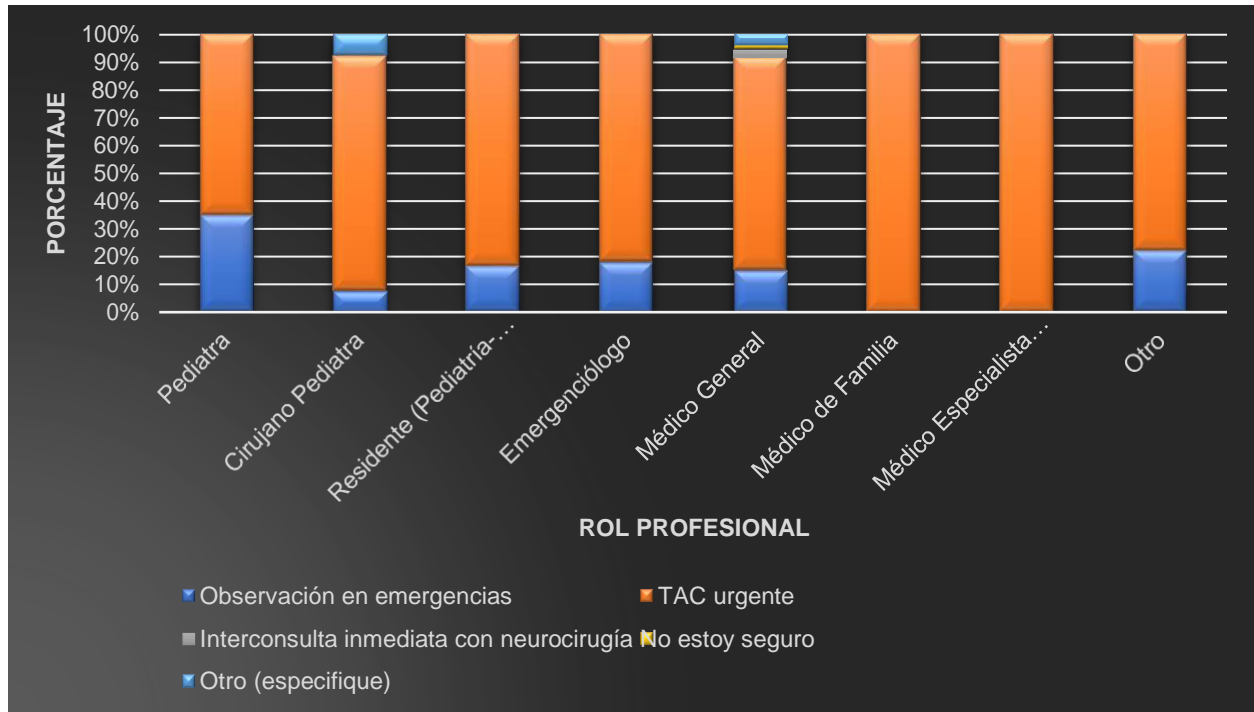


Gráfico 24. Comparación del rol profesional de los médicos encuestados contra la pregunta del manejo inicial del paciente en el caso clínico 2. (N: 164 participantes)



ANEXO 3: Reglas de decisión clínica

1. PECARN

Para menores de dos años:

Se recomienda tomografía de cráneo en pacientes con GCS= 14, o con otros signos de alteración del estado mental o con fractura de cráneo palpable.

En caso de que el paciente presente un hematoma occipital, parietal o temporal, o historia de pérdida de consciencia por más de cinco segundos, con mecanismo de trauma severo o que de acuerdo con el padre no se comporta con normalidad, se debe considerar observar a paciente por un periodo de dos a cuatro horas o realizar una tomografía de sistema nervioso central.

Si no cumple ninguna de las condiciones anteriores, no se recomienda tomografía de cráneo.

Para mayores de dos años:

Se recomienda tomografía de cráneo en pacientes con GCS= 14, o con otros signos de alteración del estado mental o con signos de fractura de base de cráneo.

En caso de que el paciente presente historia de pérdida de la consciencia, vómitos, cefalea severa, o mecanismo severo se debe considerar observar al paciente por un periodo de dos a cuatro horas o realizar una tomografía de sistema nervioso central.

Si no cumple ninguna de las condiciones anteriores, no se recomienda tomografía de cráneo.

2. CHALICE (Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head injury)

Se requiere de una tomografía de cráneo si alguno de los siguientes criterios está presente:

Historia

- Presencia de pérdida de conciencia de > 5 min de duración.
- Historia de amnesia (ya sea anterógrada o retrógrada) de > 5 min de duración.
- Somnolencia anormal (definida como somnolencia superior a la esperada por el médico examinador).
- ≥ 3 vómitos después de una lesión en la cabeza (un vómito se define como un episodio discreto único de vómitos).
- Sospecha de lesión no accidental
- Convulsiones después de una lesión en la cabeza en un paciente que no tiene antecedentes de epilepsia.

Examen Físico

- Glasgow Coma Score (GCS) <14, o GCS <15 si <1 año.
- Sospecha de lesión craneal penetrante o deprimida, o fontanela tensa.
- Signos de una fractura basal del cráneo (definida como evidencia de sangre o líquido cefalorraquídeo del oído o la nariz, ojos de panda, signo de Battle, hemo tímpano, crepitación o lesiones faciales graves).
- Signo neurológico focal positivo (definido como cualquier signo neurológico focal, incluyendo anormalidad motora, sensorial, de coordinación o refleja).
- Presencia de hematomas, hinchazón o laceración > 5 cm si tiene <1 año.

Mecanismo del Trauma

- Accidente de tráfico de alta velocidad, ya sea como peatón, ciclista u ocupante (definido como accidente con velocidad > 40 mph).
- Caída de > 3 m de altura.
- Lesión de alta velocidad de un proyectil o un objeto.

Si ninguna de las variables anteriores está presente, el paciente tiene bajo riesgo de patología intracraneal y por lo tanto no se recomienda la tomografía de sistema nervioso central.

3. CATCH (Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head injury)

La tomografía computarizada de la cabeza solo se requiere para niños con lesiones leves en la cabeza y cualquiera de los siguientes hallazgos:

Alto riesgo (Correlaciona con necesidad de intervención neurológica)

- GCS <15 a las dos horas después de la lesión.
- Sospecha de fractura de cráneo abierta o deprimida.
- Historia de empeoramiento del dolor de cabeza.
- Irritabilidad en el examen físico.

Riesgo medio (Correlaciona con lesión cerebral en la tomografía)

- Cualquier signo de fractura de base de cráneo (Ejm: Hemo tímpano, ojos de "mapache", otorrea o rinorraquia, signo de Battle).
- Hematoma grande y blando del cuero cabelludo.
- Mecanismo de lesión peligroso (Ejm: Colisión de vehículos automotores, caída de ≥ 3 pies (91 cm) o 5 escaleras, caída de una bicicleta sin casco).

El trauma de cráneo leve se define para esta regla como una lesión en las últimas 24 horas asociada con pérdida de conciencia, amnesia, desorientación, vómitos persistentes (más de un episodio) o irritabilidad persistente (en un niño <2 años) con GCS 13–15.