



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLÍVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TG-12-04

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. CARLOS GARCÍA Prof. MAGDELIA ARENAS y Prof. ANA MARIA SANTOS, Reunidos en: SALON DE CLASES DEL SERVICIO TRAUMATOLOGIA Y ORTOPLASIA, Hospital Ruiz y Páez, a la hora: 11:30 AM Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

ESTUDIO CLINICO - EPIDEMIOLOGICO DE FRACTURAS ABIERTAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO RUIZ Y PÁEZ CIUDAD BOLÍVAR EDO. BOLÍVAR PERIODO 2017-2022.

Del Bachiller Hernández Muñoz Emmanuel Josue C.I.: 26512588, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 15 días del mes de 10 de 2024

Prof. CARLOS GARCÍA
 Miembro Tutor

Prof. MAGDELIA ARENAS
 Miembro Principal

Prof. ANA MARIA SANTOS
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRÍGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado

ORIGINAL DACE





UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLÍVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TG-12-04

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. CARLOS GARCÍA Prof. MAGDELIA ARENAS y Prof. ANA MARIA SANTOS, Reunidos en: Salón de clases del Servicio de Traumatología y Ortopedia, Hospital Ruiz y Páez, a la hora: 11:30 AM

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

ESTUDIO CLINICO - EPIDEMIOLÓGICO DE FRACTURAS ABIERTAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO RUIZ Y PÁEZ CIUDAD BOLÍVAR EDO. BOLÍVAR PERIODO 2017-2022.

Del Bachiller Yabulla Díaz Cirilo Junior C.I.: 26655192, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 15 días del mes de 10 de 2024

Carlos García
 Prof. CARLOS GARCÍA
 Miembro Tutor

Magdalena Arenas
 Prof. MAGDELIA ARENAS
 Miembro Principal

Ana María Santos
 Prof. ANA MARIA SANTOS
 Miembro Principal

Iván Amaya Rodríguez
 Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado



ORIGINAL DACE



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“DR. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA”
COMPLEJO HOSPITALARIO “RUIZ Y PAEZ”

**ESTUDIO CLÍNICO- EPIDEMIOLÓGICO DE FRACTURAS ABIERTAS EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO RUIZ Y PAEZ CIUDAD
BOLÍVAR EDO. BOLÍVAR PERIODO 2017-2022.**

Asesor(es):
Dr. Carlos García
C.I 11.833.087

Trabajo de grado presentado por:
BR. Hernández Muñoz Emmanuel Josué
C.I 26.512.588
BR Yabulla Díaz Cirilo Junior
C.I 26.655.192

Ciudad Bolívar, Octubre 2024

INDICE

INDICE	iv
AGRADECIMIENTO	vi
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA.....	x
DEDICATORIA.....	xi
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACION.....	17
OBJETIVOS.....	18
Objetivo general.....	18
Objetivos específicos	18
METODOLOGÍA	19
Tipo de investigación:.....	19
Universo y muestra:	19
Criterios de inclusión:.....	20
Criterios de exclusión:	20
Procedimiento	20
Instrumentos de recolección de datos	21
Recursos materiales	21
Análisis e interpretación de los datos	21
Instituciones Y Personal Participante	22
Personal participante:.....	22
Calendario Y Horario De Actividades.....	22
RESULTADOS	23
Tabla N°1.A	23
Tabla N°1B	24
Tabla N° 2	25

Tabla N° 3	26
Tabla N° 4	27
Tabla N° 5	28
Tabla N°6	29
Tabla N°7	30
Tabla N°8	31
Tabla N°9	32
DISCUSIÓN.....	33
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXO Y APÉNDICE	46
Apéndice A	49
Apéndice B	50
Apéndice C	51
Apendice D	52

AGRADECIMIENTO

Al único Dios todo poderoso, por su infinito amor y sus bendiciones durante toda mi vida, por guiarme y nunca dejarme caer, por ser mi paz y mi consuelo, por demostrarme que nunca estoy sola ni lo estaré, y que mi vida siempre estará en sus manos.

A mi Padres María y Manuel por ser los pilares que me motivaron para seguir adelante recordando con gratitud los innumerables sacrificios que han realizado para darme la mejor educación y brindarme todas las oportunidades. Su ejemplo de vida han sido la luz que ha iluminado mi camino y me han enseñado el valor del esfuerzo y perseverancia.

A mi familia que directa e indirectamente han contribuido con un pequeño aporte para mi carrera y vida en especial para mi Hermano José Hernández que siempre me brindo una mano en los momentos que más lo necesite y me ayudo en todo lo que podía, Mi tía Johana Suarez por siempre creer en mí y ver el potencial que tenía para llegar al lugar donde ella esta y poder llamarnos colega.

A esos amigos y personas especiales, Gustavo Casanova por compartir parte de la carrera mi lado y estar en la buena y las malas, YorgelisGuararisma por compartir, ayudarme, apoyarme en los momento más duro te agradezco mucho por lo que hiciste fuiste una parte importante de mi vida y a esos compañero que compartieron pequeños momento a mi lado muchas gracias.

A mi “Team Crisis” gracias a ellos pude compartir el mejor internado que pude haber imaginado fueron momento de risas y angustia que vivimos juntos e hicieron que se ganaran mis respecto y orgullo porque me demostraron que podíamos ser los

mejores, en especial mi amiga Nathalie que en los momentos más desafiantes, cuando el estrés y la duda amenazaban con nublar mi visión, tu estuviste ahí ofreciéndome tu hombro escuchando con paciencia y brindándome la perspectiva que necesitaba para recobrar el rumbo, tu amistad leal y sincera ha sido un tesoro invaluable.

A mi compañero de tesis, amigo y hermano, Cirilo Yabulla quien ha sido mi compañero de aventura, te agradezco todo por esos buenos y malos momentos vivido que tuviste codo con codo a mi lado batallando, por tus palabras de aliento, tus abrazos reconfortantes y tu confianza inquebrantable en mi han sido el motor que ha impulsado a superar cada obstáculo y a alcanzar esta meta tan anhelada, Te Quiero Hermano.

HERNANDEZ, EMMANUEL

AGRADECIMIENTO

A Dios primeramente, que ha sido mi norte y mi pilar, quien me ha mostrado el mundo hermoso de la medicina y a través de diferentes experiencias ha confirmado en mí, el camino correcto, lo que me hace confiar en su propósito y en que su tiempo es perfecto.

A mis padres Cirilo Yabulla y YoxelysDiaz, que desde un inicio me han inculcado los valores necesarios para persistir en esta carrera, manteniendo mis principios y mi visión, permitiendo que fuera posible transformar este sueño en una meta, sin dejar que me rindiera en los momentos más duros.

A toda mi familia, donde cada uno en el momento perfecto ha aportado un granito de arena que ha sumado en mi camino por esta carrera, especialmente mi abuela Maris Moreno, quien me ha brindado un amor puro e incondicional, y mis hermanos StivenYabulla y YoxcirisYabulla los cuales con sus sonrisas y admiración a mi persona han sido más de una vez fuente de energía para impulsarme con más fuerza.

A todos aquellos amigos que se sienten como familia, los cuales de forma pasajera o permanente han sido parte de mi historia y muchas veces apoyo necesario para mantener la motivación y las ganas de seguir adelante, donde destacan Edgar Rivas, AmilkarRodriguez, Raul Alcoba, Siulmarys Rivas, Melany Romero y María Rivas.

A mi “Team Crisis” especialmente a Yennluis Vargas, Paola Rasse y Nathalie Hernández quienes hicieron de mi internado una temporada de mayor aprendizajes y

me brindaron su amistad, a quienes le guardo un profundo respeto y cariño y confié en que tienen prohibido el fracaso, son geniales y serán grandes médicos, los quiero.

A mi compañero de tesis, amigo y hermano Emmanuel Hernández, el destino quiso que emprendiéramos este viaje juntos y no hay otra persona con quien quiera cerrar esta etapa, alguien que me ha brindado la mano en los momentos que lo he necesitado, junto con su madre, que ya es como la mía, la señora María Muñoz

YABULLA, CIRILO JUNIOR.

DEDICATORIA

A Dios, el creador del universo, la fuente de toda sabiduría y fortaleza. Gracias, Señor, por guiarme en este arduo pero gratificante camino, por iluminar mi mente y llenar mi corazón con tu infinito amor. Sin tu presencia y tu gracia, nada de esto habría sido posible.

A mis amados padres y hermano quienes con su incondicional amor, paciencia y sacrificio me han brindado las herramientas necesarias para alcanzar este logro. Gracias por creer en mí, por alentarme a perseguir mis sueños y por estar siempre a mi lado, incluso en los momentos más difíciles. Sus consejos, su apoyo inquebrantable y su fe en mí han sido el pilar fundamental que me ha sostenido a lo largo de esta jornada

A mis amigos, quienes han sido mi familia elegida, mi red de apoyo y mi fuente de alegría en este recorrido. Gracias por su compañía, por sus risas, por sus palabras de aliento y por estar siempre ahí, incluso en los momentos más difíciles.

A la Universidad De Oriente, institución que me ha acogido y brindado la oportunidad de formarme académicamente. Gracias a sus docentes, quienes con su dedicación, sabiduría y pasión por la enseñanza, han moldeado mi intelecto y avivado mi sed de conocimiento. Gracias por desafiarme a pensar más allá de lo evidente y por inspirarme a ser una mejor versión de mí mismo. A todos ustedes, dedico este logro con profunda gratitud y amor.

HERNANDEZ, EMMANUEL

DEDICATORIA

A Dios, con el todo y sin el nada, quien será el ser supremo que jamás me ha abandonado ni me abandonara, al dedico cada uno de mis logros, mis días y mis triunfos.

A mi madre, que nunca lo dudo, ni se freno bajo ninguna circunstancia a ayudarme a lograr esta meta. Trabajó, e hizo lo posible y lo imposible aun con lo difícil que ha sido con cada una de las eventualidades que nos han suscitado, ella ha estado fuerte como un roble y nunca ha faltado su amor y su motivación, esta logro también es tuyo mamá.

A esas madres que me regalo la vida, Sra. Camen y Meudis Urbano, las cuales me abrieron las puertas de su casa y me apoyaron sobre todo en los días más duros, les guardo un inmenso cariño y agradecimiento, este logro también es de ustedes.

A mis profesores, quienes me han ayudado a subir cada peñaldo en pro de mi formación, cada uno ha aportado no solo conocimientos sino también lecciones de vida, dentro de ellos mi Tutor de Tesis Dr. Carlos García quien sin dudar lo acepto acompañarnos en esta aventura y aunque ha sido largo el camino, tengo la certeza que fue la mejor elección.

YABULLA, CIRILO JUNIOR



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“DR. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA”
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO “RUIZ Y PAEZ”

RESUMEN

ESTUDIO CLINICO- EPIDEMIOLÓGICO DE FRACTURAS ABIERTAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO RUIZ Y PÁEZ CIUDAD BOLÍVAR EDO. BOLÍVAR PERIODO 2017-2022.

Tutor: Dr. Carlos García
Josué

Autores: Br. Hernández Muñoz Emmanuel

Br. YabullaDiaz Cirilo Junior

Las fracturas abiertas en pacientes pediátricos representan un problema considerable para la salud pública debido a su impacto, secuelas físicas y complicaciones. **Objetivo general:** Desarrollar un estudio clínico-epidemiológico de fracturas abiertas en pacientes pediátricos en el servicio de pediatría del Complejo Universitario Ruiz y Páez Ciudad Bolívar Edo. Bolívar Periodo 2017-2022. **Metodología:** descriptivo, retrospectivo y analítico de corte transversal, no experimental. La muestra estuvo conformada por 43 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; se realizó una ficha para la recolección de datos socio-demográficos y clínico-epidemiológicos. **Resultados:** El año 2018 arrojó el 37,2% (n=16) de fracturas abiertas en pacientes pediátricos, entre abiertas y cerradas el mismo año representó el 30,0% (n=102), los escolares representaron 79% (n=34), el sexo masculino constituyó 79% (n=34), el 93% (n=40) indicó como procedencia el estado Bolívar, de los cuales 60,5% (n=26) pertenecía al municipio Angostura del Orinoco, el mecanismo productor de la lesión 44,2% (n=19) fue caída de altura, el 39,5% (n=17) de los casos fueron Gustilo y Anderson tipo II, las manifestaciones clínicas habituales fueron limitación funcional, dolor y sangrado en 100% (n=43), 97,7% (n=42) y 55,8% (n=24) respectivamente, las cefalosporinas fueron el grupo de antibióticos más utilizado 60,5% (n=26), en tiempo hospitalario el 44,2% (n=19) estuvieron hospitalizados menos de 10 días, el 67,4% (n=29) de los pacientes no presentaron complicaciones. **Conclusión:** El año 2018 reportó la mayor cantidad de casos, tanto de fracturas abiertas como cerradas, hubo mayor afectación en el grupo escolar y del sexo masculino, de procedencia local cuyo mecanismo productor principal fue caída de altura, predominó Gustilo y Anderson tipo II, dentro de las manifestaciones clínicas las más frecuentes fueron limitación funcional, dolor y sangrado, se usaron en la mayoría de los pacientes cefalosporinas, la estancia hospitalaria más habitual fue menor a 10 días y la mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones.

Palabras Clave: Fracturas abiertas, traumatología, pediatría, niños, Gustilo y Anderson.

INTRODUCCIÓN

El trauma constituye la causa más frecuente de muerte y discapacidad en la niñez, anualmente, más de 10 millones de niños se lesionan en los Estados Unidos y requieren tratamiento de sus lesiones en el departamento de urgencias, así mismo, más de 10.000 niños mueren en los Estados Unidos por lesiones severas. Las prioridades de evaluación y tratamiento en el niño traumatizado son las mismas que las del adulto, sin embargo, las características anatómicas y fisiológicas únicas de los niños se combinan con los mecanismos comunes de lesión para producir patrones de lesión específicos; siendo los casos más graves de traumatismo pediátrico los que tienen compromiso a hueso y órganos.(1)

El politraumatismo es la principal causa de muerte e incapacidad en niños mayores de 1 año. El 80% son traumatismos cerrados y dos tercios asocian lesiones cerebrales (las cuales suponen el 75% de las muertes). Los mecanismos y las características del paciente pediátrico hacen suponer que, ante cualquier traumatismo de elevada energía, todos los órganos pueden lesionarse hasta que no se demuestre lo contrario. (2)

Las fracturas pediátricas son muy frecuentes, estas se diferencian con las del adulto por las características propias del hueso infantil. La incidencia y los mecanismos son multifactoriales y evolucionan a medida que los niños crecen, en respuesta a los cambios en el desarrollo físico, la masa ósea, la geometría, la maduración y los estilos de vida. Las edades durante las cuales ocurren las velocidades máximas de crecimiento están asociadas con un mayor riesgo. Otros factores incluyen el tipo de actividad como la participación en deportes de contacto y el peso corporal, que conduce a una mayor tasa de caídas y riesgo de fracturas. (3)

Las fracturas, en general, son muy comunes en niños y constituyen la cuarta lesión más común entre menores de seis años. De los 0 a los 16 años sufren, al menos, una fractura el 42% de los niños y el 27% de las niñas. La mayor incidencia en niños es alrededor de los 15 años y, en niñas, alrededor de los 12 años. Las localizaciones más frecuentes son: 45,1% en el radio (dominando en su metáfisis y fisis distal), 18,4% en el húmero (dominando metáfisis y fisis distal), 15,1% en la tibia, 13,8% en la clavícula y 7,6% en el fémur. Las fracturas que afectan a los cartílagos de crecimiento (fisis) representan el 21,7% de las lesiones. Las fracturas de cadera y raquis son menos frecuentes. Menos del 1% de las fracturas pediátricas corresponde a las fracturas de cadera. En comparación con el resto de las fracturas pediátricas, las de cadera presentan mayores complicaciones y evoluciones menos favorables. (4)

El riesgo de que se produzca una fractura durante la infancia y la adolescencia es de 180 por 1000 niños, o aproximadamente 1 de cada 5 niños. Los hombres son más propensos a las fracturas que las mujeres en todos los grupos de edad y tienen casi el doble de probabilidades de sufrir una fractura. Se ha encontrado un riesgo de sufrir una fractura durante toda la vida para niños de 0 a 16 años de 42% al 64%, y para las niñas, 27% a 40%. (5)

Se estima que un tercio de todos los niños sufre al menos una fractura antes de los 17 años y que las fracturas en general, constituyen el 9% de todas las lesiones en niños que consultan a los servicios de salud, el 35% de los ingresos pediátricos al servicio de urgencias, el 20% de las hospitalizaciones pediátricas y el 65% de los ingresos quirúrgicos y ortopédicos. Con respecto a la distribución y el patrón de fracturas en niños, estudios previos reportan una mayor frecuencia en sexo masculino, siendo las fracturas de radio distal las más comunes, seguidas por las fracturas supracondíleas de húmero y fracturas diafisarias del antebrazo. Además, por cada tipo

de fractura se registra un pico de incidencia por grupo de edad y se calcula una incidencia general de 35-62 casos por 10.000 niños por año. (6)

Las fracturas en los niños presentan características que en su evolución y comportamiento, así como en la valoración del tratamiento, se diferencian de las del adulto. El niño no es un adulto pequeño, sino que su aparato locomotor presenta unas características que no se dan en el adulto. La presencia de zonas de crecimiento (fisis), cuya lesión puede producir deformidades o acortamiento. El periostio está más vascularizado, tiene mayor componente celular que en el adulto y, por tanto, mayor capacidad de formación ósea. Los huesos tienen un diferente módulo de elasticidad. Por tanto, los huesos infantiles tienen una mayor capacidad de absorber los traumatismos y una mayor capacidad de remodelación, determinada por la localización de la fractura y la edad. A menor edad, mayor capacidad. Así, en el neonato esa capacidad es máxima, consiguiéndose con facilidad restituciones de la integridad. (7)

A nivel de los huesos largos las lesiones traumáticas difieren con el adulto, ya que los niños presentan frecuentemente fracturas corticales conocidas como fracturas en tallo verde, fracturas por impactación o en rodete cuya semiología puede engañar ya que el signo más importante es el dolor en el punto de la lesión con escasa impotencia funcional, escaso aumento de volumen, sin deformidad si no hay angulación y no hay crepitación ósea ni motilidad anormal. Estas lesiones se producen generalmente en las metáfisis óseas. Otra lesión exclusiva del niño corresponde a la disyunción fractura de la fisis que puede incluir ya sea la metáfisis, la epífisis o ambas, lo que cambia su tratamiento y conducta a tomar. (8)

Un término que es importante diferenciar de las fracturas abiertas son las fracturas expuestas, las cuales se definen como una ruptura de la piel que genera una comunicación entre el medio externo y la fractura y/o su hematoma. Son consideradas emergencias ortopédicas debido al alto riesgo de contaminación y potencial de

infección. En la edad pediátrica, constituyen entre un 0.7-2% de todas las fracturas. Ocurren, usualmente, como consecuencia de traumatismos de alta energía como precipitaciones o accidentes de tránsito y afectan con mayor frecuencia el antebrazo y la tibia. Los niños presentan fracturas con mayor estabilidad que los adultos. Además, su consolidación es más veloz y de mejor calidad debido a que cuentan con un periostio más grueso y vascularizado (9)

Algunos autores utilizan el término fractura expuesta para describir específicamente una fractura en la que el hueso fracturado se encuentra visible a través de la piel, mientras que el término fractura abierta se utiliza para describir cualquier fractura en la que se produce una comunicación entre el hueso fracturado y el exterior. En resumen la fractura expuesta es un término más general que se utiliza para describir cualquier fractura en la que el hueso roto se expone, mientras que fractura abierta se refiere específicamente a una fractura en la que el hueso fracturado atraviesa la piel. En cualquier caso, ambas son lesiones graves que requieren atención médica inmediata debido al riesgo de infección y otros problemas asociados con la exposición del hueso fracturado al medio ambiente. La complicación más grave y frecuente de una fractura expuesta o abierta es la infección. (10)

La presencia de una fractura con exposición de hueso ha sido sinónimo de amputación, infección profunda o muerte durante el primer mes. La infección profunda con osteomielitis, tras una fractura abierta, continua siendo una complicación temida y devastadora de las fracturas expuestas. La piel representa la principal barrera mecánica contra la infección, y cuando se produce una fractura abierta la herida resulta contaminada de inmediato por flora de la piel o ambiental. Los tejidos blandos desvitalizados son un entorno ideal para la proliferación bacteriana, y si no se plantea un tratamiento precoz que incluya el desbridamiento, tratamiento con antibióticos y fijación, el riesgo de infección es muy alto. (11)

El tejido vivo es la mejor defensa contra la infección. Los tejidos con baja perfusión ofrecen el mejor medio a la proliferación bacteriana. Uno de los pilares del tratamiento de las fracturas abiertas es extirpar aquellos tejidos que no se encuentran en condiciones de defenderse de los gérmenes. La extirpación de los tejidos muertos, no elimina por completo los microorganismos, pero reduce su número de forma significativa y los microbios restantes tienen mucha más dificultad para proliferar en los tejidos vivos que quedan. Las fracturas abiertas se acompañan frecuentemente de pérdida de partes blandas que el desbridamiento puede ampliar, otro paso fundamental para conseguir una extremidad funcional es la cobertura de esta pérdida. (11)

La epidemiología de las fracturas pediátricas abiertas aún no se conoce por completo. La incidencia varía de un centro a otro, pero la mayoría de los autores coinciden en que comprenden del 2 al 9% de todas las fracturas pediátricas, mientras que las estimaciones varían del 0,7 al 25%. Se ha encontrado que las lesiones en otras regiones del cuerpo llegan al 25%-50% en niños que presentan fracturas abiertas. Las fracturas abiertas son más comunes en los niños, probablemente debido al aumento de las actividades al aire libre. (12)

Muchas son las formas en las que se puede producir un traumatismo es por medio de la cinemática que se describe el movimiento del mismo, si se hace de forma detallada se puede llegar a suponer que lesión puede tener un paciente en un porcentaje que gira alrededor del 90%. La historia clínica con una descripción amplia de lo ocurrido en las diferentes fases del trauma, antes durante y después, ayuda de forma significativa a tener una aproximación diagnóstica acertada. En la fase precolisión se debe incluir todos los acontecimientos que anteceden el suceso generador del trauma, como lo son el consumo de alcohol o drogas, la posición que ocupaba en el vehículo en el caso de accidentes de tránsito, si utilizaba o no casco y/o

cinturón de seguridad, las condiciones de la vía, si fue una caída, se debe describir la altura y que la ocasiono, si son lesiones penetrantes, porque fueron producidas. (13)

Los traumatismos pueden clasificarse en contusos y penetrantes. En el traumatismo penetrante las lesiones son generadas por la destrucción de estructuras en la trayectoria de un objeto. En el traumatismo contuso, las lesiones son ocasionadas por cizallamiento y compresión, el primero de estos se debe al cambio de velocidad de un objeto con respecto de otro y en la compresión por el atrapamiento que genera un órgano a otro. (14)

El abordaje inicial de individuos pediátricos con fracturas expuestas consiste en evaluar el ABC (del inglés airway, breathing, circulation, que traduce en «vía aérea, buscar respiración y circulación») de la reanimación cardiopulmonar o RCP básica y asegurar la columna cervical. De igual manera, los sujetos deben ser valorados con los algoritmos del soporte vital avanzado pediátrico (del inglés pediatricadvancedlifesupport, PALS) y del soporte vital avanzado en trauma (del inglés advanced trauma lifesupport, ATLS). Un acceso venoso debe ser instalado para iniciar la resucitación con cristaloides junto con la administración de antibióticos intravenosos de manera oportuna. Si no es fácil obtener un acceso venoso periférico, la instalación de un acceso intraóseo es posible y debe ser considerada. Posteriormente, se deberá administrar una dosis de toxoide tetánico e inmunoglobulina antitetánica humana, puesto que no debe asumirse que el esquema de vacunación de la persona está actualizado. (15)

Una vez se haya estabilizado al paciente y/o se hayan descartado condiciones que pongan en riesgo inmediato su vida se procederá con la valoración ortopédica. Es fundamental para el médico obtener la información acerca del mecanismo de trauma con el fin de abordar las lesiones de acuerdo a su severidad, evaluar posibles lesiones asociadas y valorar la extensión de contaminación de la fractura. Además, se debe

indagar sobre el estado de vacuna antitetánica. Una dosis de toxoide tetánico (0.5mL intramuscular) debe ser administrada a todo paciente que no haya recibido una vacuna antitetánica en los últimos 5 años o si se desconoce su esquema de vacunación. Se debe realizar inspección, palpación, y valoración neurovascular en todas las extremidades. (16)

Un estudio evidenció que 11% de las fracturas expuestas de antebrazo presentaron síndrome compartimental, 11% lesión nerviosa y 2% lesión vascular, por esta razón es importante una valoración neurovascular pronta y completa. Se sospechará de síndrome compartimental ante compartimentos tensos o en pacientes que presenten dolor desproporcionado a la extensión pasiva del mismo. Debe inspeccionarse la herida para descartar sangrado, lesiones a estructuras vecinas, daño a tejidos blandos, exposición ósea y contaminación. Previo a trasladar al paciente a toma de imágenes o a sala de operaciones se debe tratar de realinear con leve tracción aquellas fracturas con grandes deformidades para minimizar el daño a tejidos blandos. (17)

La clasificación se debe realizar a la llegada del paciente al servicio de emergencias posterior a ser estabilizado. El sistema de clasificación más utilizado incluso en pediatría es el de Gustilo y Anderson modificada. Una fractura abierta tipo I es aquella con una herida de menos de 1 cm de extensión con mínimo daño a tejido blando, conminución y contaminación. Las tipo II presentan heridas de 1-10cm, no tienen conminución significativa y la calidad del tejido blando es adecuado para la cobertura de la herida. (18)

Las fracturas tipo III se subdividen en A, B y C. Las IIIA son fracturas con heridas mayores a 10cm, segmentadas o conminutas, con alta contaminación, pero con adecuado tejido blando para su cobertura. Las IIIB tienen daño extenso de tejido blando que requieren procedimientos para cobertura, con desprendimiento de

periostio, hueso expuesto y contaminación significativa. Las tipo IIIC asocian lesión vascular que requiere reparación inmediata. (18)

En la valoración inicial la extensión de daño a tejido blando puede ser subestimada. En múltiples ocasiones el tipo de fractura según Gustilo y Anderson varía entre el establecido en la valoración a la llegada y el que se observa en sala de operaciones. Por esta razón, el tipo de fractura definitivo se establecerá al momento de la cirugía. Cabe mencionar que, a pesar del probable cambio en la clasificación durante el momento de la cirugía, es de suma importancia realizar un estadiaje inicial lo más pronto y preciso que se pueda, ya que de este dependerá la elección inicial de terapia antibiótica. (19)

Existen también otras clasificaciones como la clasificación MESS por sus siglas en inglés (MangledExtremitySeverity Score), que se utiliza en traumatismos severos. Este se basa en criterios objetivos para ayudar a los cirujanos a decidir entre procedimientos de salvamento o amputación de la extremidad afectada. (19)

Uno de los pilares de su manejo es la prevención de infección. La contaminación proveniente del ambiente al momento en el que ocurre la fractura aumenta el riesgo de infección subsecuente. Un estudio reciente concluyó que por cada minuto que se retrase el paciente en acudir a un centro de salud la probabilidad de infección aumenta en un 1%. Las fracturas tipo III han sido asociadas a una mayor tasas de infección en comparación con las tipo I y II. Se ha observado cierta evidencia que hace pensar que niños de 12 años o mayores presentan mayores tasas de infección que niños menores de 12 años, por este motivo la edad es un factor a tomar en cuenta al determinar el riesgo de infección. (20)

La administración temprana de antibiótico juega un papel fundamental en reducir el riesgo de infección. La evidencia indica que existe una importante

disminución en la tasa de infecciones cuando se inicia cobertura antibiótica antes de cumplir 3 horas tras el trauma. En cuanto a la duración de la terapia antibiótica no se ha llegado a un consenso; sin embargo, muchos investigadores recomiendan que se limite a un periodo de 24-72h ya que no se ha evidenciado diferencia en las tasas de infección en pacientes que reciben tratamientos prolongados. (20)

Como recomendación inicial se encuentra la familia de las cefalosporinas por su acción contra agentes gram positivos y gram negativos. Los autores han llegado al consenso de que la primera línea de tratamiento es una cefalosporina de primera generación. En fracturas severas tipo II y III se deberá agregar gentamicina. En el caso de fracturas que ocurran en ambientes altamente contaminados con posible riesgo de crecimiento de patógenos anaerobios, se deberá agregar cobertura contra anaerobios y especies de *Clostridium*. En pacientes con alergias a la penicilina o cefalosporinas la alternativa será la clindamicina. (21)

A pesar del aumento en la incidencia de infecciones por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente adquiridas en la comunidad, no existe suficiente evidencia que respalde el uso de clindamicina, vancomicina o similares en lugar de cefazolina como profilaxis en las fracturas expuestas. (21)

A pesar de que existe evidencia de que la ciprofloxacina puede tener efecto similar a la gentamicina en fracturas tipo I o II en adultos, no es un agente utilizado en población menor de 18 años por su asociación a condropatía y retraso en la consolidación ósea; por tanto, se descarta como una alternativa de tratamiento en población pediátrica. Existen factores a tomar en cuenta que pueden aumentar el riesgo de infección. Entre ellos, el principal es el fallo en brindar pronta y adecuada cobertura antibiótica al paciente. También influye la presencia de agentes multiresistentes, tiempo extendido entre el momento del trauma y el inicio del

tratamiento antibiótico, daño extenso a tejidos blandos, fracturas expuestas de tibia, entre otros. (22)

A pesar de que tradicionalmente se ha dicho que el lavado y desbridamiento debe ocurrir en las primeras 6-8 horas posteriores al trauma, existe poca evidencia que respalde esta práctica. Estudios en población pediátrica indican que no hay beneficio en el lavado y desbridamiento urgente (en las primeras 6 horas), en tanto que se haya iniciado prontamente el tratamiento antibiótico. Las complicaciones dependen más del grado de la fractura que del tiempo en el que se realice el lavado. Se sugiere, de manera general, que se realice el lavado y desbridamiento en las primeras 24 horas. Existen casos excepcionales, en los que se indica una exploración quirúrgica inmediata como lo son fracturas altamente contaminadas, compromiso vascular de la extremidad, exposición de huesos largos o daño de tejido blando severo. (23)

Lavado y desbridamiento ambos son pilares en el manejo de las fracturas expuestas. El objetivo es eliminar la contaminación y todo tejido no viable; esto incluye piel, tejido subcutáneo, músculo y/o hueso. Al retirarlos se eliminan fuentes de crecimiento bacteriano y, con la ayuda de la alta vascularización ósea, facilitan el alcance del antibiótico sistémico a la zona. El desbridamiento debe ir siempre de la mano del antibiótico. La tasas de infección en fracturas manejadas únicamente con desbridamiento es de hasta 13.9%, mientras que asociada a antibiótico disminuye a un 2.3%. (24)

Es importante recalcar que el desbridamiento inicial en población pediátrica debe ser más conservador que en los adultos. La diferencia en el lavado y desbridamiento inicial entre población pediátrica y adulta radica principalmente en el mayor potencial de reparación ósea que presentan los niños. En ellos se recomienda conservar fragmentos con viabilidad incierta ya que estos se pueden incorporar a la

consolidación de la fractura más adelante. En cuanto a la irrigación no existe una recomendación estipulada para la población pediátrica, pero se sabe que la irrigación excesiva a altas presiones puede aumentar el riesgo de síndrome compartimental por extravasación al tejido blando. Además, las altas presiones pueden ser deletéreas para la reparación del hueso. (25)

Comúnmente se evitaba el cierre de la herida tras el desbridamiento inicial para permitir salida de cualquier residuo de infección. Reciente evidencia sugiere que fracturas tipo I o II pueden cerrarse con un drenaje posterior al lavado en el caso de que no haya habido daño extenso a tejido blando ni condiciones de alta contaminación. Sin embargo, se debe individualizar cada caso. En caso de que se requiera un segundo lavado se reabrirá la herida. (26)

En fracturas de mayor severidad, con daño extenso a tejido blando que imposibilita su cierre se requiere manejo multidisciplinario para elaborar un plan de cierre. Se ha visto que la terapia de cierre asistido por vacío (VAC) es segura y efectiva en el cierre de las fracturas expuestas pediátricas. Se cree que mejora el ambiente local de la herida, promueve la granulación, eliminando restos y mediadores inflamatorios que pueden enlentecer el cierre de la herida. A pesar de que el lavado y desbridamiento quirúrgico son la regla en el manejo de fracturas expuestas, estudios recientes han mostrado resultados favorables en el manejo no quirúrgico de las fracturas expuestas tipo 1. (27)

Estabilizar las fracturas abiertas comprende parte fundamental de su manejo. La estabilización disminuye el dolor, facilita la deambulaci3n temprana, evita mayor da1o a los tejidos blandos y promueve la recuperaci3n. En cuanto a la fijaci3n de la fractura en poblaci3n pediátrica se debe tener en cuenta varios factores. En primer lugar, la presencia de apertura de la fisis para evitar un da1o iatrogénico en la placa de crecimiento. Además, se debe considerar que una fijaci3n r3gida no es tan esencial

en niños como lo es en adultos; sin embargo, conforme avanza la edad el manejo y la necesidad de rigidez se asemejará más. Por último, el periostio en estos pacientes tiene alto potencial para regenerar hueso, incluso en casos de importante pérdida ósea. (28)

Las opciones de tratamiento de la fractura van a depender del estado hemodinámico del paciente, de la localización y patrón de la fractura y de la extensión del daño a tejidos blandos. Para la fijación existe una alta variedad de materiales y estructuras de fijación a disposición del cirujano, quien decidirá el plan quirúrgico con base en los huesos involucrados, la ubicación, la extensión del daño, contaminación, pérdida ósea, presencia o no de daño vascular y necesidad de cobertura de tejidos blandos. Además, se tomará en consideración la edad y el potencial de crecimiento del paciente. De manera general, la fijación percutánea con agujas de Kirschner es de gran utilidad en fracturas de radio, ulna, supracondíleas y fracturas distales de tibia. En particular, se caracterizan por no generar anomalías de crecimiento al cruzar la fisis, convirtiéndolas también en una gran alternativa para fracturas epifisiarias. Así mismo, el uso de clavos intramedulares flexibles ha mostrado buenos resultados en fracturas de antebrazo, fracturas diafisarias de fémur y de tibia. (29)

Los fijadores externos pueden ser de gran utilidad tanto para tratamiento provisional como tratamiento definitivo. (1,4) Estos dispositivos son clave en el control de daños ortopédicos, ya que permiten una estabilización temporal de la fractura y facilitan los cuidados de las heridas. Pueden estar indicados en caso de daño extenso a tejido blando, conminución severa con gran pérdida ósea o pacientes con lesiones vasculares que requieren reparación. (29)

A nivel mundial se ha creado programas encaminados a la prevención de lesiones no intencionales con el fin de disminuir la morbilidad en este grupo de edad.

En España, que es donde más estudios se han realizado debido a que en sus datos estadísticos los traumatismos hacían parte de la primera causa de mortalidad en los menores de edad, es donde se han realizado más estrategias para prevenir esta problemática en donde se han realizado y financiado programas que en los últimos años ha logrado disminuir la mortalidad en un 40%, obviamente con un trabajo en equipo incluidos fundamentalmente los trabajadores de la salud. (30)

En África las cifras son diez veces mayores que en países de altos ingresos, mientras que en países latinoamericanos se maneja la misma cifra en cuanto a los traumatismos que causan hospitalización y discapacidad en la población pediátrica; pues en países como México su epidemiología se ve muy influenciada por pobreza, ya que en aquellos lugares donde la población tiene menos recursos es la más afectada por traumatismos. Existen varios estudios a escala mundial relacionados con esta problemática. En estudios recientes en España se reportan que las fracturas durante la infancia corresponden a un 42% en niños y 27% en niñas que se incrementa desde el nacimiento hasta los 12 años y apreciable disminución posterior a los 16 años, donde la incidencia de fracturas según la región anatómica la más frecuente es la de muñeca con un 23.3% del total de estas. (31)

Hongwei Wang. (2022) China hizo una investigación "Incidencia, características y tratamientos de las fracturas abiertas traumáticas en niños y adolescentes: un estudio observacional retrospectivo" En este estudio participaron 1789 hombres 74,0% y mujeres 26,0% con una edad media de $11,2 \pm 5,0$ años. En general, las etiologías más frecuentes fueron las caídas bajas 42,5%, seguidas de las caídas de altura media 29,5% y las caídas altas 14,4%. (32)

Tandon et al. (2017) India realizó un trabajo de investigación "Epidemiología del trauma pediátrico en un contexto urbano en la India" Tuvo como objetivo Identificar la epidemiología del trauma pediátrico en un escenario urbano de la India

y comparar los resultados con estudios de países desarrollados, y formular medidas preventivas para disminuir dichos traumas. Entre enero de 2014 y 2016 inclusive, se estudiaron prospectivamente 500 pacientes pediátricos con traumatismos ortopédicos que acudieron a nuestro hospital. La información se registró en un formulario prescrito. La edad de los niños osciló entre 0 y 13 años; 274 eran varones equivalentes al 54,8% de los casos. La mayoría de las fracturas se produjeron en niños de 7 a 12 años y disminuyeron en niños mayores. (33)

Una investigación realizada por Torres *et al.* (2013) Ciudad de México titulada "Patrón de prescripción en el manejo de las fracturas expuestas tipo I de antebrazo en pediatría" tuvo como propósito identificar el patrón de prescripción de manejo predominante. Fueron considerados todos los casos de sujetos menores de 17 años con fracturas expuestas tipo I de antebrazo, hospitalizados en un departamento clínico de traumatología pediátrica del 1 de Enero de 2009 al 31 de Diciembre de 2013. Se obtuvo la información de un total de 92 pacientes con diagnóstico de fractura expuesta tipo I de antebrazo. Luego de analizar los resultados obtenidos de la encuestas, a todas se les realizó administración de antibiótico parenteral, así como desbridamiento quirúrgico; sin embargo, a 69 también se les colocó aparato de yeso (75%), a nueve se les puso férula (10%), a nueve se les realizó fijación con clavillos Kirschner (10%) y a cinco se les realizó reducción abierta y fijación interna (RAFI), (5.4%). Ocho niños (9%) requirieron una reintervención. (34)

Otro estudio realizado por Mario joel et al. (2013) Estado Unido describió "Prescripción de antibióticos en fracturas expuestas pediátricas" cuyo propósito fue comunicar el tratamiento de las fracturas expuestas y la administración de antibióticos en el servicio de Urgencias de ese centro hospitalario. Se incluyeron 69 pacientes, 38 hombres y 31 mujeres, con límites de edad de 2 y 17 años, con un total de 71 fracturas expuestas: tipo I, 48 casos; tipo II, 15 casos y tipo III, ocho casos. Dos pacientes tenían fracturas expuestas en distintas zonas anatómicas. Las fracturas

expuestas tipo I de Gustilo se manejaron con dicloxacilina; a pacientes alérgicos se les prescribió clindamicina. La tipo II, IIIA y IIIC se trataron con ceftriaxona más amikacina. En la tipo IIIB se indicó ceftriaxona, amikacina y metronidazol. El esquema se modificó según la sensibilidad observada en el antibiograma. (35)

Luque mamani. (2014) Perú describieron; este autor realizó un estudio de investigación en el hospital de emergencias pediátricas de Lima, este estudio es de origen y tipo descriptivo, además de observacional, con un diseño retrospectivo transversal, para su estudio, obtuvo una muestra con 69 historias clínicas de pacientes de dicho hospital. En este estudio demostró el gran apoyo que muestra la clasificación de fracturas abiertas para el tratamiento oportuno y específico de estos traumatismos, basada en Gustilo y Anderson, donde la mayor incidencia de la fractura pertenecía a la clasificación tipo I con un 80% de los casos. El tiempo de estancia hospitalaria fue menor a una semana, constatándose que la mayoría de traumatismos fueron por descuido doméstico y dado en pacientes entre los 2 años de edad hasta los 12 años. (36)

Por otro lado Fernando Garvan et al (2015) Colombia evaluaron ‘La Descripción Epidemiológica de las Características de las Fracturas Supracondíleas Del Húmero En Niños Y Factores Asociados’. Encontraron 260 pacientes con fracturas supracondíleas, Con una mayor frecuencia en niños (63%), una edad media de 6 años $\pm 3,0$, el mecanismo del trauma predominante fue el de caída de su propia altura (47,3%), la caída de pasamos tuvo un menor presencia (6%), al revisar el sitio donde se presentó el trauma, la mayor frecuencia fue en la casa (53%), seguido del parque (35,8%). Siguiendo la clasificación de Gartland se encontró una frecuencia de grado I (42,3%), Grado II (18,5%) y grado III (39,2%). El 1,9% presentó fractura de antebrazo asociada y el 3% presentó lesión neurológica. El tratamiento más frecuente fue la inmovilización con un 48% y la reducción abierta más osteosíntesis fue necesaria en el 13,7% de las fracturas grado III. (37)

En Tachira, Renny (2015) Venezuela se determinó “Incidencia y prevalencia de fracturas en niños atendidas en la emergencia del servicio de ortopedia y traumatología infantil del hospital central de San Cristóbal - estado Táchira”. Se evaluaron a 534 pacientes de edad pediátrica. El Objetivo general de este estudio es determinar la incidencia y prevalencia de fracturas pediátricas atendidas en este centro asistencial, así como conocer las causas y los mecanismos de lesión más frecuentes. Se aplicó un esquema de diagnóstico clínico e imagenológico, una vez hecho el diagnóstico de fracturas y/o epifisiólisis del esqueleto apendicular y cintura pélvica, las lesiones se ubicaron topográficamente. El mayor porcentaje de fracturas se localizó en la extremidades inferiores a nivel de diáfisis de fémur, diáfisis de tibia, fémur Proximal y meseta tibial agrupando estas cuatro un 42,2 % del total de todas las fracturas evaluadas, además este estudio reportó una incidencia de fracturas abiertas de un 15,20%. Encontrando una incidencia de 7,69 % para las epifisiólisis. (38)

A pesar de lo anterior, a nivel regional es escasa la información clínico-epidemiológica de esta entidad en pacientes pediátricos, cobrando relevancia la presente investigación, la cual tiene por objetivo desarrollar un estudio clínico - epidemiológico de fracturas abiertas en pacientes pediátricos atendido en el servicio de pediatría del Complejo Universitario Ruiz y Páez Ciudad Bolívar Edo. Bolívar periodo 2017-2022.

JUSTIFICACION

Las características clínicas de las fracturas en niños es objeto de muchos estudios y análisis, sin embargo el lado epidemiológico es poco estudiada, en nuestra región debido a las condiciones sociales, económicas y culturales las hacen importantes. Todo esto complementando con una intensa actividad física en los niños y a la incidencia de fracturas en esta edad fue determinante para realizar un estudio para comprender esta patología. El tratamiento y la evaluación del trauma pediátrico requieren no solo de un amplio conocimiento sobre la anatomo-fisiología, sino sobre los mecanismos y posibles órganos involucrados en cada uno de estos; la edad de presentación más frecuente, distribución por género, región geográfica donde más ocurren, así como todas las características sociodemográficas y clínicas que se relacionan con el trauma, para poder ofrecer un completo e integral manejo. (36)

Con el fin de ofrecer un estratégico y adecuado plan de promoción y prevención, optimización del recurso físico y humano dentro de las instituciones, así como el principal aporte que como institución dará al país, que en conjunto permita crear datos epidemiológicos para la región y formar así, parte de las casuísticas nacionales; el presente estudio busca desarrollar un estudio clínico – epidemiológico de fracturas abiertas en pacientes pediátricos en el servicio de pediatría del Complejo Universitario Ruiz y Páez Ciudad Bolívar Edo. Bolívar Periodo 2017-2022.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar un estudio clínico - epidemiológico de fracturas abiertas en pacientes pediátricos en el servicio de pediatría del Complejo Universitario Ruiz y Páez Ciudad Bolívar Edo. Bolívar Periodo 2017-2022

Objetivos específicos

1. Establecer la frecuencia de fracturas abiertas en edad pediátrica.
2. Agrupar los pacientes con fracturas abiertas según edad y género.
3. Revelar la procedencia demográfica de los pacientes recibidos con fracturas abiertas.
4. Mostrar el mecanismo productor de las fracturas abiertas.
5. Clasificar las fracturas abiertas según severidad.
6. Enumerar las principales manifestaciones clínicas.
7. Mencionar el tipo de tratamiento antibiótico recibido por los pacientes atendidos.
8. Indicar el tiempo de hospitalización de los pacientes.
9. Identificar el tipo de complicaciones propia de la lesión.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación:

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo y analítico de corte transversal, no experimental.

- **Descriptivo:** El investigador se limita a medir la presencia, características o distribución de un fenómeno en una población en un momento de corte en el tiempo.

- **Retrospectivo:** La dirección en el tiempo desde el momento que se inicia el estudio es regresiva.

- **Analítico:** se caracterizan porque pretenden “descubrir” una hipotética relación entre algún factor de riesgo y un determinado efecto, es decir, pretenden establecer una relación causal entre dos fenómenos naturales

- **De corte transversal:** estudio que establece una evaluación de un momento específico y determinado de tiempo.

- **Experimental:** el investigador define cada una de las características de los grupos, asignando a un grupo de estudio el tratamiento, tóxico, prueba diagnóstica, factor de riesgo, o lo que se pretenda estudiar, y al grupo control el placebo o su equivalente.

Universo y muestra:

- Universo: Pacientes pediátricos con fracturas abiertas atendidos en el servicio de pediatría del Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez durante el periodo enero 2017 a diciembre 2022.

•Muestra: Conformado por 43 pacientes pediátricos con fracturas abiertas atendidos en el servicio de pediatría del Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez durante el periodo enero 2017 a diciembre 2022 que cumplan con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con edades comprendidas entre los 2 a 11 años, 11 meses y 29 días.
- Pacientes cuyas historias contengan la información pertinente a recolectar.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 2 años o mayores 12 años.
- Pacientes cuya historia no tenga registrada la información requerida para el estudio.

Procedimiento

Se solicitó autorización a la jefatura del servicio de traumatología y ortopedia del Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez” y colaboración por parte del Dr. Carlos García (Apéndices A y B) para la realización del proyecto, se hizo revisión del material bibliográfico y documental, para el diseño del instrumento a utilizar, así como su posterior aprobación; una vez fue aprobado, se aplicó, y finalmente con los datos obtenidos se procedió a la tabulación y análisis de los mismos y la presentación de resultados.

Instrumentos de recolección de datos

El instrumento que se aplicó en el presente estudio, consto de una ficha para la recolección de datos sociodemográficos, epidemiológicos y clínicos, diseñada por el autor, basada en las variables: edad, género, procedencia (estado y municipio) donde ocurrió la lesión, mecanismo de lesión, tipo de Fractura abierta, región del anatómica afectada, escala de Gustilo y Anderson, manifestaciones clínicas, hallazgos de Rx, tipo de tratamiento recibido (conservador/quirúrgico), tiempo entre la llegada al hospital y la atención de los pacientes, tiempo de hospitalización de los pacientes, y complicación (de la lesión y/o procedimiento) (Apéndice C) la cual fue revisada y aprobada por el tutor académico; y posteriormente empleada en la recaudación.

Recursos materiales

- Fichas de recolección de datos impresa.
- Tablas de chequeo
- Hojas
- Lápiz
- Borrador

Análisis e interpretación de los datos

Los datos se ordenaron en tablas estadísticas de distribución de frecuencia y datos de asociación. Se aplicó estadística descriptiva, una hoja de análisis de datos de Microsoft Office Excel 2013 y SPSS versión 25.0; los resultados se presentaron en tablas de una y doble entrada, con valores absolutos y porcentuales.

Instituciones Y Personal Participante

Instituciones participantes:

- Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar.
- Departamento de Pediatría del Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”.

Personal participante:

- Dr. Carlos García (Asesor académico/ Médico Traumatólogo y Ortopédico Infantil).
- Br. Hernández Emmanuel (Tesista).
- Br. Yabulla Cirilo (Tesista).

Calendario Y Horario De Actividades

- (Reunión con profesor asesor de tesis para orientación y elección del tema a desarrollar)
- (Redacción de anteproyecto y reunión con profesor asesor de tesis para correcciones del manuscrito)
- (Entrega de anteproyecto de trabajo de grado a comisión de Trabajo de Grado “Av. José Méndez”, Ciudad Bolívar, Venezuela.
- (Recolección de Datos)
- (Recolección de Datos)
- (Análisis de resultados y correcciones)

Final

- (Entrega de trabajo de grado)

Horario de actividades:

- Lunes a viernes de 8:00 am a 11:00 am.

RESULTADOS

Tabla N°1.A

Fracturas abiertas en pacientes pediátricos según año de incidencia. Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad Bolívar- Edo Bolívar. Periodo 2017 – 2022

Año de Incidencia	Fractura Abierta	
	N	%
2017	6	13,9
2018	16	37,2
2019	8	18,6
2020	4	9,3
2021	5	11,7
2022	4	9,3
Total	43	100

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

Durante el período de estudio se registró un total de 43 casos de fracturas abiertas en edad pediátrica, con una mayor frecuencia en el año 2018 (n=16) con el 37,2% seguido del 2019(n=8) con 18,6%, 2017 (n=6) 13,9%.

Tabla N°1B

Año de incidencia	Fractura				Total	
	Abierta		Cerrada		n	%
	n	%	n	%		
2017	6	13,9	51	17,1	57	16,8
2018	16	37,2	86	28,9	102	30,0
2019	8	18,6	55	18,6	63	18,6
2020	4	9,3	17	5,8	21	6,1
2021	5	11,7	60	20,2	65	19,1
2022	4	9,3	28	9,4	32	9,4
Sub- Total	43	12,6	297	87,4	340	100
TOTAL	43	100	297	100	340	100

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

De acuerdo a tiempo de estudio se registró un total 340 caso totales entre fractura abierta y cerrada en edad pediátrica siendo el 2018 el mayor número de caso registrado (n=102) 30,0% donde el número de fractura abierta fue (n=16) en comparación con los casos de fractura cerrada (n=86) seguido del año 2021 (n=65) 19,1% con un numero de fractura abierta (n=5) y fractura cerrada (n=60) y 2019 (n=63) 18,6 % con fractura abierta (n=8) y cerrada (n=55).

Tabla N° 2

**Fracturas abiertas en pacientes pediátricos según Edad y Sexo. Servicio de
Pediatria. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad Bolívar-
Edo Bolívar. Periodo 2017 - 2022**

Grupo de edad	Género				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Pre-escolar	9	21	0	0	9	21
Escolar	25	58,1	9	20,9	34	79
Total	34	79	9	20,9	43	100
Edad media: 7,7 años Desviación estándar: 3,04 años						

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

Los pacientes contaron con una edad media de $7,7 \pm 3,04$ años, siendo el grupo etario escolar el más afectado con 79% (n=34), mientras los pre-escolares representaron 21% (n=9); en cuanto al sexo el masculino constituyó 79% (n=34), mientras el femenino 20,9% (n=9); demostrándose una relación estadísticamente significativa entre el sexo y la edad en el grupo etario escolar.

Tabla N° 3

**Fracturas abiertas en pacientes pediátricos según su procedencia. Servicio de
Pediatria. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad Bolívar-
Edo Bolívar. Periodo 2017 – 2022**

Procedencia	n	%
Bolívar	40	93
Angostura del Orinoco	26	60,5
Caroní	4	9,3
Sifones	1	2,3
Cedeño	1	2,3
Sucre	3	7
Piar	1	2,3
Gran Sabana	1	2,3
Roció	3	7
Anzoátegui	3	7
Francisco de Miranda	1	2,3
Independencia	2	4,7
Total	43	100

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

El 93% (n=40) indicó como procedencia el estado Bolívar, de los cuales 60,5% (n=26) pertenecía al municipio Angostura del Orinoco, seguido del 7% (n=3) proveniente del estado Anzoátegui, siendo 4,7% (n=2) del municipio Independencia.

Tabla N° 4

Fracturas abiertas en pacientes pediátricos según su mecanismo productor de lesión. Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad Bolívar- Edo Bolívar. Periodo 2017 – 2022

Mecanismo de lesión	n	%
Accidentes de tránsito	9	20,9
Accidente automovilístico	3	7
Caída de moto	1	2,3
Colisión moto – moto	1	2,3
Arrollamiento	2	4,7
Caída vehículo movimiento	1	2,3
Caída de Bicicleta	1	2,3
Proyectil con arma de fuego	1	2,3
Caída de altura	19	44,2
≤ 2 metros	7	16,3
> 2 metros	12	27,9
Caída sobre plano de sustentación	2	4,7
Arma blanca	2	4,7
Impacto directo (pala/tubo/Tv)	5	11,6
Aplastamiento	5	11,6
Total	43	100

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

Respecto al mecanismo productor de la lesión 44,2% (n=19) fue caída de altura, seguido del 20,9% (n=9) accidente de tránsito e impacto directo y aplastamiento con 11,6% (n=5) en ambos casos.

Tabla N° 5

**Fracturas abiertas en pacientes pediátricos según su severidad. Servicio de
Pediatria. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad Bolívar-
Edo Bolívar. Periodo 2017 – 2022**

Fractura abierta (Gustilo y Anderson)	n	%
I	5	11,6
II	17	39,5
III A	13	30,2
III B	6	14
III C	2	4,7
Total	43	100

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

Dentro de las fracturas abiertas en paciente pediátrico se observaron en el 39,5 % (n=17) de los casos estudiados las de tipo II según la clasificación de Gustilo y Anderson, seguido de un 30,2 % (n=13) quienes presentaron fractura tipo III A, a su vez 14 % (n=6) de estos cursaron con fracturas tipo III B, no obstante 11,6 % (n=5) poseían fracturas tipo I y solo 4,7 % (n=2) de tipo III C.

Tabla N°6

**Fracturas abiertas en pacientes pediátricos según manifestaciones clínicas.
Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad
Bolívar- Edo Bolívar. Periodo 2017 – 2022**

Manifestaciones Clínicas	n: 43	%
Limitación Funcional	43	100,0
Dolor	42	97,7
Sangrado	24	55,8
Inflamación local	19	44,2
Laceraciones	9	20,9

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

Las manifestaciones clínicas habituales fueron limitación funcional, dolor y sangrado en 100% (n=43), 97,7% (n=42) y 55,8% (n=24) respectivamente.

Tabla N°7

Fracturas abiertas en pacientes pediátricos según tratamiento antibiótico recibido. Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad Bolívar- Edo Bolívar. Periodo 2017 - 2022

Tratamiento Antibiótico	n=43	%
Cefalosporinas	26	60,5
Cefazolina	20	46,5
Cefalotina	4	9,3
Cefalexina	1	2,3
Cefotaxime	1	2,3
Aminoglucósidos	20	46,5
Amikacina	14	32,6
Gentamicina	6	14,0
Penicilinas	16	37,2
Oxacilina	15	34,9
Penicilina cristalina	1	2,3
Glucopeptido	10	23,3
Vancomicina	10	23,3
Fluoroquinolona	10	23,3
Ciprofloxacina	10	23,3
Lincosamidas	7	16,3
Clindamicina	7	16,3

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

En relación al tratamiento antibiótico recibido por los pacientes pediátricos con fracturas abiertas los más usados correspondieron a los grupos de cefalosporinas, aminoglucósidos y penicilinas en porcentajes de 60,5% (n=26), 46,5% (n=20) y 37,2% (n=16) respectivamente.

Tabla N°8

**Fracturas abiertas en pacientes pediátricos según tiempo de hospitalización.
Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad
Bolívar- Edo Bolívar. Periodo 2017 - 2022**

Tiempo de Hospitalización	n	%
Menor de 10 días	19	44,2
De 10 a 20 días	17	39,5
Mayor a 20 días	7	16,3
Total	43	100

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

Con respecto al tiempo hospitalario, 44,2% (n=19) estuvieron hospitalizados menos de 10 días, por otra parte, 39,5% (n=17) de los pacientes pasaron entre 10 – 20 días ingresados y 16,3% (n=7) más de 20 días.

Tabla N°9

Fracturas abiertas en pacientes pediátricos según complicaciones. Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad Bolívar- Edo Bolívar. Periodo 2017 – 2022

Complicaciones	n	%
Sin complicaciones	29	67,4
Con complicaciones	14	32,6
IPPB*	8	18,6
Lesión vascular	2	4,7
Osteomielitis	2	4,7
Rotura tendinosa	1	2,3
Amputación	1	2,3
Total	43	100

Fuente: Datos obtenidos por ficha realizada por autores.

* Infección de piel y partes blandas

El 67,4% (n=29) de los pacientes no presentaron complicaciones, mientras que 32,6% (n=14) de los pacientes si presentaron complicaciones, entre las cuales las más habituales fueron infección de piel y partes blandas, lesión vascular y osteomielitis en 18,6% (n=8), (4,7%) (n=2) y 4,7% (n=2) respectivamente.

DISCUSIÓN

Tandon et al. (2017) India realizó un trabajo de investigación “Epidemiología del trauma pediátrico en un contexto urbano en la India”, Tuvo como objetivo identificar la epidemiología del trauma pediátrico en un escenario urbano de la India y comparar los resultados con estudios de países desarrollados, entre enero de 2014 y 2016 inclusive, se estudiaron prospectivamente 500 pacientes pediátricos con traumatismos ortopédicos que acudieron a nuestro hospital. La información se registró en un formulario prescrito. La edad de los niños osciló entre 0 y 13 años; 274 eran varones equivalentes al 54,8% de los casos. La mayoría de las fracturas se produjeron en niños de 7 a 12 años y disminuyeron en niños mayores. Con respecto a los datos obtenidos durante este estudio donde se obtuvieron datos de 43 pacientes pediátricos con fractura abierta. Servicio de pediatría. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz y Páez. Ciudad Bolívar- Edo Bolívar. Periodo 2017 – 2022, se registró una mayor incidencia en los años 2018, 2019 con 37,2% y 18,6 % respectivamente a pesar de no localizar investigaciones que describieran la incidencia de las fracturas abiertas en pacientes pediátricos durante años específicos es relevante la mayor incidencia y la concordancia que se encontraron en estudio mencionado en años previos a la crisis de la pandemia Covid 19, los índices de fracturas expuestas en niños disminuyeron debido a la reducción de las actividades sociales y deportivas, lo que disminuyó el número de accidentes y lesiones traumáticas, además, las medidas de distanciamiento social y las restricciones en el acceso a instalaciones deportivas y recreativas ayudaron a reducir el riesgo de lesiones graves como las fracturas expuestas.

En el caso de las fractura cerrada y abierta de acuerdo a tiempo de estudio se registró un total 340 caso totales entre fractura abierta y cerrada en edad pediátrica siendo el 2018 el mayor número de caso registrado 102 datos que equivale al 30,0% donde el número de fractura abierta fue 16 en comparación con los casos de fractura

cerrada 86. Esto concuerda con la investigación realizada en Tachira, Renny (2015) Venezuela donde se determinó “Incidencia y prevalencia de fracturas en niños atendidas en la emergencia del Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del Hospital Central de San Cristóbal - Estado Táchira”. Donde Se evaluaron a 534 pacientes de edad pediátrica. El mayor porcentaje de fracturas se localizó en la extremidades inferiores a nivel de diáfisis de fémur, diáfisis de tibia, fémur proximal y meseta tibial agrupando estas un 42,2 % del total de todas las fracturas cerrada evaluada, además este estudio reportó una incidencia de fracturas abiertas de un 15,20%.

Los pacientes contaron con una edad media de $7,7 \pm 3,04$ años, siendo el grupo etario escolar el más afectado con 79 %; en cuanto al sexo el masculino constituyó 79 % de igual manera demostrándose una relación estadísticamente significativa entre el sexo y la edad en el grupo etario escolar, concordando nuevamente con Tandon et al. (2017) donde la edad de los niños osciló entre 0 y 13 años; 274 eran varones equivalentes al 54,8% de los casos. La mayoría de las fracturas se produjeron en niños de 7 a 12 años y disminuyendo en niños mayores.

El 93% indicó como procedencia el estado Bolívar, de los cuales 60,5% pertenecía al municipio Angostura del Orinoco pudiendo ser tomado como algo esperado considerando la ubicación geográfica del centro hospitalario, concordando con estudio que se hizo Táchira, Renny (2015) Venezuela donde se hizo un estudio de incidencia epidemiológica de fractura en paciente pediátrico tomando como punto de referencia el centro de salud de esa localidad sin embargo en ese estudio no se detalló los datos de procedencia de los pacientes pediátrico atendido.

Como bien se mencionó, las causas de los traumatismos están ligadas a la edad de los sujetos que los sufren, siendo las caídas el mecanismo etiológico más frecuente en la edad pediátrica; al respecto, el mecanismo productor de la lesión en la presente investigación en 44,2% fue caída de altura. Concordando con la investigación de Hongwei Wang. (2022) china donde trabajo en “Incidencia, características y

tratamientos de las fracturas abiertas traumáticas en niños y adolescentes: un estudio observacional retrospectivo ``En este estudio participaron 1789 hombres 74,0% y mujeres 26,0% con una edad media de $11,2 \pm 5,0$ años. En general, las etiologías más frecuentes fueron las caídas bajas 42,5%, seguidas de las caídas de altura media 29,5% y las caídas altas 14,4%.

Dentro de las fracturas abiertas en paciente pediátrico según la clasificación de Gustilo y Anderson se observaron que el 39,5 % de los casos estudiados era tipo II, seguido de un 30,2 % quienes presentaron Gustilo tipo III A. Contrastando con el estudio Luque Mamani. (2014) Perú en este estudio demostró el gran apoyo que muestra la clasificación de fracturas abiertas para el tratamiento oportuno y específico de estos traumatismos, basada en Gustilo y Anderson, donde la mayor incidencia de la fractura pertenecía a la clasificación tipo I con un 80% de los casos estudiados.

Las manifestaciones clínicas más comunes fueron limitación funcional en el 100% de los pacientes, dolor en el 97,7% y sangrado en el 55,8%, según Dr. Brenes Méndez, en su artículo “Manejo de fracturas abiertas” en Costa Rica señala que estas se caracterizan por la pérdida de la continuidad ósea, que puede llevar a diferentes complicaciones. Sin embargo no se logro encontrar una fuente de comparación específica sobre las manifestaciones clínicas más comunes de forma contabilizada, para comparar con nuestros resultados.

Los antibióticos más utilizados pertenecieron al grupo de las cefalosporinas lo que concuerda con las recomendaciones dadas en el estudio realizado por Stewart DG Jret *al* (2005), quienes proponen la familia de las cefalosporinas por su acción contra agentes Gram positivos y Gram negativos. Los autores llegaron al consenso de que la primera línea de tratamiento es una cefalosporina de 1ra generación. También plantean que en fracturas severas tipo II y III se deberá agregar gentamicina, el cual concuerda también en algunos casos con nuestro estudio. Otros antibióticos utilizados los podemos contrastar con otro estudio realizado por Mario joel *et al.* (2013) Estados Unidos describió donde las fracturas expuestas tipo I de Gustilo se manejaron con

dicloxacilina (la cual no fue utilizada en nuestra muestra); a pacientes alérgicos se les prescribió clindamicina. La tipo II, IIIA y IIIC se trataron con ceftriaxona más amikacina y en nuestro estudio observamos el uso de estos grupos de antibiótico también según la circunstancia.

El tiempo de hospitalización más habitual fue menor a 10 días en un 44,2% de los casos, resultados que podemos contrastar de forma positiva con estudios realizados por Luque mamani *et al* (1997 -2001), donde se concluyó que el tiempo hospitalario promedio fue menor a una semana.

En relación a las complicaciones según Dr, Brenes Méndez, en su artículo “Manejo de fracturas abiertas” en Costa Rica señala que tras una fractura abierta puede ocurrir una amplia variedad de complicaciones, como síndrome compartimental, falta de unión, pérdida de función, lesión neurovascular, infección, osteomielitis y amputación. Dentro de nuestro estudio los resultados arrojaron que en la mayoría de los pacientes no hubo complicaciones, específicamente en un 67,4%, sin embargo, dentro de aquellos que las presentaron los más común fue infecciones de piel y partes, lesión vascular y osteomielitis en 18,6% (n=8), (4,7%) (n=2) y 4,7% (n=2) respectivamente. María Ganchozo *et al* (2019) en su artículo sobre las “Determinar complicaciones de las fracturas expuestas...” obtuvo como resultado que el 60% de los pacientes no presentaron complicaciones, y los que si las tuvieron la más frecuente fue infección, concordando de esta manera con parte de nuestra investigación, sin embargo dentro de las otras complicaciones que obtuvieron en este estudio de Ecuador, destacan el retardo de consolidación y la pseudoartrosis de la cual no tuvimos casos en nuestra muestra. Jiménez Soto D. *et al* 2013 por su parte, destaca que la complicación más grave y frecuente de una fractura expuesta o abierta es la infección. Indio J. *et al* (2018) reseña que cuando la infección es profunda posterior a una fractura abierta se relaciona principalmente con osteomielitis, una de las principales complicaciones halladas en nuestro estudio.

CONCLUSIONES

1. Durante el período de estudio se registró un total de 43 casos de fracturas abiertas en edad pediátrica, con una mayor frecuencia en el año 2018.
2. De acuerdo a tiempo de estudio se registró un total 340 caso totales entre fractura abierta y cerrada en edad pediátrica siendo el 2018 el año de mayor incidencia en ambos tipo de fractura.
3. La procedencia más reportada fue del estado Bolívar, municipio Angostura del Orinoco.
4. El mecanismo productor de la lesión con más frecuencia fue caída de altura en 44,2% de los casos.
5. Dentro de las fracturas abiertas en paciente pediátrico el grado de severidad según la clasificación de Gustilo y Anderson fue la tipo II con un 39,5%.
6. Las manifestaciones clínicas habituales fueron limitación funcional, dolor y sangrado.
7. Los grupos de antibióticos más utilizados fueron cefalosporinas, aminoglucósidos y penicilinas.
8. El tiempo de hospitalización más común fue menor a 10 días.
9. Las complicaciones más habituales fueron lesión de piel y partes blandas, lesión vascular y osteomielitis.

RECOMENDACIONES

1. Implementar medidas educacionales como talleres y charlas sobre seguridad enseñar a los padres, representante o cuidadores sobre los peligros y como evitar situaciones que puedan provocar lesiones en los niños y como evitarlo usando medidas de seguridad.
2. Incentivar el uso de equipo de protección personal para los niños como casco, rodillera y codera cuando los niños participen en actividades recreativas o deportivas que puedan conllevar a riesgo de lesiones.
3. Fomentar la participación de los niños en actividades deportivas o recreativas supervisadas por adultos capacitados quien pueden guiarlos y corregir cualquier comportamiento de riesgo.
4. Aconsejar a padres y representantes sobre las correctas técnicas de prevención para las infecciones de las heridas explicándole las medidas necesarias, el que hacer y no hacer y las complicaciones que pudieran originarse de no cumplir con ello.
5. Sugerir al equipo de traumatología hacer una descripción de los hallazgos obtenidos en Rayos X en los pacientes afectados, debido a que las historias médicas no cuentan con la misma, motivo por el cual no se pudo desarrollar como objetivo de estudio previamente establecido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu D. y Lacerda A. 2021. Características anatómicas y fisiológicas que influyen en la presión intracraneal y la presión de perfusión cerebral en el paciente pediátrico con traumatismo craneoencefálico grave. MedClinSoc; [Serie en línea] 5(1):21-81. Disponible en: <https://medicinaclinicaysocial.org/index.php/MCS/article/view/159>
- Ballesteros D. 2020 Manejo del paciente politraumatizado. Protocdiagn ter pediatr.[Serie en línea] 1 :247-262. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/19_paciente_politraumatizado.pdf
- Jenkins M, Nimphius S, Hart N. 2018 Epidemiología de las fracturas apendiculares en niños y adolescentes: revisión de un caso de 10 años en Australia Occidental (2005 a 2015). Archivos de Osteoporosis. [Serie en línea] 13(1). Disponible <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29860609/>
- MargieP. Informe mundial sobre lesiones no intencionales en niños. Internet]. Washigton; 2008 [Serie en línea] 5(3) Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77762/WHO_NMH_VIP08.01_spa.pdf;jsessionid=1165791317163C9EB1F1F7185D86D616?sequence=1.
- Naranje S, Erali R, Warner W, Sawyer J, Kelly D. 2016 Epidemiology of Pediatric Fractures Presenting to Emergency Departments in the PABLO XAVIER CAIZA CHACHA LUIS ALBERTO BUÑAY

ZHININ45 United States. J Pediatr Orthop. [Serie en Línea] 36(4): 45-48 Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26177059/>

Fuentes H . 2011 Caracterización epidemiológica y clínica en niños víctimas de lesiones no intencionales. Hospital Infantil de México. [Serie en línea] 71(2): 162. Disponible https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462014000200002

Ambi M. Celi M. Pérez T. 2020 Complicaciones post operatorias en niños intervenidos por fractura de cadera. RECIMUNDO [Serie en línea] 4(2): 138-147. Disponible <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/832/1467>

Mendez, M. 2020. Manejo de fracturas abiertas. SENER. [Serie en línea] 5(4): 440. Disponible <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/440/802>.

Trionfo A, Cavanaugh P, Herman M. 2016 Pediatric open fractures. OrthopClin North Am [Serie en línea]47(3):565–78. Disponible en:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ocl.2016.02.003>

Jiménez Soto D. 2013 FRACTURAS EXPUESTAS. REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA.[Serie en Línea] 4(3) (LXX): 573 - 575. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc134d.pdf>

- Indio J. 2018 Optimización del manejo de fracturas abiertas en niños. Journal of Orthopaedics [Serie en línea] 52(5): 470-480. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6142800/>.
- Comité de trauma del American College of Surgeons. PHTLS: soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario (versión en español). 5ta Ed. País: editorial; 2020 Año. pp. 283-284 Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=828133>
- Stewart Jr, Kay R. 2005 Fracturas abiertas en niños. Principios de evaluación y gestión. J Bone Joint Surg Am. Acta ortopédica mexicana. [Serie en línea] 87(12): 2784-98 Disponible en https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S230641022017000100040&script=sci_arttext#B3.
- Hernández C, Isaza L. 2004 Cirugía - trauma. Medellín. editorial universidad de Antioquia; [Serie en línea] 201 pp 112-115. Disponible en https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/2800/Manejo_fracturas_personal_atencion_servicio_atencion.pdf?isAllowed=y&sequence=2
- Iván A. 2000. Trauma pediátrico, ¿hay diferencias?. Revista chilena de pediatría. [Serie en línea] 71:(4) Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062000000400014.
- Sharma A, Gupta V, Shashikant K. 2018 Optimizing management of open fractures in children. Indian J Orthop [Serie en Linea] 52(5):470-80. Disponible en http://dx.doi.org/10.4103/ortho.IJOrtho_319_17

Stewart DG Jr, Kay RM, Skaggs DL. 2005 Open fractures in children: Principles of evaluation and management. *J BoneJointSurg Am* [Serie en linea]87(12):2784–2798. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2106/jbjs.e.00528>

Fagelman MF, Epps HR, Rang M. 2002 Mangled extremity severity score in children. *J PediatrOrthop* [Serie en linea] 22(2):182–184. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01241398-200203000-00009>

Pan T, Widner MR, Chau MM, Hennrikus WL.2021 Open supracondylar humerus fractures in children. *Cureus* [Serie en linea] 3(3):e13903. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.13903>

Godfrey J, Choi PD, Shabtai L, Nossov SB, Williams A, Lindberg AW, et al. 2017 Management of pediatric type I open fractures in the emergency department or operating room: A multicenter perspective: A multicenter perspective. *J PediatrOrthop* [Serie en linea].;39(7):372–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/BPO.0000000000000972>

Stewart DG Jr, Kay RM, Skaggs DL. 2005 Open fractures in children: Principles of evaluation and management. *J BoneJointSurg Am* [Serie en linea] 87(12):2784–98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2106/jbjs.e.00528>

Patzakis MJ, Wilkins J. 2007 Factors influencing infection rate in open fracture wounds. *ClinOrthopRelat Res* [Serie en linea].;243(243):36–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00003086-198906000-0000>

- Trionfo A, Cavanaugh PK, Herman MJ. 2016 Pediatric open fractures. *OrthopClin North Am* [Serie en línea] 47(3):565–78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocl.2016.02.003>
- Trionfo A, Cavanaugh PK, Herman MJ. 2016 Pediatric open fractures. *OrthopClin North Am* [Serie en línea].47(3):565–78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocl.2016.02.003>
- Fagelman MF, Epps HR, Rang M. 2002 Mangled extremity severity score in children. *J PediatrOrthop* [Serie en línea]22(2):182–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01241398200203000-00009>
- Zhang H, Fanelli M, Adams C, Graham J, Seeley M. 2017 The emerging trend of non-operative treatment in paediatric type I open forearm fractures. *J ChildOrthop* [Serie en línea]11(4):306–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1302/1863-2548.11.170027>
- Iobst CA, Tidwell MA, King WF. 2005 Nonoperative management of pediatric type I open fractures. *J PediatrOrthop* [Serie en línea].25(4):513–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.bpo.0000158779.45226.74>
- Elia G, Blood T, Got C. 2020 The management of pediatric open forearm fractures. *J Hand Surg Am* [Serie en línea].45(6):523–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2020.02.007>
- Halawi MJ, Morwood MP. 2015 Acute management of open fractures: An evidence-based review. *Orthopedics* [Serie en Línea] 38(11):e1025-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3928/01477447-20151020-12>

- Junco I. 2015 Importancia socio sanitaria de las lesiones no intencionadas de la infancia. Rev,Ac.Clin. Med. [Serie en línea]2(1). Disponible en http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/capitulo_1_0.pdf
- Mite P. 2015 prevalencia de fracturas en niños menores de 10 años. RevFacMed. [Serie en línea] 60(30) disponible en: <file:///C:/Users/HP/OneDrive/Documentos/TESIS%20MITE%2027%20ABRIL.pdf>.
- Hongwei.W 2022Incidencia, características y tratamientos de las fracturas abiertas traumáticas en niños y adolescentes: un estudio observacional retrospectivo. RevFacMed[Serie en line] 101(26) Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9239622/>
- Tandon T, Shaik M, Modi N. Epidemiología del traumatismo pediátrico en un contexto urbano en la India. J OrthopSurg (Hong Kong) 2007; 15 :41-5. [PubMed]<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17429116/>
- Torres F, Escalona R. 2017 Patrón de prescripción en el manejo de las fracturas expuestas tipo I de antebrazo en pediatría. Acta ortopédica mexicana [Serie en Línea] 31(1) Disponible en https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2306-41022017000100040&script=sci_arttext
- Mario J, Acevedo C. 2013 Prescripción de antibióticos en fracturas expuestas pediátricas en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Revista española médica.[Serie en Línea]18:177-181 Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2013/rmq133b.pdf>.

- Carlos L, Fernandez Z. 2014 Fractura expuesta de pierna en niños Hospital de Emergencia pediátrica Lima. Programa de CybertesisPeru. [Serie en línea] 40(3). Disponible en http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2062/luque_me.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jose F. 2015 Descripción Epidemiológica De Las Características De Las Fracturas Supracondileas Del Humero En Niños. Unidad de Ortopedia y Traumatología Hospital Infantil de San José.[Serie en línea] 10(1). Disponible en <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/bdd69f41-b685-4290-b75e-0740d9bd8233/content>.
- Renny A, Ingrid S. 2015 Incidencia y prevalencia de fracturas en niños atendidas en la emergencia del Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del Hospital Central de San Cristóbal - Estado Táchira''. Revista Venezolana de Cirugía ortopédica y Traumatología.[Serie en línea] 46(2) Disponible en: <https://www.svcot.org/ediciones/2014/2/art-3/>
- Luna D. y Mosquera Y. 2019. Impacto del trauma de cráneo en la calidad de vida relacionada con la salud de niños y adolescentes en la ciudad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia: Universidad Tecnológica de Bolívar. En línea. Disponible en: <http://repositorio.utb.edu.co/handle/20.500.12585/1>

ANEXO Y APÉNDICE

Anexo 1

Tipos	Contaminación/ mecanismo	Fractura	Herida	Lesión partes blandas
I	Limpia Baja energía "Dentro hacia afuera"	Transversa u oblicua corta	Menor de 1 cm	Mínima lesión de partes blandas No aplastamiento
II	Contaminación moderada	Contaminación moderada	Mayor de 1 cm	Sin lesión extensa de partes blandas, avulsiones o colgajos de piel
III	Traumatismo por alta energía	Gran conminución e inestabilidad de los fragmentos	No valorable	Lesión externa de partes blandas, incluyendo músculo, piel y estructuras neurovasculares
III A	Alta energía, lesiones por aplastamiento	Fracturas conminutas y segmentarias	No valorable	Cobertura de partes blandas adecuada, cierre directo con tejidos blandos
III B	Contaminación masiva	Despegamiento perióstico	No valorable	Despegamiento perióstico y exposición de la fractura. requiere técnicas de reconstrucción secundaria con colgajo local o libre para la cobertura de la fractura
III C	Cualquiera	Cualquiera	No valorable	Cualquier fractura abierta con lesión vascular asociada que requiera reparación, independientemente de la lesión de partes blandas

APÉNDICE



Apéndice A

Ciudad Bolívar, Septiembre de 2023

Ciudadana

DraRASIEL GONZALEZ

**DIRECTORA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO RUIZ
Y PAEZ**

Presente.

Atención: **Lcda. NELLY RAMIREZ**

Jefa de Servicio de Registro y Estadística de Salud

Con un cordial saludo, me dirijo a usted en esta oportunidad para solicitar la **REVISION DE HISTORIAS CLINICAS**, esto con la finalidad de recoger datos para nuestro trabajo de grado que lleva por título “**INCIDENCIA EPIDEMIOLOGICA DE FRACTURAS ABIERTAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL COMPLEJO UNIVERSITARIO RUIZ Y PÁEZ CIUDAD BOLÍVAR EDO. BOLÍVAR PERIODO 2017-2022**”, el cual será presentado como requisito parcial para optar por el título de médico cirujano, dicho trabajo de investigación cuenta con la asesoría de la Dra. Carlos García.

Sin más que agregar esperando recibir de usted una respuesta satisfactoria, agradecidos por su atención y recepción.

Se despiden,

Atentamente

Br. Emmanuel J. Hernández

C.I: 26.512.588

Br. Cirilo J. Yabulla D.

C.I:26.655.192

Tesistas

Tutor: Dr. Carlos García

C.I: 11.833.087



Apéndice B

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA II
NUCLEO BOLIVAR.

CARTA DE ACETACIÓN DEL TUTOR

YO, Carlos Marcos García Parra, Venezolano, Titular de la Cedula de Identidad: V- 11.833.087, en calidad de Tutor, luego de revisar minuciosamente doy mi consentimiento y aprobación para que el anteproyecto de grado titulado: **INCIDENCIA EPIDEMIOLÓGICA DE FRACTURAS ABIERTA EN PACIENTE PEDIÁTRICO EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL COMPLEJO UNIVERSITARIO RUIZ Y PÁEZ CIUDAD BOLÍVAR EDO. BOLÍVAR PERIODO 2017-2022**, Elaborado por los Bachilleres: Hernández Muñoz Emmanuel Josué, Titular de la Cedula de Identidad: V- 26.512.588, y Yabulla Díaz Cirilo Junior, Titular de la Cedula de Identidad: V-26.655.192, para que sea inscrita ante la comisión de tesis, dado que, cumple con los lineamientos establecido para tal fin.

Sin más a que hacer referencia, me despido de usted.

Atentamente:

Dr. Carlos Marcos García Parra.

C.I: V- 11.833.087

Ciudad Bolívar Septiembre 2023

Apéndice C

TABLE 14-1 Mangled Extremity Severity Score			
TYPE	CHARACTERISTICS	INJURIES	POINTS
1	Low energy	Stab wounds, simple closed fractures, small-caliber gunshot wounds	1
2	Medium energy	Open or multiple-level fractures, dislocations, moderate crush injuries	2
3	High energy	Shotgun blast (close range), high-velocity gunshot wounds	3
4	Massive crush	Logging, railroad, oil rig accidents	4
SHOCK GROUP			
1	Normotensive hemodynamics	Stable blood pressure in field and in operating room	0
2	Transiently hypotensive	Unstable blood pressure in field but responsive to intravenous fluids	1
3	Prolonged hypotension	Systolic blood pressure < 90 mm Hg in field and responsive to intravenous fluid only in operating room	2
ISCHEMIA GROUP			
1	None	Pulsatile limb without signs of ischemia	0*
2	Mild	Diminished pulses without signs of ischemia	1*
3	Moderate	No pulse on Doppler imaging, sluggish capillary refill, paresthesia, diminished motor activity	2*
4	Advanced	Pulseless, cool, paralyzed, and numb without capillary refill	3*
AGE GROUP			
1	< 30 y		0
2	>30-50 y		1
3	>50 y		2

*Points × 2 if ischemic time exceeds 6 hours.
 From Helfet DL, Howey T, Sanders R, et al: Limb salvage versus amputation: preliminary results of the mangled extremity severity score, *Clin Orthop Relat Res* 256:80, 1990.

Apendice D

Ficha de Datos Demográficos

Edad: _____ años: _____

Género: Masculino _____ Femenino

Procedencia: Estado: _____ Municipio: _____

Mecanismo productor de la lesión: _____
Altura: _____

Región Anatómica afectada:

Miembro Superior: _____ Miembro
Inferior: _____

Paciente Politraumatizado: Si _____ No _____

Con afectación en:

Cráneo: _____ Tórax: _____ Abdomen:
_____ Intrapelvis: _____

Lesiones vasculares: _____

Escala de Gustilo y Andersson:

Manifestaciones clínicas de la fractura abierta:

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	ESTUDIO CLÍNICO- EPIDEMIOLÓGICO DE FRACTURAS ABIERTAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO RUIZ Y PAEZ CIUDAD BOLÍVAR EDO. BOLÍVAR PERIODO 2017-2022
---------------	---

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Hernández Muñoz Emmanuel Josué	CVLAC: 26.512.588 E MAIL: yenireeesm@gmail.com
Yabulla Díaz Cirilo Junior	CVLAC: 26.655.192 E MAIL: luisa04torres1995@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Fracturas abiertas, traumatología, pediatría, niños, Gustilo y Anderson.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÀREA y/o SERVICIO
Dpto de Traumatologia	

RESUMEN (ABSTRACT):

Las fracturas abiertas en pacientes pediátricos representan un problema considerable para la salud pública debido a su impacto, secuelas físicas y complicaciones. Objetivo general: Desarrollar un estudio clínico-epidemiológico de fracturas abiertas en pacientes pediátricos en el servicio de pediatría del Complejo Universitario Ruiz y Páez Ciudad Bolívar Edo. Bolívar Periodo 2017-2022. Metodología: descriptivo, retrospectivo y analítico de corte transversal, no experimental. La muestra estuvo conformada por 43 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; se realizó una ficha para la recolección de datos socio-demográficos y clínico-epidemiológicos. Resultados: El año 2018 arrojó el 37,2% (n=16) de fracturas abiertas en pacientes pediátricos, entre abiertas y cerradas el mismo año representó el 30,0% (n=102), los escolares representaron 79% (n=34), el sexo el masculino constituyó 79% (n=34), el 93% (n=40) indicó como procedencia el estado Bolívar, de los cuales 60,5% (n=26) pertenecía al municipio Angostura del Orinoco, el mecanismo productor de la lesión 44,2% (n=19) fue caída de altura, el 39,5 % (n=17) de los casos fueron Gustilo y Anderson tipo II, las manifestaciones clínicas habituales fueron limitación funcional, dolor y sangrado en 100% (n=43), 97,7% (n=42) y 55,8% (n=24) respectivamente, las cefalosporinas fueron el grupo de antibióticos más utilizado 60,5% (n=26), en tiempo hospitalario el 44,2% (n=19) estuvieron hospitalizados menos de 10 días, el 67,4% (n=29) de los pacientes no presentaron complicaciones. Conclusión: El año 2018 reportó la mayor cantidad de casos, tanto de fracturas abiertas como cerradas, hubo mayor afectación en el grupo escolar y del sexo masculino, de procedencia local cuyo mecanismo productor principal fue caída de altura, predominó Gustilo y Anderson tipo II, dentro de las manifestaciones clínicas las más frecuentes fueron limitación funcional, dolor y sangrado, se usaron en la mayoría de los pacientes cefalosporinas, la estancia hospitalaria más habitual fue menor a 10 días y la mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Carlos Garcia	ROL	CA	AS	TU X	JU
	CVLAC:	11833087			
	E_MAIL	carlosmarkgarciap@gmail.com			
	E_MAIL				
Magdelia Arenas	ROL	CA	AS	TU	JUx
	CVLAC:	8919874			
	E_MAIL	magde65@gmail.com			
	E_MAIL				
Ana Santos	ROL	CA	AS	TU	JUx
	CVLAC:	12187081			
	E_MAIL	asantos@udo.edu.ve			
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2024	10	15
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS ESTUDIO CLÍNICO- EPIDEMIOLOGICO DE FRACTURAS ABIERTAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO RUIZ Y PAEZ CIUDAD BOLÍVAR EDO. BOLÍVAR PERIODO 2017-2022.	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL:

Servicio de pediatría del Complejo hospitalario universitario Ruiz y Páez Ciudad Bolívar edo. Bolívar

TEMPORAL:

Enero 2017 a diciembre 2022

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Médico Cirujano

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Traumatología

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Letido el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR <i>[Firma]</i>
FECHA <u>05/08/09</u> HORA <u>5:30</u>

Cordialmente,

[Firma]
JUAN A. BOLANOS CUNPEL
Secretario

C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLIVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
"Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario “

AUTOR(ES)

Br. Hernández Muñoz Emmanuel Josue
C.I.26512588
AUTOR

Br. Yabulla Díaz Cirilo Junior
C.I.26655192
AUTOR

JURADOS

TUTOR: Prof. CARLOS GARCÍA
C.I.N. 11833087

EMAIL: carlosmargarcia@gmail.com

JURADO Prof. MAGDELIA ARENAS
C.I.N. 8919874

EMAIL: magde66@gmail

JURADO Prof. ANA MARIA SANTOS
C.I.N. 12.187.081

EMAIL: asantos@udo.edu.ve

P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS
Avenida José Méndez c/c Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar-Venezuela.
EMAIL: trabajodegradodosaludbolivar@gmail.com