

TIPIFICACIÓN DE PACIENTES QUE RECIBEN PROFILAXIS ANTITETANICA
SEGÚN TIPO DE HERIDA TETANOGENA Y ANTECEDENTES VACUNALES

JUAN MIGUEL BERMEO CEDEÑO
DANIEL RICARDO CORTES SÁNCHEZ
FABER AUGUSTO IMBACHI IMBACHI

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA, HUILA
2019

TIPIFICACIÓN DE PACIENTES QUE RECIBEN PROFILAXIS ANTITETANICA
SEGÚN TIPO DE HERIDA TETANOGENA Y ANTECEDENTES VACUNALES

JUAN MIGUEL BERMEO CEDEÑO
DANIEL RICARDO CORTES SÁNCHEZ
FABER AUGUSTO IMBACHI IMBACHI

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Médico.

Asesores

DORIS M. SALGADO GARCÍA
Médico Especialista en Pediatría

DOLLY CASTRO BETANCOURT
Enfermera Especialista y Magister en Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA, HUILA
2019

Nota de aceptación:

aprobado/2017

Jolly Castro

Firma del presidente del jurado

Algado G.

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, abril del 2019.

DEDICATORIA

El presente trabajo está dispuesto para el crecimiento del conocimiento del personal profesional del área de la salud, acerca de una patología que, aunque, como lo muestra su epidemiología, es de presentación reducida, su importancia clínica no es menor. Nuestro trabajo debe inspirara y motivoar a futuras promociones a mantener siempre la motivación por la investigación clínica y epidemiológica.

**JUAN MIGUEL
DANIEL RICARDO
FABER AUGUSTO**

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A los asesores Doctora DORIS M. SALGADO GARCÍA, Médico Especialista en Pediatría y DOLLY CASTRO BETANCOURT, Enfermera Especialista y Magister en Epidemiología, por el apoyo incondicional a la investigación.

Al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, por facilitar los espacios para realizar esta investigación.

Mil Gracias a los participantes...

CONTENIDO

	pág.
JUSTIFICACIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
2. OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GENERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	18
3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	19
4. MARCO TEORICO	20
4.1 FISIOPATOLOGIA	21
4.2 CLASIFICACIÓN CLÍNICA	22
4.2.1 Tétanos generalizados	22
4.2.2 Tétanos localizados	23
4.2.3 Tétanos cefálicos	23
4.2.4 Tétanos neonatal	23
4.3 MANEJO MÉDICO	25
4.3.1 Recomendaciones de inmunización y profilaxis en caso de heridas	26

	pág.	
5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
6.	DISEÑO METODOLÓGICO	29
6.1	TIPO DE ESTUDIO	29
6.2	UBICACIÓN DEL ESTUDIO	29
6.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	29
6.3.1	Criterios de inclusión	30
6.3.2	Criterios de exclusión	30
6.4	TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS	30
6.5	INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	30
6.6	PRUEBA PILOTO	31
6.7	CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN	31
6.8	FUENTES DE INFORMACIÓN	31
6.9	PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	31
6.10	CONSIDERACIONES ÉTICAS	32
6.10.1	Costo-beneficio	32
6.10.2	Alcance	32
6.10.3	Impacto	32
6.10.4	Riesgo	33

		pág.
7.	RESULTADOS	34
8.	DISCUSION	40
9.	CONCLUSIONES	42
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
	ANEXOS	46

LISTA DE TABLAS

		pág.
Tabla 1	Recomendación de inmunización	26
Tabla 2	Variables sociodemográficas	34
Tabla 3	Municipios de procedencia de los pacientes que acudieron al servicio de urgencias por algún tipo de lesión que cumplía con la indicación de la administración de inmunidad antitetánica	35
Tabla 4	Características clínicas de la(s) herida(s) al momento del ingreso al servicio de urgencias	36
Tabla 5	Administración de profilaxis antitetánica y estado del esquema de vacunación al momento del ingreso al servicio de urgencias	37
Tabla 6	Antecedente temporal de la aplicación de la última dosis de la vacuna	38
Tabla 7	Importancia de la vacunación como medio para prevenir enfermedades	39

LISTA DE ANEXOS

		pág.
Anexo A	Instrumento	47
Anexo B	Cronograma de actividades	49
Anexo C	Carta de aprobación del comité de ética médica del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo	50
Anexo D	Presupuesto	52

RESUMEN

El tétanos es una enfermedad infecciosa aguda, por toxinas de *Clostridium Tetani*, un bacilo anaerobio. La protección contra este es dependiente de anticuerpos y la inmunización puede ser activa o pasiva. El manejo a realizar es basado en antecedentes vacunales y una buena anamnesis según protocolo de vigilancia en salud pública. Esta información proporcionada por el paciente puede no ser exacta, constituyendo un gran problema. Aunque la enfermedad es rara en nuestro contexto, los pacientes con lesiones tetanógenas consultan a urgencias en nuestra institución. El principal objetivo del estudio fue describir las características sociodemográficas, de inmunización y tipo de lesión de los pacientes que acuden al servicio de urgencias pediátricas por heridas tetanógenas en el Hospital Universitario y también identificando la necesidad de profilaxis antitetánica con relación a los antecedentes encontrados.

Es un estudio de tipo observacional, descriptivo, prospectivo y transversal cuya población son pacientes que ingresaron al servicio de urgencias pediátricas del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, por cualquier tipo de lesión que ameritara la administración de profilaxis antitetánica desde el 01 de Julio de 2017 hasta el 30 de septiembre de 2017 que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión. La población total del estudio fueron 54 pacientes, durante su estancia hospitalaria se indago sobre su antecedente de vacunación y se le aplicó una encuesta diseñada por los autores acerca de la conciencia de la vacunación y su importancia en la infancia. Posteriormente esos datos fueron organizados, purificados y analizados para la obtención de los resultados finales.

Con las características descritas de recomendaciones de inmunización, podemos establecer clínicamente si estamos ante una lesión sugestiva o no sugestiva para contraer la infección por el *clostridium tetani*. Al analizar la administración de profilaxis antitetánica vemos como el 88.9% de los pacientes no recibieron profilaxis antitetánica y tan solo 5 pacientes que equivale a un 9.3%, recibieron la profilaxis. Estos valores corresponden con el esquema de vacunación completo en el 77.8% para un equivalente de 42 pacientes y tan solo 2 pacientes para un 3.7% no tenían un esquema de vacunación completo. Para esta variable solo tuvimos en cuenta 44 pacientes debido a que en 10 (18.5%) pacientes el antecedente no fue claro y no se logró constatarlo.

El presente estudio es el primero a nivel local que describe las características de las heridas y el antecedente de vacunación de los pacientes que acuden al servicio de urgencias pediátricas, que como sabemos son las características clínicas clave para decidir si se debe administrar profilaxis. Sin embargo, sabemos que el uso del

antecedente de vacunación no es del todo confiable si el paciente no lo recuerda, para el caso de la población adulta; o en el caso de la población pediátrica estudiada sino presenta el carnet de vacunación. En la población pediátrica objeto de nuestro estudio encontramos que cerca del 80% poseen un antecedente de vacunación confirmado.

En conclusión, la administración de profilaxis solo se llevó a cabo tan solo en el 10% de los pacientes, aunque cerca del 90% de las lesiones fueron consideradas como sugestivas o de alto riesgo, el antecedente de su esquema de vacunación fue muy claro y fácil de confirmar mediante el carnet de vacunación en esta población.

Palabras Claves: Heridas, quemaduras, inmunización, urgencias pediátricas, vacunación, esquema PAI.

SUMMARY

Tetanus is an acute infectious disease, from toxins of *Clostridium Tetani*, an anaerobic bacillus. Protection against this is antibody dependent and immunization can be active or passive. The management to be performed is based on vaccination records and a good anamnesis according to public health surveillance protocol. This information provided by the patient may not be accurate, constituting a big problem. Although the disease is rare in our context, patients with tetanus lesions consult the emergency department at our institution. The main objective of the study was to describe the sociodemographic, immunization and type of injury characteristics of patients attending the pediatric emergency department due to tetanogenic injuries at the University Hospital and also identifying the need for antitetanus prophylaxis in relation to the background.

It is an observational, descriptive, prospective and cross-sectional study whose population are patients who entered the pediatric emergency service of the Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva University Hospital, for any type of injury that merited the administration of tetanus prophylaxis since July 1, 2017 until September 30, 2017 that met the inclusion and exclusion criteria. The total population of the study was 54 patients, during their hospital stay they inquired about their vaccination history and a survey designed by the authors about the awareness of vaccination and its importance in childhood was applied. Subsequently, these data were organized, purified and analyzed to obtain the final results.

With the described characteristics of immunization recommendations, we can establish clinically if we are facing a suggestive or non-suggestive lesion to contract infection with *clostridium tetani*. When analyzing the administration of tetanus prophylaxis we see that 88.9% of the patients did not receive tetanus prophylaxis and only 5 patients, equivalent to 9.3%, received the prophylaxis. These values correspond to the complete vaccination scheme in 77.8% for an equivalent of 42 patients and only 2 patients for 3.7% did not have a complete vaccination scheme. For this variable we only took into account 44 patients because in 10 (18.5%) patients the antecedent was not clear and it was not possible to confirm it.

The present study is the first at the local level that describes the characteristics of the wounds and the history of vaccination of the patients who come to the pediatric emergency service, which as we know are the key clinical features to decide if prophylaxis should be administered. However, we know that the use of the vaccination history is not completely reliable if the patient does not remember it, for the case of the adult population; or in the case of the pediatric population studied, if

not present the vaccination card. In the pediatric population studied, we found that about 80% have a history of confirmed vaccination

In conclusion, the administration of prophylaxis was only carried out in only 10% of the patients, although close to 90% of the injuries were considered suggestive or of high risk, the antecedent of their vaccination scheme was very clear and easy to confirm through the vaccination card in this population.

Key words: Wounds, burns, Immunization, pediatric emergencies, vaccination, PAI scheme.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto pretende realizar una tipificación sobre las características más importantes de aquella población que consulta el servicio de urgencias pediátricas del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo que cumpla con las indicaciones señaladas en el protocolo de vigilancia para tétanos accidental del Instituto Nacional de Salud para determinar cuál es la proporción de las características sociodemográficas, antecedentes inmunológicos y también aquellas relacionadas según el tipo de lesión.

Este trabajo se realiza con el fin de recalcar la verdadera importancia de la profilaxis antitetánica como método de prevención para una patología que incluso en nuestros días constituye un riesgo latente teniendo gran consideración la población infantil puesto que es propensa a la ocurrencia de accidentes que se convierten en la puerta de entrada para diferentes infecciones incluyendo el tétanos.

Se planea la realización de este estudio a partir de la observación directa de todos los pacientes en el periodo de tiempo establecido que ingresen al servicio de urgencias en el hospital y requieran profilaxis antitetánica, y también de manera directa a través de la información obtenida en la entrevista de forma personalizada y aquella redactada en sus historias clínicas para describir las características encontradas en cada paciente y determinar la proporción de cada una.

La necesidad de obtener información fiable sobre la caracterización de estos pacientes se base en, como lo hemos establecido anteriormente, la escasa literatura que se centra en la descripción de las variables que tendremos en cuenta en nuestro estudio.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vacunación antitetánica en nuestro contexto tiene unos lineamientos claros a través de dos pilares fundamentales. Plantea la evaluación del antecedente inmunológico como lo es la fecha de aplicación de la última vacuna o refuerzo antitetánico, es decir a partir de la anamnesis poder obtener la información necesaria sobre su estado inmunológico, así como también el tipo de herida, basándose en la clasificación de sugestivas o no y sus características; también se consideran variables epidemiológicas como la edad y el género para determinar la necesidad de recibir profilaxis contra el tétanos.

La determinación del estado de vacunación a través de la entrevista con el paciente es poco fiable por el desconocimiento que tiene este de sus antecedentes inmunológicos, lo que plantea un problema a diario en los servicios de urgencias de todo el país que se enfrentan a este patógeno potencialmente mortal. Se debe considerar entonces que el paciente no ha recibido las dosis de toxoide tetánico y estaría indicado entonces la vacunación para estos pacientes.

La conciencia de la vacunación por parte del paciente en estos casos es fundamental para prevenir complicaciones derivadas de sus lesiones y también la administración de tratamientos innecesarios; la evaluación de este, es entonces necesaria por lo que consideramos que debe estar en nuestra investigación.

En el acumulado del año 2015 hasta la semana epidemiológica 52 se notificaron 53 casos, de los cuales se registran 43 casos confirmados por clínica, en el Huila se notificó con dos casos y uno de estos tiene como condición final la muerte. A la fecha el acumulado hasta la semana epidemiológica 39 de 2016 han ingresado al Sivigila 32 casos probables de tétanos accidental y se han notificado 12 muertes probables de tétanos accidental, seis confirmadas por clínica en el cual Huila no reporta hasta el momento ningún caso (5). El estudio se realizará en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo en Neiva-Huila en el área de urgencias pediátricas. El problema que surge se debe a que esta enfermedad es inmunoprevenible y las únicas causas probables de la reaparición de tétanos en las personas no se debe simplemente a la relación con algún episodio accidental relacionado a una herida tetanógena, sino el también desconocimiento de la historia de vacunación para tétanos en pacientes adultos. El enfoque importante para determinar en el estudio es

¿Cuáles son las características sociodemográficas, de inmunización y el tipo de lesión de los pacientes que acuden al servicio de urgencia por heridas tetanógenas el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva desde el 20 de junio hasta el 1 de septiembre del 2017?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Describir las características sociodemográficas, de inmunización y de tipo de lesión de los pacientes que acuden al servicio de urgencias pediátricas por heridas tetanógenas del hospital universitario de Neiva desde el 1 de julio del año 2017 hasta el 30 de septiembre del mismo año.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Identificar las características sociodemográficas de los pacientes que recibieron profilaxis antitetánica.

Describir las características de las lesiones por las que acuden los pacientes al servicio de urgencias y clasificarlas según el riesgo, el tipo y zona anatómica comprometida.

Determinar la proporción de la población estudiada que presenta evidencia de inmunización (Carnet de vacunas) o recuerdan el número de vacunas, la fecha de su última inmunización (Tiempo) y aquellos que no recuerdan su historial de vacunación antitetánica.

Relacionar el nivel de escolaridad del paciente y lugar de procedencia con su historia de vacunación antitetánica.

Establecer un nivel de concientización a los padres y/o acudientes de los pacientes acerca del plan nacional de vacunación y de actualizar su esquema de inmunización contra tétanos.

3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En un reciente estudio realizado en Turquía se pretendió identificar la validez de las indicaciones de la profilaxis antitetánica, determinar la relación entre las heridas de alto riesgo y la inmunidad para tétanos y determinar si la profilaxis es necesaria incluso cuando las vacunas se han administrado en un periodo menor de 5 años. Este estudio analiza variables sociodemográficas como son la edad y género, de heridas y localización de las mismas y del antecedente de vacunación. El análisis realizado, aunque se complementó con la medición de los anticuerpos tipo IgG para tétanos nos guía hacia la caracterización de las variables sociodemográficas, de inmunización y de tipo y localización de las heridas en nuestro medio, pero la conciencia de vacunación por parte del paciente aún no se ha evaluado. Los resultados del estudio mencionado en un total de 320 pacientes con edad promedio de $40,87 \pm 15,83$ años, siendo 73,1% varones y el 26,8% mujeres, solo el 40,3% conocía su historia de vacunación, 14,7% de los pacientes habían recibido su última dosis en 5 años y 48,1% dentro de 5-10 años; 37,2% declaró más de 10 años desde su última vacunación. Se obtuvo un número de pacientes con niveles de protección inmunológica menor entre los analfabetos o que sólo tenían una educación primaria siendo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$) además de su mayor desconocimiento sobre sus antecedentes vacúnales (1).

Al realizarse la búsqueda sistemática de más publicaciones que llevaran un rumbo similar al que queremos llevar con nuestro estudio no se encontró publicación parecida a nivel mundial, a nivel latinoamericano ni a nivel regional, lo cual nos motiva a realizarla. Sin embargo pudimos encontrar varias publicaciones que manejaron diferentes puntos de vista; como por ejemplo el análisis costo-beneficio de un inmunoensayo rápido (Tétanos Quick Stich, el TQS) en la elección de la profilaxis antitetánica así como su relación con la edad, género y lugar de nacimiento, teniendo como base el hecho de que el antecedente de vacunación es poco fiable en pacientes adultos (2). En Colombia se evaluó por primera vez el costo- efectividad de una dosis de refuerzo cada 10 años en un país en desarrollo y mostro que esta es costo-efectiva (3).

La evaluación de la conciencia de la necesidad de la vacunación antitetánica para los pacientes con lesiones, en los médicos del servicio de urgencias realizado en Corea a través del envió un formulario de nueve preguntas y su posterior análisis a través de Microsoft Excel dio como resultado, que dos tercios de los directores de los servicios de urgencias encuestados aplicaron las directrices sobre la profilaxis del tétanos a más del 80% de los pacientes lesionados pero que alrededor del 45% de los médicos de urgencias consideraban dar menos de la mitad de las vacunas establecidas para estos pacientes(4)

4. MARCO TEORICO

El tétanos es una enfermedad infecciosa potencialmente mortal de características agudas, causada por una exotoxina producida por la bacteria *Clostridium Tetani*, un bacilo anaerobio. Aunque tiene una distribución mundial, se observa con mayor frecuencia en zonas rurales, cálidas y húmedas; ya que las esporas sobreviven en el suelo y pueden causar infecciones por contaminación de heridas(3,6).

Esta enfermedad era muy conocida en la antigüedad; las descripciones de los médicos griegos y de los egipcios trascienden hasta nuestros días. Ellos fueron quienes reconocieron la relación causal tan frecuente que había entre las heridas y el posterior desarrollo del cuadro clínico de la enfermedad de espasmos mortales. En 1888, Gowers describió de la siguiente manera el tétanos: El tétanos es una enfermedad del sistema nervioso central caracterizada por espasmos tónicos persistentes con exacerbaciones breves violentas. El espasmo casi siempre empieza en los músculos del cuello y la mandíbula, lo que provoca cierre mandibular (trismo), y afecta a los músculos del tronco más que a los de las extremidades. Siempre es de comienzo agudo y una proporción elevada de los afectados muere.(7)

En 1884 el señor Nicolaier aisló una toxina similar a la estricnina en bacterias anaerobias del suelo(7), seis años después de este aislamiento Bering y Kitasato, describieron la inmunización activa con toxoide tetánico(7)

La Protección contra el tétanos es dependiente de anticuerpos, y la inmunización puede ser conferida de forma activa o pasiva(1). El toxoide tetánico –en preparación única o combinado con toxoide diftérico- y la vacunación contra difteria, tétanos y Pertusis celular (DTP) o a celular (DTaP) se utilizan para ello; un esquema completo de vacunación tendría una efectividad de 100% y se mantendría al menos por 10 años(3). En Colombia la vacunación contra el tétanos en niños se basa en 3 dosis de DTP (en presentación pentavalente) a los 2,4 y 6 meses de edad y 2 dosis adicionales de DTP a los 18 meses y 5 años de edad(8). A pesar de tener un excelente plan de vacunación los casos de tétanos se siguen presentando; en Colombia se ha confirmado un caso de tétanos neonatal, 32 casos probables, 6 muertes probables y 6 muertes confirmadas por clínica de tétanos accidental(3,5).

En Corea del Sur la tasa de cobertura de vacunación con DTaP en niños ha sido del 90% desde 1988, mientras que en el Reino Unido el programa de vacunación, tiene una cobertura de al menos 94% de los niños menores de 2 años en los últimos 20 años; al ser considerada una patología inmunoprevenible, la cobertura de la

vacunación toma un papel protagónico sin embargo los casos se siguen presentando en países desarrollados(4,9,10).

En Italia se ha reportado el mayor número de casos en la unión Europea con 280 notificaciones (43,4%) de tétanos de 645, como en todos los países industrializados, la mayoría de los casos ocurren entre los pacientes no inmunizados después de una herida aguda y aproximadamente el 30-40% de ellos son fatales(10).

La mayoría de los pacientes con lesiones acuden a los hospitales a través de los centros de urgencias; las heridas anfractuosas, profundas, por punción, quemaduras, mordeduras, congelamiento, aplastamiento, con tejidos desvitalizados; son las más riesgosas(11). El manejo que se le debe realizar esta basado en un gran porcentaje en el antecedente de la vacunación del paciente, pero mediante una buena técnica interrogativa de anamnesis está información proporcionada por la paciente, resulta que puede no ser exacta, lo que constituye un gran problema para el clínico. La otra característica de importancia son las propiedades de la herida lo que indica el riesgo de que esta se infecte(1,4,10,12).

4.1 FISIOPATOLOGIA

Sobre la patogenia del tétanos debemos referirnos primero a la toxina producida por la bacteria *Clostridium Tetani*. Estas toxinas denominadas exotoxinas son metaloproteinasas de matriz dependientes de zinc (7). Una de estas toxinas es la *tetanoespasmina* que se sintetiza como una cadena única de 151 kDa, que fuera de la célula se escinde por una proteasa bacteriana en una cadena pesada de 100 kDa y una cadena ligera de 50 kDa (fragmento A), que se mantienen conectadas por un puente desulfuro (7). La pepsina puede dividir posteriormente la cadena pesada en los fragmentos denominados B y C. La cadena pesada media la unión a los receptores de la superficie celular y a las proteínas transportadoras, mientras que la cadena ligera ocasiona la inhibición pre sináptica de la liberación del transmisor que produce el tétanos clínico. La naturaleza del receptor al que se une esta toxina es un ganglio sigo. Esta entra en el sistema nervioso por las terminaciones pre sinápticas de las motos neuronas inferiores, donde puede causar una alteración local de la transmisión neuromuscular. Después aprovecha el sistema de transporte axonal retrógrado y llega a los cuerpos neuronales en el tronco del encéfalo y la médula espinal, donde expresa su acción patógena principal. Una vez en el sistema nervioso central, la toxina se difunde a las terminaciones de las células inhibitorias, como las interneuronas glicinérgicas locales y las neuronas descendentes gabaérgicas del tronco del encéfalo. (7)

La toxina degrada la sinaptobrevina, una proteína necesaria para el acoplamiento de las vesículas neurotransmisoras que liberan su contenido en la membrana pre sináptica. Al impedir la liberación de transmisores desde estas células, la tetanoespasmina deja sin inhibición a las moto neuronas produciendo rigidez muscular al aumentar la tasa de despolarización en reposo de las moto neuronas, causa espasmos al no limitar las respuestas reflejas a los estímulos aferentes, también puede alterarse la liberación de transmisores excitadores en la médula espinal, pero parece que la toxina tiene mayor afinidad por el sistema inhibitorio.

El sistema nervioso autónomo también se ve afectado; el síntoma fundamental es fundamentalmente de predominio simpático provocado por la incapacidad de inhibir la liberación de catecolaminas suprarrenales, la unión de la toxina parece a este nivel se considera irreversible. En la unión neuromuscular, la recuperación inicial del botulismo depende del crecimiento de un nuevo terminal axónico; esto sucede probablemente con otras sinapsis afectadas. Más adelante, las nuevas sinapsis se eliminan cuando las originales recuperan sus conexiones.(7)

4.2 CLASIFICACIÓN CLÍNICA

Las manifestaciones clínicas de esta enfermedad se clasifican o dividen clásicamente en cuatro grupos diferentes de cuadros o presentaciones clínicas:

- Generalizado
- Localizado
- Cefálico
- Neonatal

Las manifestaciones clínicas son reflejo más de los factores del huésped y del lugar de inoculación que las diferencias en la acción de la toxina. La etapa inicial de la enfermedad se denomina periodo de incubación el cual es el tiempo que transcurre desde la inoculación del microorganismo hasta la aparición del primer síntoma. La segunda fase es la de aparición de la enfermedad siendo el tiempo que transcurre desde el momento del primer síntoma hasta las manifestaciones generalizadas de tétanos.

4.2.1 Tétanos generalizados. Es la forma más frecuente y suele empezar con una risa sardónica que consiste en el aumento de tono del músculo orbicular de los labios, y cierre mandibular por rigidez de los maseteros denominado trismo. El espasmo generalizado recuerda a la rigidez de decorticación y es una postura en

opistótonos con flexión de los brazos y extensión de las piernas. El paciente no pierde la consciencia y sufre un dolor intenso durante cada espasmo.

Estos espasmos a menudo se desencadenan por estímulos sensitivos. Durante un espasmo pueden obstruirse las vías respiratorias superiores o el diafragma puede ser afectado por la contracción muscular generalizada comprometiendo de manera importante la respiración, e incluso el primer espasmo puede ser mortal.

Actualmente, con cuidados intensivos, los problemas respiratorios que habitualmente aparece después de varios días de síntomas se controlan. Estos pacientes pueden evolucionar en dos semanas, tiempo que tarda en completarse el transporte de la toxina, siendo ya intra-axonal cuando se administra la antitoxina. La recuperación dura otro mes y es completa si no aparecen complicaciones. La alteración de la función de la moto neurona inferior puede no ser aparente hasta que ceden los espasmos, y la recuperación de este déficit de transmisión neuromuscular puede tardar varias semanas más. Pueden haber recidivas si no hay vacunación posterior ya que la cantidad de toxina producida por la infección anterior no es suficiente para generar inmunidad.(7)

4.2.2 Tétanos localizados. En esta presentación hay rigidez de los músculos asociados con el lugar de la herida donde ocurre la inoculación de la espora, siendo leve y mantenido y con frecuencia se soluciona espontáneamente. En la mayor parte de los músculos afectados hay una alteración de la moto neurona inferior que se manifiesta con debilidad y disminución del tono muscular. Esta forma crónica de la enfermedad probablemente se deba a una inmunidad parcial a la tetanoespasmina. El tétanos localizado se relaciona con más frecuencia al ser un pródromo del generalizado, que aparece cuando la cantidad suficiente de toxina alcanza el sistema nervioso central.(7)

4.2.3 Tétanos cefálicos. Es una forma especial de enfermedad localizada afectando la musculatura dependiente de los pares craneales, ocurre casi siempre después de una herida contundente en la cabeza o también se relaciona con un mal pronóstico de la enfermedad. Con frecuencia hay una lesión clara de la moto neurona inferior, que produce debilidad del nervio facial.

4.2.4 Tétanos neonatal. Es la forma de manifestación clínica que se debe a la infección del cordón umbilical, habitualmente por técnicas aséptica en madres sin inmunización adecuada. Y se manifiesta en forma de debilidad generalizada e imposibilidad para alimentarse principalmente; los espasmos y la rigidez aparecen

más tarde. La mortalidad es superior al 90%, y entre los supervivientes es frecuente el retraso del desarrollo.

El modo de transmisión de la enfermedad requiere tres condiciones concomitantes; la ausencia de vacunación antitetánica o una vacunación incompleta, una efracción cutánea o mucosa, aun mínima, y contaminada por tierra. Hay diversas lesiones posibles: lesiones accidentales (heridas, quemaduras, mordeduras, laceraciones), lesiones crónicas (úlceras varicosas, dermatosis, mal perforante plantar, escaras), actos médico-quirúrgicos en los que no se cumplen las condiciones de asepsia (circuncisión, sección del cordón umbilical, escisión, piercings, escarificación), inyecciones intravenosas de drogas. Estas junto a condiciones de anaerobiosis permiten la germinación de las esporas en la lesión y la producción de toxinas como lo son la presencia de cuerpos extraños, tejidos necrosados o isquemia disminuye el potencial de óxido reducción, lo que favorece el desarrollo del tétanos.(13)

El diagnóstico de esta patología es principalmente clínico y teniendo en cuenta el contexto del paciente, además de tener un diagnóstico diferencial limitado. Los estudios de laboratorios solo son útiles al momento del evento y para descartar intoxicaciones que puedan simular tétanos. Los intentos de cultivar este microorganismo a partir de muestras de las heridas no son útiles ya que incluso un cultivo positivo no indica que la bacteria contenga el plásmido productor de la toxina además de que puede serlo sin haber enfermedad en pacientes cuya inmunidad este adecuada .los diagnósticos diferenciales más frecuentes son aquellos que se confunden o simulan la clínica de la enfermedad real como son los diagnósticos diferenciales del trismo tetánico ya sea por causas locales o trismo neurológico(7).

Estos se dan por causas locales como Flemón amigdalino en donde el trismo es unilateral, sin contractura paroxística, en la artritis temporomaxilar el trismo es unilateral, muy doloroso y el dolor aumenta con los movimientos del maxilar. En la parotiditis bilateral existe un llenado retro mandibular que levanta el lóbulo de la oreja, doloroso a la palpación, pero no hay contractura de los maseteros, los traumatismos como la contusión, fractura de la mandíbula, accidentes de la muela del juicio presentan un trismo unilateral y no existe episodio de exacerbación espontánea o provocada. El trismo neurológico ya sea por una patología del tronco cerebral y sobre todo de la protuberancia se genera de manera intermitente, con bostezos intercalados. Las descíñeseis precoces provocadas por neurolépticos se asocian a accesos oculocéfálogiros, de predominio unilateral y con fases de relajación completa intercaladas.

4.3 MANEJO MÉDICO

El manejo médico de esta enfermedad se enfoca como una urgencia médica, este se efectúa en una unidad de cuidados intensivos. La enfermedad es de declaración obligatoria y no es transmisible. El tratamiento específico Debe ser lo más precoz posible, con desinfección y desbridamiento quirúrgico (escisión de los tejidos necróticos, ablación de los cuerpos extraños). Los apósitos oclusivos están contraindicados. Se instaura una antibioticoterapia curativa por vía sistémica con penicilina G, a la dosis de 100.000-200.000 UI/kg diarios durante 7 días. En caso de que la penicilina esté contraindicada, puede usarse metronidazol. El objetivo de la seroterapia es neutralizar la toxina circulante y la toxina libre en las heridas y disminuir la mortalidad. No tiene ningún efecto sobre la toxina ya fijada a las terminaciones nerviosas. Las gammaglobulinas humanas específicas se administran por vía intramuscular a la dosis de 500-3.000 UI según diversos estudios. La vacunación antitetánica debe ser sistemática para prevenir las recidivas, ya que el tétanos no es una enfermedad inmunizante. La primera dosis se aplica el primer día en un sitio distinto al de la seroterapia.(13)

El Tratamiento sintomático para efectuarse se hace en el paciente hospitalizado en cuidados intensivos debido al riesgo mayor de dificultad respiratoria por espasmo laríngeo, responsable de una asfixia brusca. Las medidas generales son esenciales e incluyen la hospitalización en habitación individual, en un ambiente tranquilo, alejado del ruido y de la luz. Para disminuir los espasmos se instaura un tratamiento miorrelajante. Se escogen los benzodiazepinas y el baclofeno debido a su eficacia e inocuidad. Según muchos estudios, entre las primeras, el diazepam se usa en perfusión intravenosa continua. El baclofeno se prescribe en las formas graves debido a su acción gabaérgica y anticolinérgica. Según los estudios, se administra por vía intratecal en perfusión continua o discontinua. En los pacientes ventilados es posible administrar morfínicos y curares. Algunos autores han usado la inyección de toxina botulínica en los maseteros y los músculos temporales para el tratamiento del trismo. La traqueotomía se practica con regularidad. El aporte nutricional e hídrico se adapta al catabolismo del paciente: hidratación de 2-3 l/día y aportes calóricos de 2.000- 3.000 kcal/día. La sonda nasogástrica se coloca después de alcanzar la sedación correcta. Es esencial prevenir las complicaciones del decúbito con una anticoagulación preventiva, medidas de protección adecuadas e instauradas bajo sedación, con prevención de escaras y ejercicios de movilización.

El pronóstico depende de la rapidez de la generalización de los signos y de las posibilidades terapéuticas. La mortalidad en los países desarrollados se estima en el 20%. Suele estar relacionada con complicaciones infecciosas, respiratorias, cardiovasculares, metabólicas y del decúbito. Los datos de Francia indican una letalidad del 30,6% entre 2008 y 2011. Las secuelas posibles son las dificultades de

índole motora y complicaciones osteoarticulares y del decúbito. Se señalaron en el 16,7% de los casos franceses en el período 2008-2011.

4.3.1 Recomendaciones de inmunización y profilaxis en caso de heridas. El protocolo establece que se debe valorar el caso para determinar si la herida es limpia o contaminada, así como el estado de vacunación de la persona. Se debe tener presente que las heridas deben limpiarse y desbridarse adecuadamente cuando estas se consideran sucias. Por último se debe considerar la inmunización activa con toxoide tetánico y la inmunoglobulina tetánica de origen equino; esta decisión se debe tomar con base en las características nombradas inicialmente y teniendo en cuenta las alternativas terapéuticas que se presentan en la siguiente tabla 1(14).

Tabla1. Recomendación de inmunización.

Ha de vacunación	Tipo de herida	
	Sugestivas	No sugestivas
3 dosis, última hace menos de 5 años 1 dosis de toxoide	Heridas contaminadas / Heridas sucias.	Heridas limpias / Heridas limpias-contaminadas.
3 dosis, última hace 5-10 años	-	1 dosis de toxoide
3 dosis, última hace más de 10 años	1 dosis de toxoide	1 dosis de toxoide + IGT (2)
Vacunación incompleta	Completar pauta vacunal	Completar pauta vacunal + IGT (2)
No vacunación o desconocida	3 dosis de toxoide	3 dosis de toxoide + IGT (2)

Fuente: Adaptada del Protocolo de Vigilancia en Salud pública.

5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	SUBVARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	NIVEL DE MEDICIÓN
SOCIODEMOGRAFICAS variables de las características sociales y demográficas de la población	Edad	Tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento hasta la fecha	Número Entero en Años	Razón
	Género	Condición orgánica que distingue los machos de las hembras.	Masculino-Femenino	Nominal
	Procedencia	Designa el origen de una persona del cual procede según la zona geográfica.	Rural- Urbana	Nominal
	Escolaridad	Periodo de tiempo que asisten para estudiar y aprender de manera escalonada por niveles y periodos de estudio.	Sin estudios - primaria incompleta - primaria completa - secundaria incompleta - bachiller - estudios universitarios.	- - - - - -
TIPO DE HERIDA	Tipo de herida	Lesión que se produce en el cuerpo por pérdida de la continuidad de la piel por causas mecánicas o por quemaduras.	laceración-abrasión, Avulsión-herida por apuñalamiento-herida por arma de fuego-aplastamiento-herida por mordedura o picadura-herida por quemadura .	Nominal
	Condición de la herida	Condición en la que se encuentra la herida al	Sucia- limpia	Nominal

Continuación de las variables:	
	momento de la evaluación.
localización	<p>Determinación del lugar o la zona anatómica comprometida en el que se encuentra la lesión.</p> <p>Extremidades superiores - Extremidades inferiores - Tórax - Nominal Abdomen - Dorso - Cabeza - Cara - Cuello.</p>
Heridas sugestivas o no sugestivas de Tétanos	<p>Lesión considerada de alto o bajo riesgo para contraer la infección.</p> <p>Sugestivas- No sugestivas. Nominal</p>
INMUNIZACION ANTECEDENTES Y	<p>Antecedentes de vacunación</p> <p>Esquema de vacunación actual o número de vacunas hasta el momento contra tétanos que informa el paciente</p> <p>Esquema completo - esquema incompleto - Ordinal Sin antecedentes de vacunación - No recuerda.</p>
	<p>Antecedente temporal de la aplicación de la última dosis de la vacuna contra el tétanos</p> <p>El tiempo transcurrido desde la administración de la última dosis de la vacuna contra el dentro del esquema correspondiente</p> <p>Menor a 5 años- de 5 años a 10 años- mayor a 10 años Ordinal</p>
	<p>Conciencia de vacunación antitetánica</p> <p>Conocimiento de la existencia y la necesidad de la aplicación adecuada del esquema de vacunación contra tétanos que requiere toda persona según su edad y ocupación a lo largo de su vida</p> <p>Consciente - Nominal No consciente.</p>

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal. Es observacional porque se obtuvo información de la población, sin realizar ningún tipo de intervención directa sobre la misma; es descriptivo debido a que se buscó describir la distribución de las diferentes variables sin considerar aún hipótesis, y son aquellos que preferiblemente estudian situaciones que ocurren en condiciones naturales, más que en situaciones experimentales; es prospectivo porque se realizó la recolección de los datos desde una fecha posterior al comienzo del estudio y por último es transversal porque midieron las variables en un momento determinado del tiempo.

6.2 UBICACIÓN DEL ESTUDIO

La recolección de los datos se llevó a cabo en los servicios de Urgencias Pediátricas del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, de la ciudad de Neiva, reconocido por ser un centro de alto nivel de atención para el tipo de patología que buscamos además de ser referencia en nuestra región.

6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objeto de este estudio corresponde a todos los pacientes que ingresaron por un diagnóstico de heridas mecánicas o por quemaduras en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, desde el 20 de junio hasta el 1 de septiembre del 2017.

La muestra corresponde a todos los pacientes que ingresaron por un diagnóstico de heridas mecánicas o por quemaduras que sean candidatos a la administración de profilaxis antitetánica y que cumplan con los criterios de inclusión en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, desde el 1 de julio del año 2017 hasta el 30 de septiembre del mismo año.

6.3.1 Criterios de inclusión.

Pacientes menores de 17 años cumplidos.

Diagnóstico de heridas mecánicas o por quemaduras al momento del ingreso.

6.3.2 Criterios de exclusión.

Que no hayan firmado el consentimiento informado los tutores o padres

Padres y/o acudientes con incapacidades orgánicas o inorgánicas que impidan responder adecuadamente la encuesta.

6.4 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS

Este estudio se realizó a partir de una entrevista dirigida por encuesta basada en las variables antes descritas. También estas técnicas y procedimientos de recolección de datos que hacen parte en nuestro proyecto es la revisión documental a partir de las historias clínicas de los pacientes para correlacionar, complementar o aclarar datos obtenidos con los instrumentos anteriormente descritos. La recolección de la información se realizó en el momento en que los pacientes; que cumplieron con los criterios de inclusión; consultaron a urgencias pediátricas nuestra institución. Con el fin de que corregir dudas frente a la recolección de los datos físicos como magnéticos, se realizó una prueba piloto, que se explicará más adelante en este documento.

6.5 INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Este instrumento fue diseñado por los investigadores teniendo en cuenta la operacionalización de las variables, para la recolección de datos a partir de observación directa del entrevistado y la resolución de un cuestionario. La validación del instrumento para la recolección de datos se realizó por medio del pre prueba dirigida por un grupo de expertos en el área clínica de medicina. El anterior se encuentre en el Anexo A.

6.6 PRUEBA PILOTO

El instrumento se sometió a revisión previa por los asesores, que evaluaron su funcionalidad clínica y correspondencia metodológica. Con la validación de este instrumento fue realizado una prueba piloto que nos permitiera corregir dudas frente a la recolección de datos, los resultados de esta pre prueba nos permitió realizar modificaciones de la medición de variables teniendo en cuenta el vocabulario preciso para un mayor entendimiento del instrumento, así como el léxico común y la capacidad de entendimiento al momento de dar una respuesta a las preguntas por parte de los acudientes de los pacientes del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo.

6.7 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN

Los datos recolectados a través de la encuesta y su correlación con la revisión de las historias clínicas fueron codificados y tabulados en la aplicación de hojas de cálculo Microsoft Excel 2013 mediante códigos que faciliten ese proceso. Los resultados de la tabulación serán analizados con el programa estadístico informático SPSS versión 21.

6.8 FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información utilizadas en este estudio son directas a partir de la realización de la encuesta de manera prospectiva cuando se haga presente la asistencia de estos pacientes al servicio de urgencias pediátricas y también de manera indirecta a partir de la información tomada de documentación hospitalaria enfocada en estos pacientes como lo es las historias clínicas.

6.9 PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se utilizó estadística descriptiva, pues nos limitaremos a reunir, organizar, resumir, analizar y presentar los datos. Estos serán analizados con el programa SPSS versión 21, con el análisis y discusión de los resultados, y se establecerán las conclusiones del proyecto de acuerdo a los objetivos planteados.

6.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación es realizada acogiéndonos a la Republica de Colombia y su Ministerio de Salud con la Resolución N° 8430 DE 1993 (del 4 de Octubre de 1993), por las cuales se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud y la cual según el artículo 11 de la misma, clasifica esta investigación como sin riesgo, que representan estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. Al igual a lo establecido en la Declaración de Helsinki, la Normatividad de Seguridad del Paciente y Las Normas de Buena Práctica Clínica. La carta de aprobación del comité de ética médica Anexo C

6.10.1 Costo-beneficio. Esta investigación busca beneficiar a la comunidad en general, la comunidad científica y universitaria, especialmente a la institución y su sede de prácticas, al proporcionar información de gran relevancia ya que podremos tipificar epidemiológicamente los pacientes que requirieron profilaxis antitetánica en el área de urgencias pediátricas del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, adicionalmente queremos saber el conocimiento de los familiares y/o acudientes de los pacientes sobre la necesidad de la vacunación y sobre su antecedente de vacunación antitetánica y estado de inmunización. El beneficio en la comunidad estudiantil será generar nuevo conocimiento, al igual que para la comunidad académica, científica y del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, además de servir como base epidemiológica para la institución hospitalaria y estudios futuros. Ésta investigación no genera ningún costo para el hospital, pues tomaremos solo las historias clínicas de los pacientes para obtener toda la información requerida y esto comparado con los mínimos riesgos que se pueden desencadenar.

6.10.2 Alcance. Este proyecto va encaminado en pro del desarrollo de nueva literatura científica en el departamento y en el país, basados en datos de la ciudad de Neiva proporcionados por el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo como centro de referencia de la región Surcolombiana, con la posibilidad de que los resultados sirvan de apoyo a nueva literatura.

6.10.3 Impacto. El Impacto sobre comunidad en general, a la comunidad científica y universitaria tanto nacional como internacional se originará al suministrar información epidemiológica y de concientización muy importante de pacientes que

han recibido profilaxis antitetánica. Que pueda servir para el mejoramiento de programas de vacunación no solo a nivel nacional sino internacional.

6.10.4 Riesgo. Este estudio solo se limitará a la extracción de las variables establecidas en este proyecto que se encuentran en las historias clínicas y del formulario, y a su oportuno análisis, el manejo de la información es confidencial, los datos que se tomaran de las historias clínicas sólo se utilizaran en este estudio y no serán usadas para otro fin. No se divulgará la información referente a los datos de: identificación del paciente o del profesional de la salud que estuvo en contacto directo o indirecto con los pacientes, entre otros

7. RESULTADOS

Los resultados se obtuvieron luego de realizar las entrevistas a los acudientes, que en la mayoría eran los padres de los pacientes, o los pacientes, durante el periodo comprendido entre el 1 julio y el 30 de septiembre de 2017, de forma presencial mientras el paciente se encontraba en el área de urgencias pediátricas del hospital Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva. Durante este periodo de tiempo no fue posible contactarse con algunos pacientes por lo que en cada sección se especificara este número como –Pacientes Perdidos-

Tabla 2. Variables sociodemográficas.

GENERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	18	33.3%
Masculino	36	66.7%
Total	54	100%
Procedencia		
Rural	19	35.2%
Urbana	35	64.8%
Total	54	100%
Escolaridad		
No escolarizados	24	44.4%
Primaria completa	4	7.4%
Primaria incompleta	21	38.9%
Secundaria	5	9.3%
Total	54	100%

Obtuvimos un total de 54 pacientes que acudieron al servicio de urgencias por algún tipo de lesión que estuviera incluida dentro de las indicaciones para la administración de inmunidad antitetánica; en la tabla 2 podemos ver la distribución de las variables sociodemográficas, se resalta que es mucho mayor la población urbana y masculina.

Muchos de nuestros pacientes aún no cumplían con la edad mínima para su escolarización (4 años de edad), por lo que un 44.4% corresponde a población no

escolarizada. El restante 55,6% corresponde a población escolarizada; que podemos dividir en: 7.4% a primaria completa, primaria incompleta equivale a un 38.9% y el 9.3% a secundaria incompleta.

Tabla 3. Municipios de procedencia de los pacientes que acudieron al servicio de urgencias por algún tipo de lesión que cumplía con la indicación de la administración de inmunidad antitetánica.

MUNICIPIO DE PROCEDENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Acevedo	1	1.9%
Aipe	4	7.4%
Algeciras	1	1.9%
Bogotá	1	1.9%
Cali	1	1.9%
Colombia	1	1.9%
Guadalupe	1	1.9%
Inza	1	1.9%
Iquira	2	3.7%
Neiva	31	57.5%
Palermo	1	1.9%
Rivera	3	5.6%
Santa María	1	1.9%
Targuí	1	1.9%
Tello	1	1.9%
Teruel	2	3.7%
Timana	1	1.9%
Total	54	100%

En la tabla 3, Podemos observar el municipio de procedencia de los pacientes. Donde vemos que la gran mayoría procedían del municipio de Neiva, un área un su mayor parte urbano.

Tabla 4. Características clínicas de la(s) herida(s) al momento del ingreso al servicio de urgencias.

CONDICIÓN DE LA LESIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Contaminada	44	81.5%
Limpia	10	18.5%
		Total: 100%
Tipo de lesión		
Abrasión	14	25.9%
Laceración	14	25.9%
Avulsión	2	3.7%
HPAF	1	1.9%
Mordeduras o picadura	11	20.4%
Quemaduras	12	22.2%
		Total:100%
Región anatómica		
Cabeza	2	3.7%
Cara	25	46.3%
Extremidades inferiores	10	18.5%
Extremidades superiores	12	22.2%
Pelvis	1	1.9%
Tórax	4	7.4%
		Total:100%
Consideración de la lesión		
Sugestivas	47	87%
No sugestivas	7	13%
		Total: 100%

En la tabla 4, podemos observar las características clínicas de las heridas, tomadas justo en el momento del ingreso al servicio de urgencias del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva.

La ubicación anatómica de la(s) lesión(s) era múltiple tan solo en los 11 pacientes cuyo tipo de lesión era quemadura. El rostro es la región anatómica que más se encontraba comprometida, 46.3% de los pacientes. Seguido por las extremidades superiores e inferiores respectivamente con valores similares entre estas dos.

Con las características descritas en la tabla anterior podemos establecer clínicamente si estamos ante una lesión sugestiva o no sugestiva para contraer la infección por el *clostridium tetani*.

Sin embargo, al momento de analizar la administración de profilaxis antitetánica vemos como los porcentajes se intercambian, el 88.9% de los pacientes no recibieron profilaxis antitetánica y tan solo 5 pacientes que equivale a un 9.3%, recibieron la profilaxis (tabla 5). Estos valores corresponden con el esquema de vacunación completo en el 77.8% para un equivalente de 42 pacientes y tan solo 2 pacientes para un 3.7% no tenían un esquema de vacunación completo. Para esta variable solo tuvimos en cuenta 44 pacientes debido a que en 10 (18.5%) pacientes el antecedente no fue claro y no se logró constatarlo.

Tabla 5. Administración de profilaxis antitetánica y estado del esquema de vacunación al momento del ingreso al servicio de urgencias.

ADMINISTRACIÓN DE PROFILAXIS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No administrado	48	88.9%
Administrado	5	9.3%
Pacientes Perdidos	1	1.9%
Total		100%
Esquema de vacunación		
Completo	42	77.8%
Incompleto	2	3.7%
Pacientes Perdidos	10	18.5%
Total		100%

Al determinar la proporción de la población estudiada que presenta evidencia de inmunización (Carnet de vacunas) o recuerdan el número de vacunas, por la fecha

de su última inmunización y aquellos que no recuerdan su historial de vacunación antitetánica podemos analizar que el 77.8% de los pacientes (42) tenían un rango inmunológico adecuado según su última vacuna aplicada y solo 1 de estos pacientes tenía un rango mayor a 10 años no recomendado para un evento inmunológico contra la infección por tétanos. Del total de pacientes que se incluyeron en el estudio, 11 (20.4%) de ellos no se logró obtener la información requerida de manera directa (no se pudo realizar la encuesta) e indirecta (no datos completos en la historia clínica).

Tabla 6. Antecedente temporal de la aplicación de la última dosis de la vacuna.

ANTECEDENTE TEMPORAL DE LA APLICACIÓN DE LA ÚLTIMA DOSIS DE LA VACUNA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hace menos de 5 años	35	64.8%
De 5 a 10 años	7	13%
Hace más de 10 años	1	1.9
Pacientes Perdidos	11	20.4%
Total		100%

Basados en la información obtenida al aplicar nuestro instrumento, la encuesta fue fundamental para establecer contacto con el paciente y sus padres o acudientes, de esta forma poder facilitar todo el proceso de recolección de los demás datos. Sin embargo, esta encuesta solo pudo ser aplicada a 25 pacientes es decir un 46.3%.

Al preguntar por la importancia de la vacunación, la totalidad de las personas encuestadas respondieron afirmativamente, como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Importancia de la vacunación como medio para prevenir enfermedades.

¿CREE EN LA IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN COMO MEDIO PARA PREVENIR ENFERMEDADES?	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	25 (46.3%)	46.3%
No	0	0
No sé	0	0
Paciente Perdidos	39	53,7%
Total		100%

8. DISCUSION

La vacunación durante la primera infancia es la principal herramienta de la que se dispone para enfrentar al tétanos, debido a esto es considerada una enfermedad inmprevenible. Aun con la implementación de la vacunación desde la infancia en países desarrollados, se documentan casos de tétanos accidental. El correcto abordaje desde los servicios de urgencias es fundamental para establecer el riesgo de contraer la infección y la necesidad del tratamiento. (1,3,4,9)

El presente estudio es el primero a nivel local que describe las características de las heridas y el antecedente de vacunación de los pacientes que acuden al servicio de urgencias pediátricas, que como sabemos son las características clínicas clave para decidir si se debe administrar profilaxis (2). Sin embargo, sabemos que el uso del antecedente de vacunación no es del todo confiable si el paciente no lo recuerda, para el caso de la población adulta (1); o en el caso de la población pediátrica estudiada sino presenta el carnet de vacunación. El no contar con un antecedente verídico de vacunación nos puede llevar a una profilaxis su óptima al contrastarlo con la inmunidad real del paciente, poniéndolo en riesgo y la sobre inmunización puede no ser del todo costo-efectiva (2,16,17,18). En la población pediátrica objeto de nuestro estudio encontramos que cerca del 80% poseen un antecedente de vacunación confirmado, producto de la gran cobertura del Plan Ampliado de Vacunación estimada hasta en un 92% para nuestro país (19,20).

Por otro lado, las características de la herida como lo son: el tipo de herida y si esta es contaminada o una herida limpia, nos ayudan a definir las “heridas tetanógenas”, las cuales son aquellas lesiones cutáneas o mucosas que facilitan el ingreso del *Clostridium tetani* al organismo (15). Vemos que en nuestro estudio la abrasión y laceración ocuparon la mitad de los casos, similar a los resultados obtenidos por Simşek G. et al.(1) que muestra que las lesiones de tipo laceración y abrasión ocupan los dos primeros lugares en un estudio realizado a una población adulta.

La administración de profilaxis solo se llevo a cabo tan solo en el 10% de los pacientes, aunque cerca del 90% de las lesiones fueron consideradas como sugestivas o de alto riesgo, el antecedente de su esquema de vacunación fue muy claro y facil de confirmar mediante el carnet de vacunación en esta población. Estas características clinicas son fundamentales y siempre deben estar presentes en la evaluación del paciente con lesión tetanogena en el servcio de urgencias.

Resulta interesante poder corroborar el estado inmunologico real de estos pacientes, actualmente encontramos varias pruebas rapidas como la prueba

inmuncromatográfica (TQS; Tetanos Quick Stick) que facilita la evaluación semicuantitativa de la inmunidad antitetánica, ya se ha comprobado su que es una herramienta util y costo-efectiva para su aplicación en los servicios de urgencias (2,16,21,22). Tambien se puede usar la medicion serica de los niveles de anticuerpos contra tetanos mediante el uso de un kit ELISA IgG 5S de *Clostridium tetani* (1).

9. CONCLUSIONES

Se debe tener siempre presente el antecedente de vacunación y las características de la lesión para determinar la conveniencia de la administración de profilaxis.

Debemos confiar en el antecedente de vacunación como una fuente de información sumamente importante.

El plan ampliado de inmunización nacional en contraste con el de países desarrollados tienen un gran contenido de vacunas con una muy buena cobertura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Simşek G, Armağan E, Köksal O, Heper Y, Eraybar Pozam S, Durak VA. Analysis of appropriate tetanus prophylaxis in an Emergency Department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* [Internet]. 2013;19(4):320–6. Available from: http://www.journalagent.com/travma/pdfs/UTD_19_4_320_326.pdf%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23884673
2. Stubbe M, Mortelmans LJM, Desruelles D, Swinnen R, Vranckx M, Brasseur E, et al. Improving tetanus prophylaxis in the emergency department: a prospective, double-blind cost-effectiveness study. *Emerg Med J* [Internet]. 2007;24(9):648–53. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2464632&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
3. Alvis N, De F, Hoz L, Gamboa O, Cediell N, Rico A, et al. Impacto epidemiológico y económico de la vacunación contra el tétanos en adultos de Colombia. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;30(3):209–16.
4. Yoon Y-H, Moon S-W, Choi S-H, Cho Y-D, Kim J-Y, Kwak YH. Clinician awareness of tetanus-diphtheria vaccination in trauma patients: a questionnaire study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2012;20(1):35. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=medl&NEWS=N&AN=22587533>
5. Instituto Nacional de Salud. OPS avances y desafíos para eliminar once enfermedades infecciosas desatendidas en las Américas [Internet]. 2016. Available from: [http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn Epidemiologico/2016 Boletin epidemiologico semana 39.pdf](http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn%20Epidemiologico/2016%20Boletin%20epidemiologico%20semana%2039.pdf)
6. Hassel B. Tetanus: Pathophysiology, treatment, and the possibility of using botulinum toxin against tetanus-induced rigidity and spasms. *Toxins*. Toxins; 2013. p. 73–83.
7. Bennett D. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 2012. 3091 p.
8. de la Protección social M. *Esquema Nacional de Vacunación*. Vol. 2378. 2008. p. 10.
9. Collins S, White J, Ramsay M, Amirthalingam G. The importance of tetanus risk assessment during wound management. *IDCases* [Internet]. 2015;2(1):3–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.idcr.2014.11.003>

10. Orsi GB, Modini C, Principe MA, Di Muzio M, Moriconi A, Amato MG, et al. Assessment of tetanus immunity status by tetanus quick stick and anamnesis: a prospective double blind study. *Ann di Ig Med Prev e di comunità* [Internet]. 2015;27(2):467–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26051145>
11. Unuigbo EI OO. Tetanus: an analysis of the prognosticating factors of cases seen in a tertiary hospital in a developing African country between 1990 and 2000. *Trop Doct.* 2004;34:240–1.
12. Chithra A, Cariappa KM, Kamath AT, Kudva A. Role of rapid tetanus antibody test in accident and emergency department. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;14(3):784–8.
13. Maakaroun-Vermesse Z, Bernard L. Tétanos. *EMC - Tratado Med* [Internet]. 2016;20(1):1–5. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S163654101676380X>
14. Equipo Zoonosis. *Protocolo de Vigilancia en Salud Pública.* 2016;30.
15. Arango Soto D, Betancur Franco L, Aguirre Muñoz C, Quevedo Vélez A. Tétanos: ¿Todavía un problema de salud pública!. *IATREIA.* 2008;21(2):186-98.
16. Stubbe M, Swinnen R, Crusiaux A, et al. Seroprotection against tetanus in patients attending an emergency department in Belgium and evaluation of a bedside immunotest. *Eur J Emerg Med* 2007;14:14–24
17. Talan DA, Abrahamian FM, Moran GJ, et al. Tetanus immunity and physician compliance with tetanus prophylaxis practices among emergency department patients presenting with wounds. *Ann Emerg Med* 2004;43:305–14.
18. Burton T, Crane S. Unnecessary tetanus boosters in the ED. *Emerg Med J* 2005;22:609–10
19. Ministerio de Salud, Norma técnica para la vacunación según el programa ampliado de inmunización-PAI. 2011.
20. Ministerio de Salud, Jornada de vacunación en la Americas 2012-
21. Elkharrat D, Espinoza P, De la Coussaye J, et al. Inclusion of a rapid test in the current Health Ministry Guidelines with the purpose of improving anti-tetanus prophylaxis prescribed to wounded patients presenting at French Emergency Departments. *Med Mal Infect* 2005;35:323–8.
22. Ardelean-Jaby D, Kaddari-Himeur F, Nkana-Tameze K, et al. Evaluation of blood test the TQS (Tetanos Quick Stick) used in emergency units. *Immuno- analyse and*

Biologie Specialisee 2002;17:330–5.

ANEXOS

Anexo A. Instrumento.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA- FACULTAD DE SALUD
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNAN MONCALEANO PERDOMO

Reciba un cordial saludo estimado (a) paciente y/o acompañante, lo (s) invitamos a resolver las cuatro (4) siguientes preguntas de la manera más sincera acerca del esquema de vacunación antitetánico; no sin antes recordarle que la información que aquí plasmará es totalmente confidencial y solo será usada para el desarrollo del siguiente trabajo: "TIPIFICACIÓN DE PACIENTES QUE RECIBEN PROFILAXIS ANTITETANICA SEGÚN TIPO DE HERIDA TETANOGENA Y ANTECEDENTES VACUNALES".

Antes de responder le diremos un poco de información importante que debe saber sobre el tema para que posteriormente responda las preguntas de la manera más adecuada.

En nuestro país Colombia tenemos un Plan Ampliado de inmunizaciones diseñado para prevenir el desarrollo de diferentes microorganismos infecciosos que se asocian con enfermedades de la infancia en nuestros niños y que pueden afectar en su normal desarrollo, generar secuelas y hasta provocar la muerte.

1) ¿Es usted consciente de la existencia y la necesidad de la aplicación del esquema de vacunación?

- A) Soy consciente de la existencia y la necesidad.
- B) Soy consciente de la existencia, pero no de la necesidad.
- C) No soy consciente de la existencia y de la necesidad.

Siguiendo con la información, el tétanos hace parte de una de estas infecciones que este gran plan nacional previene a partir de las vacunas aplicadas a nuestros hijos e hijas en sus primeros años de vida. La vacuna antitetánica se basa en 3 dosis, una a los 2 meses de edad y las otras dos a los 4 y 6 meses de edad cumplidos.

Adicionalmente se aplica otra dosis a los 18 meses cumplidos y luego al cumplir 5 años se pone el último refuerzo de la infancia en donde ya el niño perdurara con una capacidad para luchar contra esta enfermedad durante toda su infancia y gran parte de su adultez.

2) ¿Cuál es el estado actual de su esquema de vacunación antitetánica?

A) ESQUEMA COMPLETO, definido como la aplicación de todas las dosis de la vacuna antitetánica establecidas por el programa ampliado de inmunización (PAI) de acuerdo a la edad del paciente.

B) ESQUEMA INCOMPLETO, definido como la falta de la aplicación de al menos una de las dosis de la vacunación antitetánica establecidas por el programa ampliado de inmunización (PAI) de acuerdo a la edad del paciente.

C) SIN ANTECEDENTES DE VACUNACIÓN, definido como la falta de aplicación de la totalidad de las dosis de la vacunación antitetánica establecidas por el programa ampliado de inmunización (PAI) de acuerdo a la edad del paciente.

D) NO RECUERDA, definido como el desconocimiento total del estado actual de su esquema de vacunación antitetánica, sin poder entrar con certeza en alguna de las anteriores opciones.

*Si su respuesta fue “NO RECUERDA”, la siguiente pregunta marque la opción ‘no aplica’.

3) ¿Hace cuánto fue la aplicación de la última dosis de la vacunación antitetánica?

A) Hace menos de 5 años.

B) De 5 a 10 años.

C) Más de 10 años.

D) No aplica.

De acuerdo a todo lo anteriormente mencionado, responda las siguientes preguntas según su propio criterio o actitud frente al tema:

4) ¿Cree usted que es importante la vacunación como prevención de enfermedades en la infancia?

A) Si.

B) No.

C) No sé.

FIRMA RESPONSABLE

FECHA -----

Anexo B. Cronograma de actividades.

FECHA INICIO	FECHA TERMINACIÓN	ACTIVIDAD
15 de Agosto de 2016	20 de marzo de 2017	Realización de anteproyecto
03 de Mayo de 2017		Entrega resumen del proyecto en formato Colciencias, al comité de ética, Bioética e investigación del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva
19 de Mayo de 2017	26 de Mayo de 2017	Aplicación de prueba piloto y posibles modificaciones al instrumento de medición
01 de Julio de 2017	30 de septiembre de 2017	Recolección de información a partir de historias clínicas y datos del instrumento
1 octubre de 2017	13 de octubre de 2017	Tabulación y análisis de datos
14 de Octubre 2017	30 de Octubre de 2017	Redacción de informe final del proyecto de investigación y artículo científico
1 de Noviembre de 2017		Envío del proyecto de investigación a una revista indexada
	1 de Diciembre de 2017	Presentación del proyecto de investigación en la asignatura Técnica II
Indeterminado		Publicación en revista indexada

Anexo C. Carta de aprobación del comité de ética médica del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo.



**COMITÉ DE ETICA BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA**

ACTA DE APROBACIÓN.

ACTA DE APROBACIÓN N°: 006-006

Fecha en que fue sometido a consideración del comité: 16 de Mayo del 2017.

**Nombre completo del Proyecto: "TIPIFICACIÓN DE PACIENTES QUE
RECIBEN PROFILAXIS ANTITETANICA SEGÚN TIPO DE HERIDA
TETANOGENA Y ANTECEDENTES VACUNALES."**

Enmienda Revisada: Ninguna.

Sometido por: Investigadora Doris Salgado García y Co-investigadores Juan Miguel Bermeo Cedeño, Faber Augusto Imbachi Imbachi, Daniel Ricardo Cortez Sánchez.

El Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo constituyó mediante la Resolución N° 875 del 24 de octubre de 2013 el comité de Ética Bioética e Investigación da cumplimiento a la Resoluciones 8430 de 1993 y 2378 del 2008, actos administrativos expedido por el Ministerio de la Protección Social, lo mismo que para obedecer lo dispuesto por la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO.

El Comité de Ética Bioética e Investigación Certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto.
 - a. Resumen del proyecto
 - b. Protocolo de Investigación
 - c. Formato de Consentimiento Informado
 - d. Protocolo de Evento Adverso
 - e. Formato de recolección de datos
 - f. Folleto del Investigador (si aplica)
 - g. Resultado de evaluación por otros comités (si aplica)
 - h. Acuerdo de Confidencialidad para Investigadores

2. El comité consideró que el presente estudio: es válido desde el punto de vista ético, la investigación se considera sin riesgo para las personas que participan. La investigación se ajusta a los estándares de buenas prácticas clínicas.

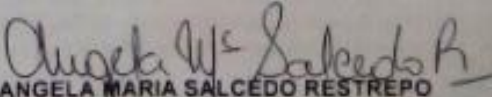
¡Corazón para servir!

Calle 9 No. 15-25 PBX: 871 5907 FAX: 871 4415 – 871 4440 Call center: 8671425
Correo Institucional: hospital.universitario@huhmp.gov.co
Facebook: ESE Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Twitter: @HUNeiva
www.hospitaluniversitarioeiva.com.co
Neiva - Huila

3. El comité considera que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos del estudio son las adecuadas.
4. El comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.
5. El investigador Principal deberá:
 - a. Informar cualquier cambio que se proponga introducir en el proyecto, estos cambios no podrán ejecutarse sin la aprobación previa del comité de ética bioética e investigación de la Institución excepto cuando sea necesario que comprometa la vida del participante del estudio.
 - b. Avisar cualquier situación imprevista que considere que implica riesgo para los sujetos o la comunidad o el medio en el cual se lleva a cabo el estudio.
 - c. Poner en conocimiento al Comité de toda información nueva, importante respecto al estudio, que pueda afectar la relación riesgo / beneficio de los sujetos participantes.
 - d. Informar de la terminación prematura o suspensión del proyecto explicando las causas o razones.
 - e. El investigador se compromete una vez terminado su proyecto en hacer una retroalimentación en el servicio donde realizó la investigación para presentar los resultados del estudio.
 - f. El informe final de la investigación se debe hacer entrega al comité en un plazo máximo de un mes después de terminada la investigación.
 - g. Si el tiempo para el desarrollo del proyecto es más de un año debe presentar un informe anual del proyecto.
 - h. El investigador se compromete con hacer entrega de un artículo publicado en una revista indexada, refiriendo al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo como entidad participante y patrocinadora de la investigación.
 - i. Si este proyecto avalado va participar en evento académico, informar de manera escrita al Comité de Ética Bioética e Investigación del Hospital UHMP.

Entiendo y acepto las condiciones anteriormente mencionadas por el Comité de Ética.

Nombre Investigadora: Doris Salgado García.


Dra. ANGELA MARIA SALCEDO RESTREPO
Presidente Comité de Ética Bioética e Investigación

Anexo D. Presupuesto.

:

RUBROS POR COMPONENTE	ASPECTOS DEL COMPONENTE	PRESUPUESTO SOLICITADO	TOTAL
PERSONAL	DR. DORIS M SALGADO	\$15.000	\$1.200.000
	DR DOLLY C BETANCOURT	\$15.000	\$1.200.000
	EST. JUAN M BERMEO	\$5.000	\$400.000
	EST. DANIEL R CORTES	\$5.000	\$400.000
	EST. FABER A IMBACHI	\$5.000	\$400.000
EQUIPO	3 PC PORTATIL	\$5.000	\$400.000
CAPACITACION	1 EXPLICACION DEL INSTRUMENTO	\$40.000	\$40.000
MATERIALES	PAPELERIA Y SOFTWARE	\$500.000	\$500.000
TRASPORTE	-----	\$200.000	\$200.000
TOTAL		\$790.000	\$4.740.000