



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
ORTOPEDIA

“EVALUACIÓN DEL PERFIL DE RIESGO DE TROMBOSIS EN LOS PACIENTES
CON TRAUMA EN TRATAMIENTO PROFILÁCTICO CON HEPARINA DE BAJO
PESO MOLECULAR DE SEGUNDA GENERACIÓN EN EL HOSPITAL GENERAL
XOCO”

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICO OBSERVACIONAL

PRESENTADO POR: DR. ALDO MANUEL BAUZA MERODIO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

DIRECTOR

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

DIRECTOR ADJUNTO Y ASESOR METODOLOGICO
DR. MOISES FRANCO VALENCIA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

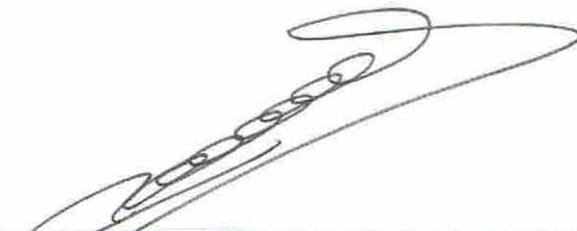
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“EVALUACIÓN DEL PERFIL DE RIESGO DE TROMBOSIS EN LOS PACIENTES
CON TRAUMA EN TRATAMIENTO PROFILÁCTICO CON HEPARINA DE BAJO
PESO MOLECULAR DE SEGUNDA GENERACIÓN EN EL HOSPITAL GENERAL
XOCO”

AUTOR: DR. BAUZA MERODIO ALDO MANUEL

Vo.Bo.



DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA

Vo.Bo.



DR. ANTONIO FRAGA MOURET

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION



DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION
SECRETARIA DE
EDUCACION DEL DISTRITO FEDERAL

Vo.Bo.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'D' shape with a vertical line extending upwards from the right side.

DR. MOISES FRANCO VALENCIA
DIRECTOR ADJUNTO Y ASESOR METODOLOGICO

Vo.Bo.

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'M' shape with a vertical line extending downwards from the center.

DRA. MARIA GUADALUPE FLORES ALCANTAR
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL XOCO
SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL .

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa que es el motor de mis días.

A mi madre que es mi mayor orgullo.

A mi maestro el Dr. Jorge Arturo Aviña Valencia por su enseñanza y por ser un ejemplo a seguir.

A al Dr. Moisés Franco Valencia por su amistad y apoyo en este proyecto.

A mis profesores que me enseñaron lo que se ahora.

A mis compañeros que estuvimos juntos en este camino.

INDICE

Resumen y palabras claves.....	Pág. 1
Introducción.....	Pág. 2
Material y métodos.....	Pág. 8
Resultados.....	Pág. 19
Discusión.....	Pág. 30
Conclusiones.....	Pág. 32
Bibliografía.....	Pág. 33
Anexos.....	Pág. 35

RESUMEN

El trauma es una de las principales causas de muerte y discapacidad en los jóvenes. El tromboembolismo venoso (TEV) es una causa principal de muerte. Los pacientes con trauma se encuentran en alto riesgo de trombosis venosa profunda (TVP). La incidencia varía de acuerdo con el método utilizado para medir la TVP y la ubicación de la trombosis. Debido a las anormalidades que se presentan por el reposo prolongado y alteración en la coagulación, los pacientes de trauma tienen un mayor riesgo de formación de trombos. La tromboprofilaxis, farmacológica, puede disminuir la mortalidad y la morbilidad en pacientes con traumatismos que sobreviven más allá del primer día en el hospital, al disminuir el riesgo de TEV en esta población. La escala RAP nos sirve para la identificación de los pacientes con lesiones en riesgo para el desarrollo de TVP y evaluar directrices sobre profilaxis de la TVP y la exploración de vigilancia en pacientes con traumatismos, De los 100 pacientes hospitalizados durante los meses de marzo, abril y mayo en el Hospital General Xoco, ninguno presento una TVP, no solo por tratarse de pacientes de bajo riesgo, considerando esta definición solo con la escala de evaluación RAP, sino que la adecuada profilaxis llevada en el servicio es factor determinante para la prevención de dicha patología.

Palabras Clave: Trauma, TVP (Trombosis Venosa Profunda), RAP (Risk Assessment Profile), Tromboprofilaxis, HBPM (Heparina de bajo peso molecular)

INTRODUCCION

El trauma en México es una causa muy importante de morbilidad y contribuye de manera relevante a la mortalidad. Actualmente el trauma y los accidentes viales forman parte de un complejo problema de salud pública.

Como parte de la respuesta metabólica al trauma, existe un estado de procoagulación, estasis y daño endotelial; triada que favorece de forma importante a la trombosis en los pacientes traumatizados.

La trombosis en los pacientes traumatizados ha sido descrita desde hace más de dos décadas. Existen numerosas terapias que han sido utilizadas en la prevención sin embargo en el grupo de pacientes traumatizados aun existen numerosas controversias.

A pesar de que existen guías de manejo en Ortopedia para prevenir la trombosis, en el área de trauma aun existen numerosas incógnitas con respecto a su manejo más óptimo.

En numerosos centros de trauma se ha implementado la tromboprofilaxis como un aspecto fundamental para prevenir la morbilidad asociada a esta consecuencia potencialmente fatal.

En nuestro medio, no contamos con un perfil de riesgo del tipo de paciente que es sometido a trombopprofilaxis y que presenta una condición de trauma.

El trauma es una de las principales causas de muerte y discapacidad en los jóvenes. El tromboembolismo venoso (TEV) es una causa principal de muerte. Los pacientes con trauma se encuentran en alto riesgo de trombosis venosa profunda (TVP). La incidencia varía de acuerdo con el método utilizado para medir la TVP y la ubicación de la trombosis. Debido a las anormalidades que se presentan por el reposo prolongado y alteración en la coagulación, los pacientes de trauma tienen un mayor riesgo de formación de trombos. La trombopprofilaxis, farmacológica, puede disminuir la mortalidad y la morbilidad en pacientes con traumatismos que sobreviven más allá del primer día en el hospital, al disminuir el riesgo de TEV en esta población.

Una revisión sistemática anterior no halló pruebas de la eficacia de las intervenciones, ya sea farmacológicas o mecánicas. Sin embargo, esta revisión sistemática se llevó a cabo hace 10 años y la mayoría de los estudios incluidos eran de mala calidad. Desde entonces se han llevado a cabo nuevos ensayos. Aunque las directrices actuales recomiendan el uso de trombopprofilaxis en pacientes traumatizados, no ha habido una revisión sistemática integral y actualizada, por lo que se realizó un estudio de trombopprofilaxis en pacientes con trauma, en el cual no se encontró evidencia de que la trombopprofilaxis reduce la mortalidad.

Sin embargo, encontraron evidencia de que la tromboprofilaxis previene la trombosis venosa profunda. Aunque la fuerza de la evidencia no era alto, teniendo en cuenta la información existente de otras condiciones relacionadas, tales como la cirugía, se recomienda el uso de cualquier método profiláctico de TVP para las personas con traumatismos graves.(1)

Los pacientes de trauma están particularmente en alto riesgo para el desarrollo de la trombosis venosa profunda (TVP), debido a la hipercoagulabilidad, la inmovilización, y la lesión venosa. Geerts encontró una incidencia de TVP del 58% en los pacientes de trauma que no recibieron profilaxis.

La incidencia de TVP varían, dependiendo de si los pacientes se someten rutinariamente ecografía.

Se realizó el escaneo cuando había sospecha clínica. Otros investigadores que usaron el escaneo dúplex de vigilancia de rutina en los pacientes de alto riesgo reportan una incidencia del 5% al 23%, con TVP asintomática que comprende la mayoría de los casos.

La selección de los pacientes asintomáticos pueden reducir significativamente el riesgo de imprevistos para la embolia pulmonar (EP).

Múltiples estudios han demostrado que la profilaxis puede reducir significativamente la incidencia de TVP en el paciente gravemente herido; sin embargo, dependiendo de en el método de profilaxis utilizados, 5% a 45% de estos pacientes todavía experimentan el desarrollo de un tromboémbolo venoso (TEV)

Muchos factores de riesgo han sido históricamente asociado con el desarrollo de la trombosis venosa profunda; Sin embargo, no está claro que individual o en combinación de factores de riesgo define un grupo de alto riesgo.

Greenfield desarrolló un sistema de puntaje que pondera los factores de riesgo que se asocian comúnmente con una mayor incidencia de TVP. Esta herramienta se conoce como perfil de Evaluación de Riesgos (RAP) es un medio simple de estratificar a los pacientes dentro de las 24 horas de ingreso en función de su potencial para el desarrollo de TVP.

En su estudio, los pacientes con una puntuación de RAP de 5 o más se encontraban en alto riesgo para el desarrollo de TVP. El análisis de costo-beneficio para TEP reveló que la profilaxis fue beneficioso en este grupo de alto riesgo. Por el contrario, una puntuación RAP de menos de 5 tuvo una baja incidencia de trombosis venosa profunda.

Cafferata reportó sus esfuerzos para calcular una puntuación para factor de riesgo para los pacientes de trauma que utilizan una versión ligeramente modificada de la Sociedad Internacional de Cirugía Cardiovascular vascular. Ellos usan sólo 5 parámetros (edad, fractura de huesos largos, la inmovilización, el tiempo de anestesia, anterior TEV) con cada uno ponderado de 0 a 4. Riesgo se determinó que era bajo, moderado o alto. Estos investigadores no pudieron hacer una recomendación para la profilaxis o la necesidad de vigilancia escaneos dúplex venoso.

El propósito del estudio de la escala RAP fue evaluar y validar la puntuación de dicha escala para la identificación de los pacientes con lesiones en riesgo para el desarrollo de TVP y evaluar directrices sobre profilaxis de la TVP y la exploración de vigilancia en pacientes con traumatismos.

En conclusión, este estudio valida de forma independiente la puntuación RAP como una herramienta eficaz para la estratificación de los pacientes de trauma como de alto riesgo o de bajo riesgo para el desarrollo de una trombosis venosa profunda. El protocolo utilizado en este estudio evita la terapia de profilaxis en el grupo de bajo riesgo sin incrementar el riesgo del paciente.

La eliminación de la vigilancia escaneos dúplex y farmacológica y la profilaxis mecánica en el grupo de bajo riesgo, reduce los gastos del hospital. En contraste, la tasa de TVP 10,8% en el grupo de alto riesgo a pesar de los dos modos de profilaxis justifica exploraciones Doppler semanales rutinarias porque la mayoría de los casos de TVP fueron asintomáticos. Se necesitan estudios adicionales de los nuevos métodos de profilaxis de la TVP para identificar los agentes más eficaces para reducir aún más esta complicación común después de la lesión.(2)

Debe considerarse la profilaxis en las situaciones clínicas en las que existe un riesgo de trombosis de las venas profundas. Las heparinas de bajo peso molecular en dosis bajas reduce el riesgo de trombosis venosa profunda asociada a cirugía ortopédica o en pacientes en cama por tiempo prolongado. Se dice que tienen una mayor eficacia y una tasa igual o menor de hemorragia que la heparina convencional.(3)

Dados los antecedentes de la TVP asociada al trauma y sus posibles complicaciones es de gran importancia esclarecer protocolos de tromboprofilaxis con la finalidad de abatir las complicaciones ocasionadas por esta patología que en su mayoría de las veces cursa de manera asintomática.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La trombosis es una afección potencialmente fatal en los pacientes que presentan traumatismos por lo que es fundamental establecer medidas profilácticas en este grupo tan vulnerable sin embargo en nuestro medio hospitalario no contamos con un perfil epidemiológico de riesgo de trombosis en este grupo de pacientes que nos pueda ayudar a establecer un mejor panorama del grupo de pacientes que se someten a esta intervención terapéutica por lo que es fundamental conocer cuál es el perfil epidemiológico de riesgo de trombosis en el paciente traumatizado que se encuentra internado en el Hospital General Xoco.

JUSTIFICACIÓN

El contar con una descripción epidemiológica del riesgo de trombosis en el paciente politraumatizado internado en el Hospital General Xoco y sometido a terapia de anticoagulación puede contribuir de manera muy importante al abatimiento de esta afección potencialmente letal al establecer mecanismos por medio de los cuales se detecten ampliamente a los pacientes en riesgo y se instaure adecuadamente las medidas preventivas necesarias.

La información epidemiológica de este grupo de pacientes puede contribuir a implementar programas dirigidos al abatimiento de esta afección enfocados específicamente a los factores detectados en nuestro grupo de pacientes traumatizados internados en el hospital general Xoco.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

1.- ¿Cuál será el perfil epidemiológico de riesgo de trombosis del paciente politraumatizado internado en el Hospital General de Xoco?

2.- ¿Cuál será la prescripción habitual de antitrombosis en el paciente traumatizado internado en el Hospital General de Xoco?

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.- Determinar el perfil epidemiológico de riesgo de trombosis del paciente traumatizado internado en el Hospital General de Xoco.

2.-Determinar la prescripción habitual de antitrombosis en el paciente traumatizado internado en el Hospital General de Xoco.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Hipótesis de trabajo: El perfil epidemiológico de riesgo de trombosis en el paciente politraumatizado será similar al reportado en la literatura mundial de los grandes centros de trauma Nivel I.

Hipótesis nula: El perfil epidemiológico de riesgo de trombosis será diferente al reportado por la literatura mundial.

TIPO DE ESTUDIO

- Por la temporalidad: Prospectivo.
- Por el numero de mediciones: Transversal
- Por el tipo de análisis estadístico: Analítico
- Por el tipo de intervención: Descriptivo.

MATERIAL

Pacientes ingresados al Hospital General Xoco con el antecedente de presentar una alteración traumática (CIE-10)

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 17 años.
- Con antecedente de trauma (CIE-10)
- Que se encuentren con evaluación de riesgo de trombosis (RAP) al momento de instauración de terapia antitrombótica.
- Que se encuentre bajo esquema de anticoagulación con heparinas de bajo peso molecular de 2ª generación

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente con trauma por lesiones intencionales.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes en los que se haya interrumpido la anticoagulación por cualquier motivo.
- Mortalidad del paciente presentada antes del inicio de la anticoagulación.

MÉTODOS

A todos los pacientes con trauma (CIE-10) se les realizará una evaluación de riesgo de trombosis (RAP), Se registrará en una hoja de recolección de datos la cinemática del trauma, diagnóstico del paciente, evaluación RAP, fecha de inicio de terapia anticoagulante así como duración de la terapia, evaluación de eventos adversos y evaluación de desenlaces libre de enfermedad trombótica.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA

Al ser un estudio Epidemiológico de evaluación de riesgo en una cohorte prospectiva. Se incluirán a TODOS los pacientes ingresados a la unidad hospitalaria en el periodo de 1 de Marzo al 1Junio del 2014.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Estadística descriptiva:

En datos demográficos: medias, modas, medianas y cálculos porcentuales.

Estadística inferencial:

Diferencia de medias y de proporciones mediante Chi cuadrada

Se considerará estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Al ser una cohorte de seguimiento en el que no se realiza una intervención fuera del tratamiento habitual se considera con riesgo menor al mínimo. El protocolo fue sometido a la comisión local de Investigación y ética.

El presente trabajo de investigación se realizó con estricto apego a la ley general de salud de los Estados Unidos Mexicanos, tomando en cuenta las siguientes disposiciones:

TITULO SEGUNDO

De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos

CAPITULO I

ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas,

psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

ARTICULO 23.- En caso de investigaciones con riesgo mínimo, la Comisión de Etica, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito, y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

TITULO SEXTO

De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de atención a la salud

CAPITULO UNICO

ARTICULO 113.- La conducción de la investigación estará a cargo de un investigador principal, quien deberá ser un profesional de la salud y tener la formación académica y experiencia adecuada para la dirección del trabajo a realizar, además de ser miembros de la institución de atención a la salud y contar con la autorización del jefe responsable de área de adscripción.

ARTICULO 114.- Para efectos de este Reglamento se consideran profesionales de la salud aquellas personas cuyas actividades relacionadas con la medicina, odontología, veterinaria, biología, bacteriología, enfermería, trabajo social,

química, psicología, ingeniería sanitaria, nutrición, dietología, patología y sus ramas y las demás que establezcan disposiciones legales aplicables, requieren de título profesional o certificado de especialización legalmente expedido y registrado por las autoridades educativas competentes.

ARTICULO 115.- Las investigaciones se desarrollan de conformidad con un protocolo, el cual será elaborado de acuerdo a la norma técnica que para el efecto emita la Secretaría e incluirá los elementos que permitan valorar el estudio que se propone realizar.

ARTICULO 116.- El investigador principal se encargará de la dirección técnica del estudio y tendrá las siguientes atribuciones:

Preparar el protocolo de la investigación; Cumplir los procedimientos indicados en el protocolo y solicitar autorización para la modificación en los casos necesarios sobre aspectos de ética y bioseguridad; Documentar y registrar todos los datos generados durante el estudio; Formar un archivo sobre el estudio que contendrá el protocolo, las modificaciones al mismo, las autoridades, los datos generados, el informe final y todo el material documental y biológico susceptible de guardarse, relacionado con la investigación; Seleccionar al personal participante en el estudio y proporcionarle la información y adiestramiento necesario para llevar a cabo su función, así como mantenerlos al tanto de los datos generados y los resultados; Elaborar y presentar los informes parciales y finales de la investigación, y Las

obras afines que sean necesarios para cumplir con la dirección técnica de la investigación.

ARTICULO 117.- El investigador principal seleccionará a los investigadores asociados con la formación académica y experiencia idóneas en las disciplinas científicas que se requieran para participar en el estudio.

ARTICULO 118.- El investigador principal seleccionará al personal técnico y de apoyo con la experiencia necesaria para asegurar su competencia en la realización de las actividades que se les asignen y, en su caso, cuidará que reciban adiestramiento y capacitación para realizar correctamente sus tareas de acuerdo al nivel de supervisión que estará disponibles durante la conducción del estudio.

ARTICULO 119.- Al término de la ejecución de la investigación, el investigador principal tiene la responsabilidad de presentar a la Comisión de Investigación de la institución de atención a la salud, un informe técnico que incluya los elementos que indique la norma técnica que al respecto emita la Secretaría.

ARTICULO 120.- El investigador principal podrá publicar informes parciales y finales de los estudios y difundir sus hallazgos por otros medios, cuidando que se respete la confidencialidad a que tiene derechos los sujetos de investigación, así como la que se haya acordado con los patrocinadores del estudio. Además de dar

el debido crédito a los investigadores asociados y al personal técnico que hubiera participado en la investigación, deberá entregare una copia de éstas publicaciones a la Dirección de la Institución.

De la misma forma nos basamos en la declaración de Helsinki, apoyándonos en los principales puntos.

Principios generales

3. La Declaración Medica de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula “velas solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente”, y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: “El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica”.

5. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.

10. los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No debe de permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

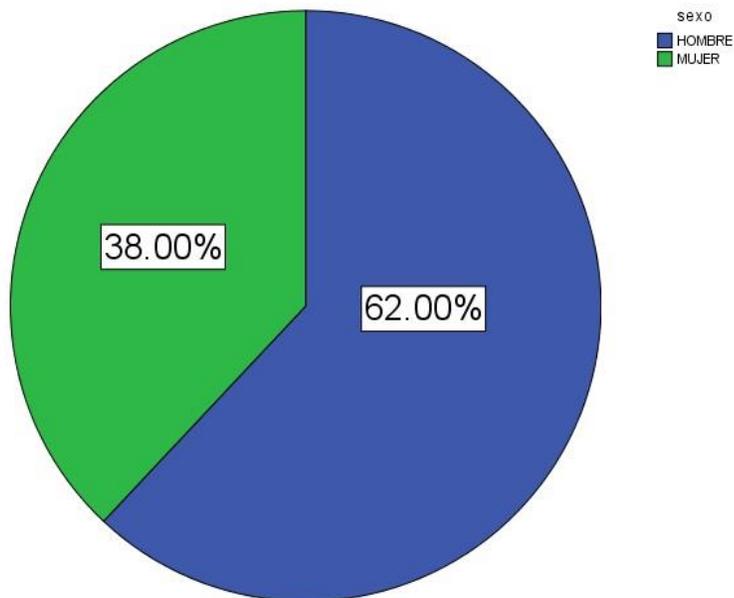
Los investigadores, autores, auspiciadores, directores y editores todos tiene obligaciones éticas con respecto a la publicación y difusión de los resultados de su investigación. Los investigadores tienen el deber de tener a la disposición del público los resultados de su investigación en seres humanos y son responsables de la integridad y exactitud de sus informes. Todas las partes deben de aceptar las normas éticas de la entrega de información. Se deben publicar tanto los resultados negativos e inconclusos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe de citar la fuente de financiamiento, filiaciones institucionales y conflictos de interés. Los informes sobre investigación que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

EXPECTATIVAS

El presente estudio trata de fundamentar de manera científica cuál es el perfil del paciente traumatizado en nuestro medio que se somete a terapia antitrombótica con la finalidad de poder establecer ulteriormente medidas de índole preventivas y terapéuticas para mitigar el peso de la enfermedad tromboembólica.

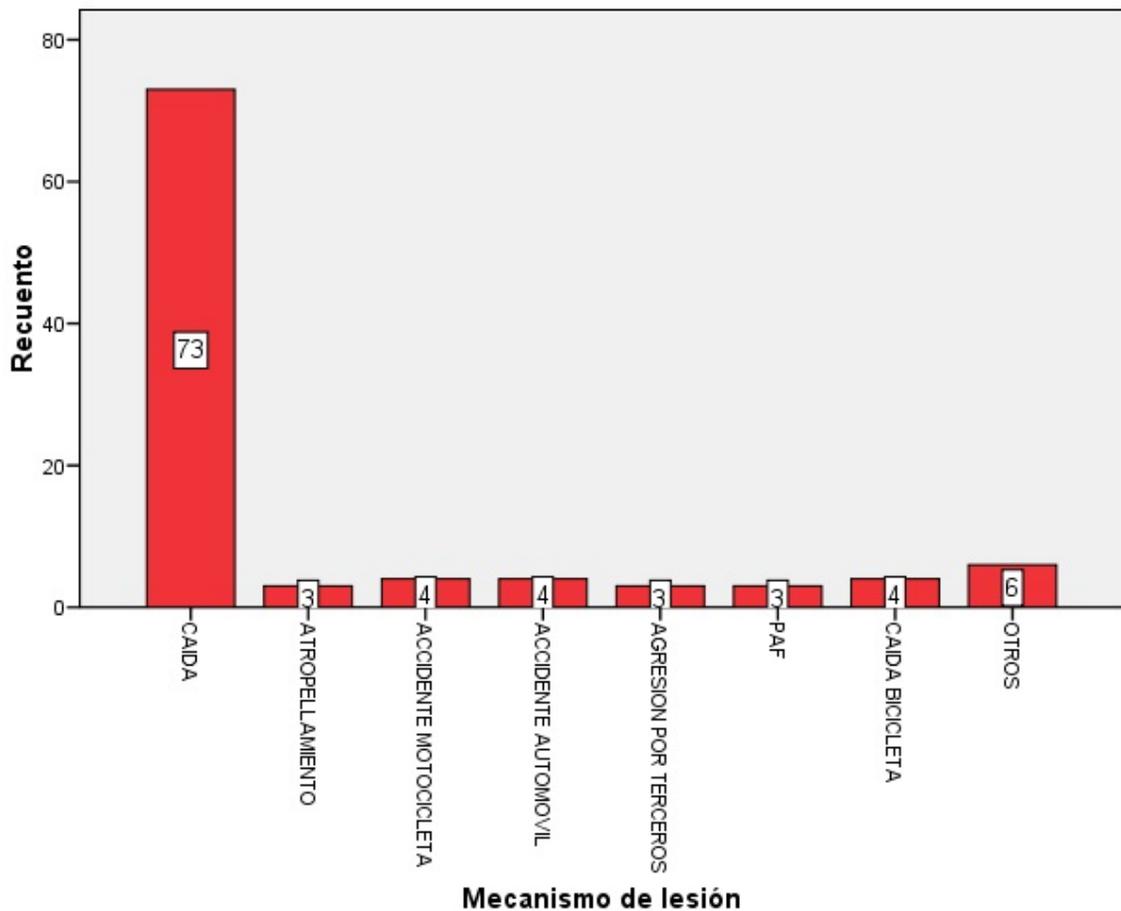
RESULTADOS

En el presente trabajo se obtuvo un total de 100 pacientes, entre los meses de marzo, abril y mayo del 2014 en el área de hospitalización del servicio de ortopedia del Hospital General Xoco, de los cuales fueron 38 mujeres y 62 hombres, en la grafica 1, se muestra dicho porcentaje de pacientes hospitalizados en el servicio durante el periodo del estudio.



Grafica 1. Porcentaje de hombres y mujeres incluidos en el estudio, del área de hospitalización de ortopedia del Hospital General Xoco.

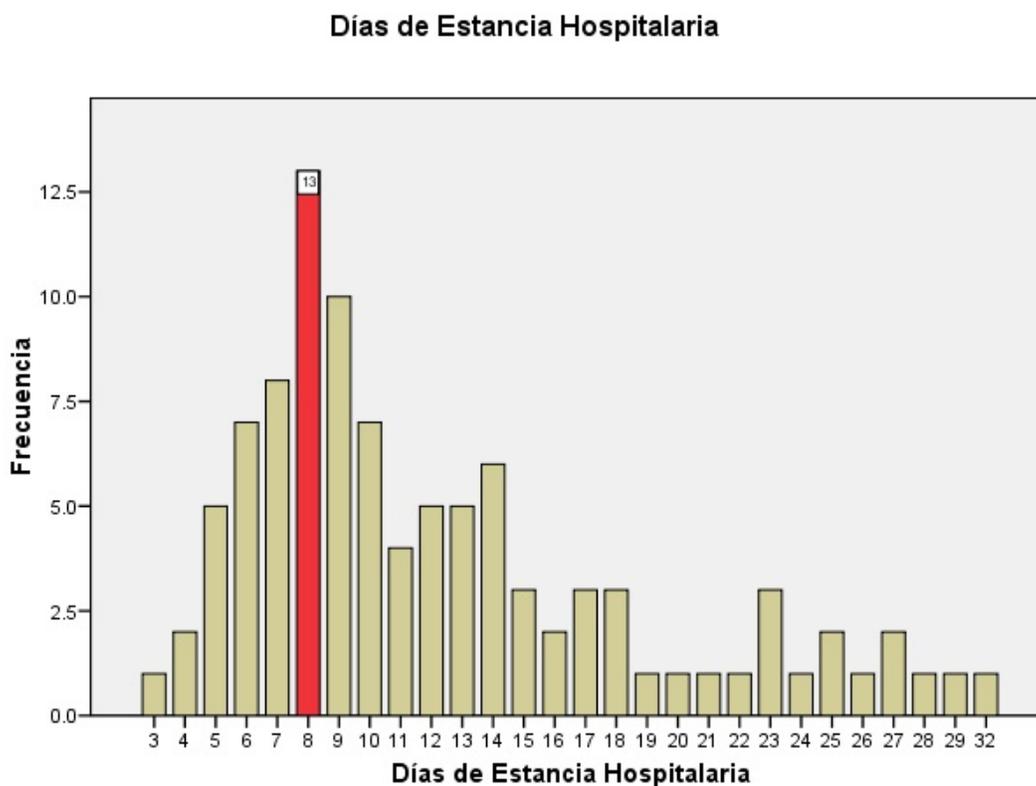
Son varios los mecanismos de lesión que generan una fractura, los agrupamos dada su frecuencia en 8 grupos generales. Los cuales consisten en caídas, atropellamiento, accidentes en automóvil, motocicleta, bicicleta, agresión por terceras personas, lesiones por PAF (proyectil por arma de fuego), y otros. en la grafica 2, se muestra la frecuencia de cada uno de los grupos.



Grafica 2. Mecanismos de lesión mas frecuentes en los pacientes hospitalizados en el Hospital General Xoco.

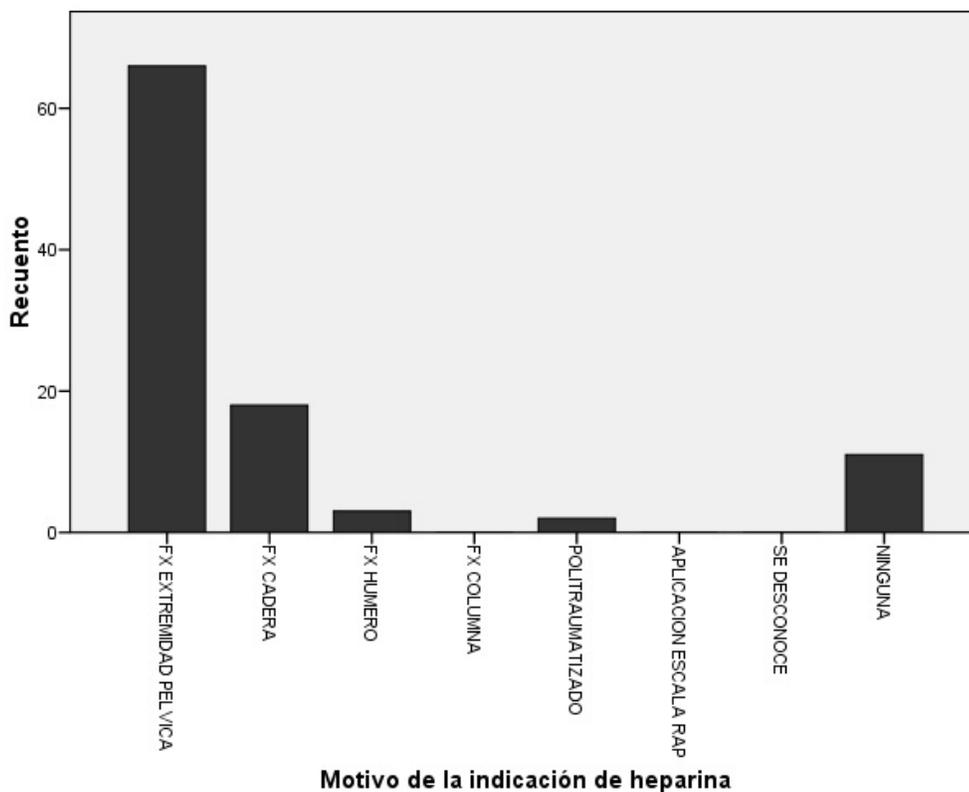
Las fracturas que se presentaron fueron secundarias a caídas en 73 de los 100 pacientes hospitalizados, dependiendo de si fue de su plano de sustentación o de una altura mayor, fue la gravedad de la misma.

Los días de estancia hospitalaria dependían de varios factores como la gravedad de la lesión, el sitio de la misma, la edad del paciente y las comorbilidades agregadas. De ello depende que se hayan hospitalizado con un mínimo de 3 días hasta un máximo de 32 días. Siendo lo mas frecuente 8 días en 13 pacientes. Lo podemos observar en la grafica 3.



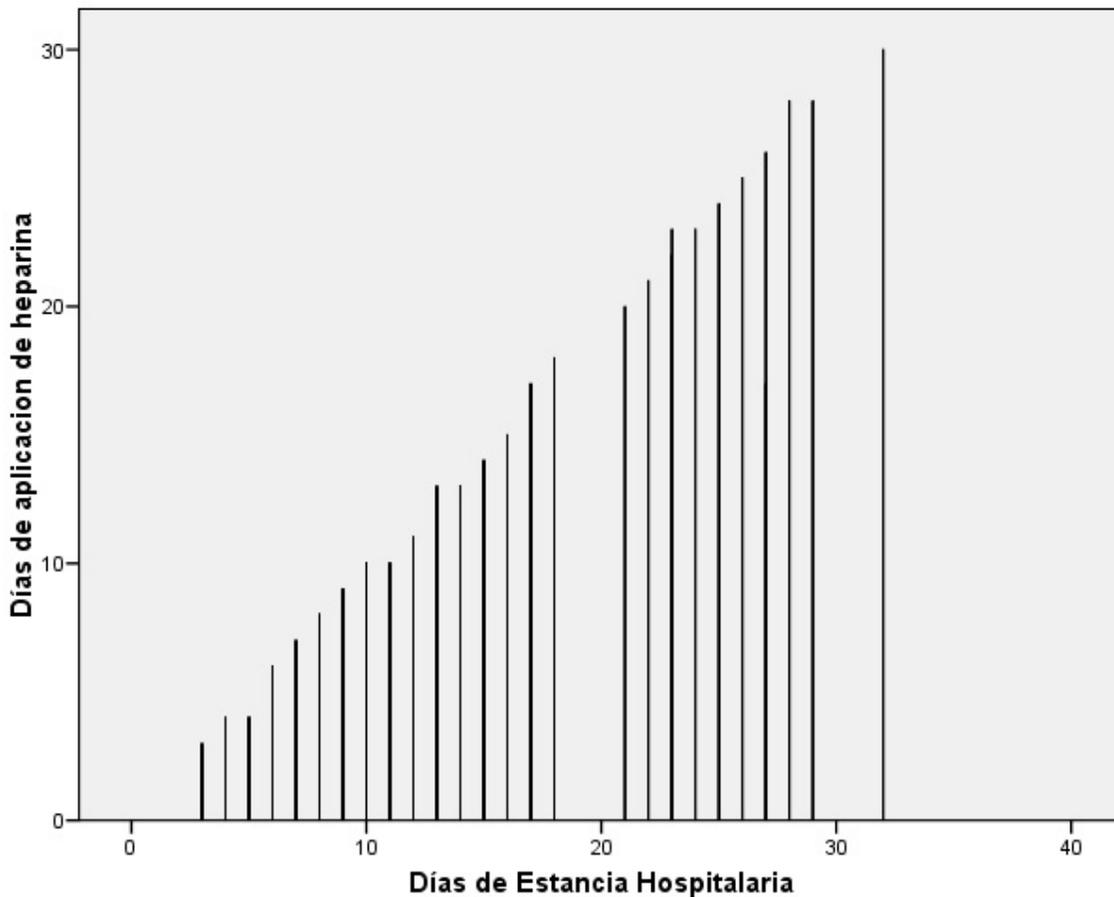
Grafica 3. Días de estancia hospitalaria de los pacientes con trauma en el Hospital General Xoco

El motivo de la indicación de la Heparina de Bajo Peso Molecular dependía del sitio de la fractura, si era única o varias. En la Grafica 4 se puede apreciar, que la indicación mas frecuente en el servicio de ortopedia fue la fractura de la extremidad pélvica, cabe aclarar que dicha indicación se realizaba sin importar el sitio o la magnitud de la misma dentro de la extremidad afectada. Las fracturas en la extremidad pélvica se presento en 66 casos, 18 en la cadera, 3 en el humero, 2 casos politraumatizados, y 11 casos en los que no se les indico la HBPM.



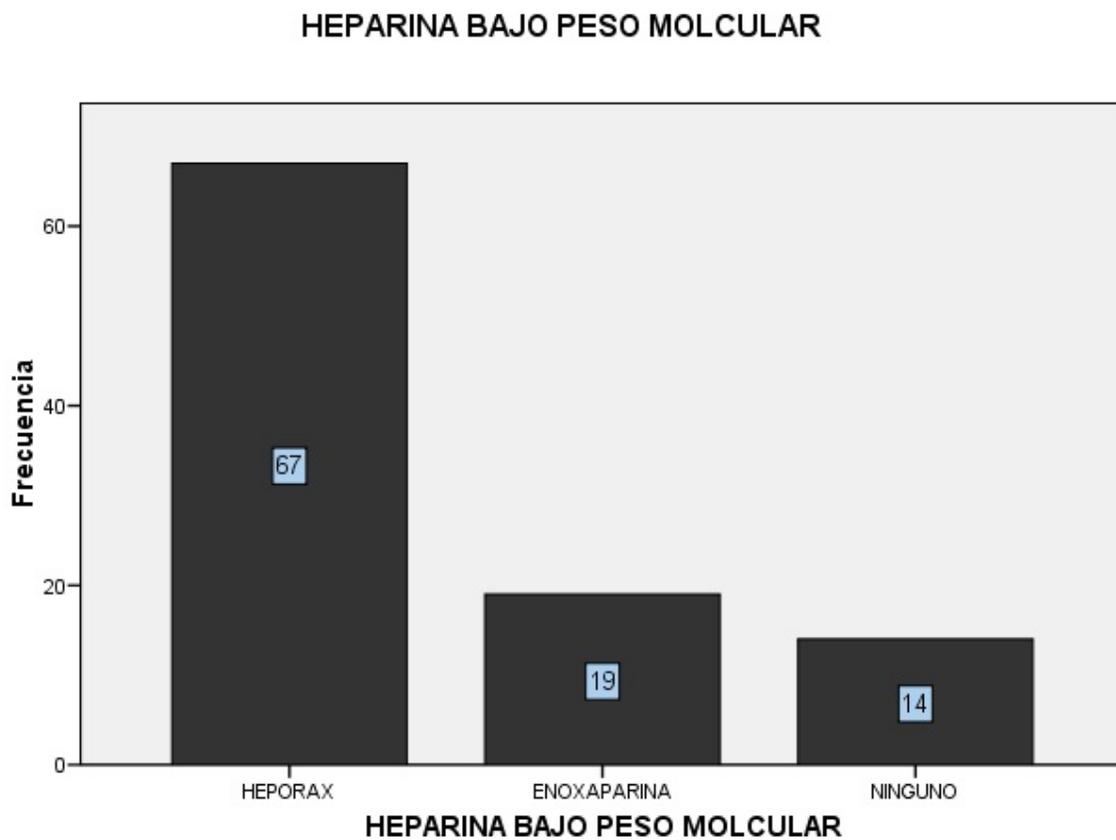
Grafica 4. Motivo de la indicación de la Heparina de Bajo Peso Molecular.

Los días de aplicación de la Heparina de Bajo Peso Molecular, dependían del número de días de estancia intrahospitalaria, a todos los pacientes que se les indicaba la tromboprofilaxis, solo se suspendía el día de la cirugía, reanudando el tratamiento al día siguiente o incluso a las 6 horas del postquirúrgico. Como se muestra en la grafica 5 es proporcional el número de aplicaciones con los días de estancia intrahospitalaria.



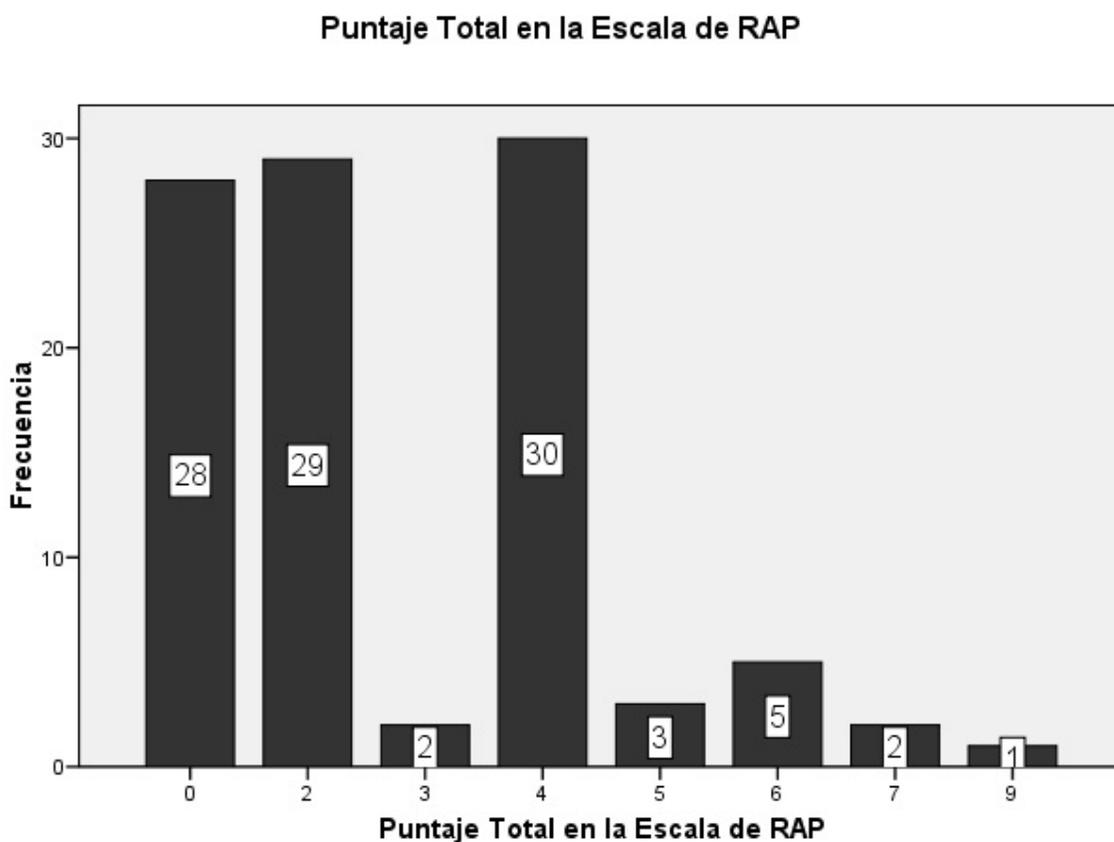
Grafica 5. Días de aplicación de la HBPM en relación con los días de estancia intrahospitalaria.

La heparina de bajo peso molecular que más se utilizaba es la Bemiparina, seguida de la enoxaparina, en ninguno de los dos casos se presentaron efectos adversos por la aplicación de estos medicamentos, ni se presentaron casos de trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar. Como se mencionó antes el criterio para la indicación de estos medicamentos principalmente fue la presencia de fractura en la extremidad pélvica. 67 casos en manejo con bemiparina, y 19 casos con enoxaparina, 14 pacientes no se les indicó tratamiento trombotico. En la gráfica 6 se muestra la frecuencia de cada una de las heparinas utilizadas.



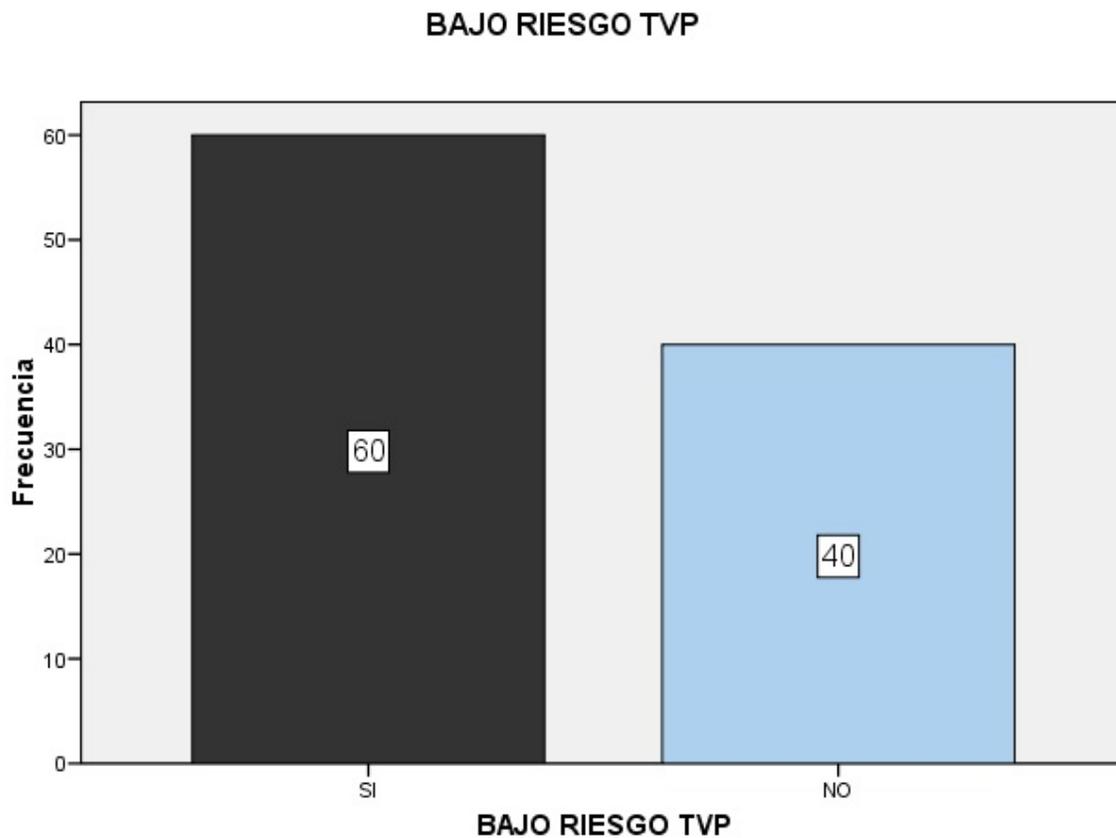
Grafica 6. Heparinas de bajo peso molecular utilizadas.

Se utilizó la escala RAP para valorar la presencia de riesgo de TVP, siendo los puntajes de 2 a 4 en pacientes de bajo riesgo, y de 5 o mayor para pacientes de alto riesgo. El puntaje más frecuente de las escala fue el de 4, esto debido a la sumas de 2 puntos por obesidad y dos puntos por ser mayores de 40 años. Estos datos los podemos apreciar en la gráfica 7.



Grafica 7. Puntaje de escala RAP, donde se aprecia que 4 puntos fue el más frecuente.

Siendo evaluados únicamente con la escala RAP los pacientes presentan en su mayoría un riesgo bajo, es decir un puntaje máximo de 4 con un total de 60 de los 100 pacientes estudiados. Los otros 40 pacientes son los que presentaron alto riesgo o ninguno riesgo.



Grafica 8. Frecuencia de pacientes que presentaron bajo riesgo de Trombosis Venosa Profunda con la aplicación de la escala RAP.

Dentro de la escala RAP en lo que corresponde a padecimiento subyacente encontramos que se presentó en 21 de los 100 pacientes Tabla 1., Los factores iatrogénicos se presentaron en el menor de los casos solo hubieron 5 casos, y dentro de los factores relacionados se presentaron en 13 como se puede apreciar en la tabla 2 y 3.

Padecimiento Subyacente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	21	21.0	21.0	21.0
	NO	79	79.0	79.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Tabla 1. Padecimiento subyacente.

Factores Iatrogénicos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	5	5.0	5.0	5.0
	NO	95	95.0	95.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Tabla 2. Factores iatrogénicos

Factores relacionados con las lesiones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	13	13.0	13.0	13.0
	NO	87	87.0	87.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Tabla 3. Factores relacionados con las lesiones.

La edad juega un papel importante para el riesgo de trombosis venosa profunda. Siendo evaluados con la escala RAP, se clasificaron en tres grupos, el primero que consta de los pacientes mayores de 40 años pero que son menores de 60, en lo que se presentaron 35 casos con un puntaje de 2; los del segundo grupo que son los mayores de 60 años y menores de 75 años con un puntaje de 3 fueron 9; y los del tercer grupo que son los mayores de 75 años se presentaron en 11 ocasiones.

Los pacientes que no fueron clasificados por edad en la escala RAP fueron 45 los cuales tienen menos de 40 años. Estos resultados se pueden observar en la tabla 4.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos MAYOR DE 40, MENOR DE 60	35	35.0	35.0	35.0
MAYOR DE 60, MENOR DE 75	9	9.0	9.0	44.0
MAYOR DE 75	11	11.0	11.0	55.0
MENOR DE 40	45	45.0	45.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 4. Edad dentro de escala rap

No se reportaron diferencias significativas por sexo en los parámetros de laboratorio correspondientes a plaquetas, tiempos de coagulación, glucosa, urea, creatinina, solo en el puntaje de la escala RAP, hemoglobina y la edad . Como se puede apreciar en la Tabla 5, lo que indica que tanto los pacientes hospitalizados en el Hospital General de XOCO, ya sean hombres o mujeres presentan un perfil de riesgo bajo siendo evaluados solo con la escala RAP.

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Edad del Paciente	Se han asumido varianzas iguales	8.916	.004	-3.721	98	.000	-14.254	3.830	-21.855	-6.652
	No se han asumido varianzas iguales			-3.408	58.399	.001	-14.254	4.183	-22.625	-5.883
HEMOGLOBINA	Se han asumido varianzas iguales	2.874	.093	5.263	98	.000	2.1525	.4090	1.3409	2.9640
	No se han asumido varianzas iguales			5.020	66.933	.000	2.1525	.4288	1.2966	3.0083
PLAQUETAS	Se han asumido varianzas iguales	8.263	.005	-1.036	98	.303	-14995.756	14480.702	-43732.2	13740.727
	No se han asumido varianzas iguales			-.939	56.526	.352	-14995.756	15970.001	-46980.9	16989.428
International Normalized Ratio	Se han asumido varianzas iguales	.006	.939	-.455	98	.650	-.01121	.02462	-.06006	.03765
	No se han asumido varianzas iguales			-.440	69.965	.661	-.01121	.02548	-.06202	.03961
Porcentaje de actividad %	Se han asumido varianzas iguales	.112	.739	.644	98	.521	2.138	3.319	-4.447	8.724
	No se han asumido varianzas iguales			.629	72.512	.531	2.138	3.398	-4.635	8.912
Tiempo de protrombina	Se han asumido varianzas iguales	.431	.513	-.514	98	.609	-1.0077	.19612	-.48997	.28843
	No se han asumido varianzas iguales			-.470	58.335	.640	-1.0077	.21423	-.52954	.32800
Tiempo de tromboplastina	Se han asumido varianzas iguales	.298	.586	2.786	98	.006	1.97071	.70736	.56698	3.37445
	No se han asumido varianzas iguales			2.850	84.058	.006	1.97071	.69152	.59556	3.34587
Glucosa	Se han asumido varianzas iguales	4.478	.037	-1.408	98	.162	-12.888	9.154	-31.054	5.278
	No se han asumido varianzas iguales			-1.270	55.521	.210	-12.888	10.152	-33.228	7.452
Urea	Se han asumido varianzas iguales	.270	.604	.351	98	.726	1.18829	3.38261	-5.52440	7.90097
	No se han asumido varianzas iguales			.343	72.542	.733	1.18829	3.46327	-5.71473	8.09130
Creatinina	Se han asumido varianzas iguales	5.877	.017	-.239	98	.812	-.04199	.17591	-.39109	.30710
	No se han asumido varianzas iguales			-.190	38.739	.850	-.04199	.22119	-.48950	.40551
Puntaje Total en la Escala de RAP	Se han asumido varianzas iguales	.555	.458	-3.073	98	.003	-1.241	.404	-2.043	-.440
	No se han asumido varianzas iguales			-3.041	75.810	.003	-1.241	.408	-2.054	-.428

Tabla 5. Estadísticos de grupo por sexo

DISCUSIÓN

En nuestro presente estudio realizado en el Hospital General Xoco encontramos diferencia significativa con respecto al sexo en lo que respecta a la edad y la puntuación en la escala RAP, esto se debe a que a pesar de que hay menos mujeres hospitalizadas por trauma, son las que presentan mayor edad; con respecto a la puntuación en la escala RAP, una vez más lo que incrementa el puntaje de la misma es la mayor edad del grupo femenino.

En el estudio COCHRANE de Barrera y colaboradores de tromboprofilaxis en pacientes con trauma del 2009, encontraron evidencia de que la tromboprofilaxis previene la trombosis venosa profunda. Aunque la fuerza de la evidencia no era alta, teniendo en cuenta la información existente de otras condiciones relacionadas, tales como la cirugía, se recomienda el uso de cualquier método profiláctico de TVP para las personas con traumatismos graves.

Greenfield, En su estudio, los pacientes con una puntuación de RAP de 5 o más se encontraban en alto riesgo para el desarrollo de TVP. El análisis de costo-beneficio para TEP reveló que la profilaxis fue beneficioso en este grupo de alto riesgo. Por el contrario, una puntuación RAP de menos de 5 tuvo una baja incidencia de trombosis venosa profunda. En conclusión, este estudio valida de forma independiente la puntuación RAP como una herramienta eficaz para la estratificación de los pacientes de trauma como de alto riesgo o de bajo riesgo para el desarrollo de una trombosis venosa profunda. El protocolo utilizado en ese estudio evita la terapia de profilaxis en el grupo de bajo riesgo sin incrementar el riesgo del paciente.

Nosotros diferimos en nuestro trabajo de dicha conclusión en el hecho de que los pacientes que tienen una puntuación de bajo riesgo, no se les administre tratamiento de tromboprofilaxis, ya que la escala RAP, no contempla factores de riesgo trombotico como por ejemplo el tabaquismo, por lo que consideramos importante la realización de la tromboprofilaxis, con el fin de evitar una complicación que conllevaría a mayor costo en caso de presentar una TVP y un mayor beneficio al no presentar dicha complicación con la instauración de tromboprofilaxis en los pacientes de bajo riesgo, sustentándonos en que se presentó una efectividad del 100% con la aplicación de esta.

CONCLUSIONES

De los 100 pacientes hospitalizados durante los meses de marzo, abril y mayo en el Hospital General Xoco, ninguno presento una TVP, no solo por tratarse de pacientes de bajo riesgo, considerando esta definición solo con la escala de evaluación RAP, sino que la adecuada profilaxis llevada en el servicio es factor determinante para la prevención de dicha patología.

El hecho de que una escala diga que se tiene bajo riesgo no justifica el no uso de una adecuada profilaxis, ya que no contempla algunos parámetros importantes de riesgo como son la estancia en cama, el tabaquismo y algunas comorbilidades como la DM2.

Mientras exista el riesgo, por más bajo que sea es preferible una adecuada profilaxis que tiene un bajo riesgo de efectos adversos a presentar una complicación grave como es el tromboembolismo pulmonar, el cual conllevaría a mayor costo que la simple profilaxis, y riesgo de muerte para el paciente.

Por lo que sugerimos como una buena medida preventiva el uso de heparinas de bajo peso molecular de segunda generación, ya que no se presentaron efectos adversos en los pacientes durante el presente estudio y tienen un menor costo.

BIBLIOGRAFIA

1. Barrera LM1, Perel P, Ker K, Cirocchi R, Farinella E, Morales Uribe CH. Thromboprophylaxis for trauma patients. COCHRANE VHL 30 APR 2009.
2. Michelle M. Gearhart, PharmD, Fred A. Luchette, MD, Mary C. Proctor, MS, The risk assessment profile score identifies trauma patients at risk for deep vein thrombosis, *Surgery, October 2000 Volume 128, Number 4*, PAG 631- 640
3. Harrison, principios de medicina interna 15va edición, volumen I pág 1691
4. Knudson MM, Lewis FR, Clinton A, Atkinson K, Megerman J. Prevention of venous thromboembolism in trauma patients. *J Trauma* 1994;37:480-7.
5. Dennis JW, Menawat S, Thron JV, et al. Efficacy of deep venous thrombosis prophylaxis in trauma patients and identification of high-risk groups. *J Trauma* 1993;35:132-8.
6. Kudsk KA, Fabian TC, Baum S, Gold RE, Mangiante E, Boeller G. Silent deep vein thrombosis in immobilized multiple trauma patients. *Am J Surg* 1989;158:515-9.
7. Geerts WH, Jay RM, Code KI, et al. A comparison of low-dose heparin with low-molecular-weight heparin as prophylaxis against venous thromboembolism after major trauma. *N Engl J Med* 1996;335:701-7.
8. Piotrowski JJ, Alexander JJ, Brandt CP, McHenry CR, Yuhas JP, Jacobs D. Is deep vein thrombosis surveillance warranted in high-risk trauma patients? *Am J Surg* 1996;172:210-3.
9. Chen JP, Rowe DW, Enderson BL. Contrasting post-traumatic serial changes for D-dimer and PAI-1 in critically injured patients. *Thromb Res* 1999;94:175-85.

10. Engelman DT, Gabram SG, Allen L, Ens GE, Jacobs LM. Hypercoagulability following trauma. *World J Surg* 1996;20:5-10.

11. Owings JT, Bagley M, Gosselin R, Romac D, Disbrow E. Effect of critical injury on plasma antithrombin activity: low antithrombin levels are associated with thromboembolic complications. *J Trauma* 1996;41:396-405.

12. Geerts WH, Code KI, Jay RM, Chen E, Szalai JP. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma. *N Engl J Med* 1994;331:1601-6.

13. Spain DA, Richardson JD, Polk HC Jr, Bergamini TM, Wilson MA, Miller FB. Venous thromboembolism in the high-risk trauma patient: do risks justify aggressive screening and prophylaxis? *J Trauma* 1997;42:463-7.

14. Cafferata HT, Morrison S, Duer C, Depalma RG. Venous thromboembolism in trauma patients: standardized risk factors. *J Vasc Surg* 1998;28:250-9.

15. Porter JM, Moneta GL, and an international consensus committee on chronic venous disease. Reporting standards in venous disease: an update. *J Vasc Surg* 1995;21;635-45.

16. Baker SP, O'Neil B, Haddon W, et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974;14:187-96.

17. American Association for Automotive Medicine. The Abbreviated Injury Scale (AIS): 1990 revision. Des Plaines, Illinois.

18. Knudson MM, Morabito D, Paiement GD, Shackford S. Use of low molecular weight heparin in preventing thromboembolism in trauma patients. *J Trauma* 1996;41:446-59.

ANEXOS



HOJA DE IDENTIFICACIÓN Y DATOS GENERALES

Nombre:

Edad:

Genero:

Numero de expediente:

Diagnósticos de ingreso:

Mecanismo de lesión:

Fecha de ingreso:

Fecha de egreso:

Motivo de indicación de la heparina de bajo peso molecular:

Días de aplicación de Heparina de bajo peso molecular:

Comorbilidades:

Alergias:

Peso:

Talla:

Tabaquismo:

Parámetros de Laboratorio al ingreso	Resultados
Hemoglobina	
Plaquetas	
INR	
% ACTIVIDAD	
TP	
TTP	
Glucosa	
Urea	
Creatinina	



ESCALA RAP

PARÁMETRO A EVALUAR		PUNTOS ESCALA	PUNTOS PACIENTE
Padecimiento subyacente	Obesidad	2	
	Malignidad	2	
	Coagulación anormal	2	
	Historia de tromboembolismo	3	
Factores iatrogénicos	Vía Venosa femoral	2	
	Transfusión > de 4 Unidades	2	
	Cirugía > 2 h	2	
	Reparación venosa principal	3	
Factores relacionados con las lesiones	AIS Tórax > 2	2	
	Abdomen AIS > 2	2	
	Cabeza AIS > 2	2	
	Fracturas de columna	3	
	De Glasgow Coma Score <8	3	
	Grave fractura de extremidad inferior	4	
	Fractura pélvica	4	
	Lesión medular	4	
Edad (años)	≥ 40, <60	2	
	≥ 60, <75	3	
	≥ 75	4	
Total Puntos			

Pacientes de bajo riesgo para Trombosis Venosa Profunda (puntuación RAP > 2 y <5)
 Pacientes de Alto riesgo para Trombosis Venosa Profunda (puntuación RAP ≥ 5)



HOJA DE REGISTRO DE EFECTOS ADVERSOS

FRECUENCIA	EFECTO ADVERSO	SI	NO
Muy frecuentes = 1/10	Equimosis en lugar de la inyección.		
Frecuentes >1/100 y < 1/10	Hematoma en el lugar de la inyección y dolor.		
	Complicaciones hemorrágicas (piel, mucosas, heridas tracto gastrointestinal y urogenital).		
	Ictericia.		
Ocasionales > 1/1000 y < 1 /100	Reacciones alérgicas cutáneas (urticaria, prurito).		
	Trombocitopenia transitoria leve (tipo I).		
Raras <1/1,000	Reacciones anafilácticas (náuseas, vómito, fiebre, disnea, broncoespasmo, edema de glotis, hipotensión, urticaria, prurito).		
	Trombocitopenia grave (tipo II).		
	Necrosis cutánea en el lugar de la inyección.		