

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**VALIDEZ DEL NEXUS CHEST COMO INSTRUMENTO DE
DECISIÓN PARA IMAGEN TORÁCICA SELECTIVA EN
TRAUMA CERRADO**

**PROYECTO DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTOR:

RUBÉN ROGELIO CAJAHUAMÁN PRADO

ASESOR:

DR. OSCAR SALIRROSAS GONZÁLEZ

TRUJILLO – PERÚ

2015

ASESOR:

DR. OSCAR SALIRROSAS GONZÁLEZ

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios, por permitirme vivir en su gracia, gozo y estar presente en mi vida; guiándome por el sendero correcto siempre confiando en su palabra.

A mi familia, mi padre Rubén por sus sabios consejos, por la vibra positiva que siempre me ha de compartir; mi madre Teodora, por ser mi guía en la rama de la medicina, así mismo por su espíritu de superación y perseverancia que me ha heredado.

A mi hermano Marco, por ser mi motivo de superación, y mi inspiración para ser un destacado profesional de la salud.

A mi abuelo Ricardo, por estar pendiente de mis avances y brindándome el apoyo incondicional en cada oportunidad.

A mi mascota Golberg, que me acompañó en toda mi vida universitaria y cuidado de mi familia en este proceso, ya que hoy en día se encuentra en los brazos de Dios.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Dios, por darme la oportunidad de vivir día a día, y cuidar de mí, en el desarrollo de cada uno de mis objetivos.

A mi familia, por su apoyo económico, psicológico y emocional en cada momento durante la realización del presente proyecto, son el pilar fundamental de mi vida profesional.

A Ysabel, mi colega, amiga y novia; por su apoyo y consejos en el transcurso de la realización del presente trabajo.

Al Dr. Oscar Salirrosas González, docente, por brindarme su tiempo, paciencia, apoyo y asesoría.

Al Dr. José Antonio Caballero Alvarado, docente, co-asesor, y amigo por brindarme la guía necesaria y resolver mis dudas en momentos indispensables.

INDICE

	<i>Página</i>
RESUMEN	06
ABSTRACT	07
INTRODUCCION	08
MATERIAL Y MÉTODOS	15
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	31
CONCLUSIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	41

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar la validez del NEXUS Chest como instrumento de decisión para radiografías de tórax selectiva en pacientes con trauma torácico cerrado en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de Enero del 2010 a Octubre del 2014.

MATERIAL Y MÉTODO: Se realizó un estudio observacional, analítico, de pruebas diagnósticas, que evaluó 120 pacientes con trauma torácico cerrado, distribuidos en los grupos I y II, con 96 y 24 pacientes con hallazgos radiográficos positivos y negativos respectivamente.

RESULTADOS: La edad promedio global fue $45,41 \pm 18,57$ años y el 71,67% de toda la muestra estudiada correspondió al sexo masculino. El promedio del NEXUS CHEST en el grupo I y II fueron $2,16 \pm 0,69$ y $1,46 \pm 0,93$ respectivamente. En lo que respecta a las causas del trauma, en ambos grupos predominaron los accidentes de tránsito, seguidos por las caídas de altura; y el tipo de lesiones que predominaron fueron los hemotórax, seguidos por los neumotórax y fracturas costales múltiples. Al asociar las lesiones intratorácicas y el NEXUS CHEST, se observó que 83,62% de los pacientes con un NEXUS CHEST positivo tuvieron lesiones intratorácicas y 25% de los pacientes que tuvieron un NEXUS CHEST negativo tuvieron lesiones intratorácicas ($p < 0,01$); con respecto al rendimiento del NEXUS CHEST, para predecir lesiones intratorácicas, a un punto de corte ≥ 1 , la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fueron 98,98%, 13,64%, 83,62% y 75% respectivamente.

CONCLUSIONES: El NEXUS CHEST tuvo una alta sensibilidad y baja especificidad para los hallazgos radiográficos positivos.

PALABRAS CLAVES: Trauma torácico cerrado, NEXUS CHEST, lesiones intratorácicas, hallazgos radiográficos.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To assess the validity of the NEXUS Chest as decision instrument for selectively chest radiographs in patients with chest trauma closed at Regional Hospital of Trujillo during the period January 2010 to October 2014.

MATERIAL AND METHODS: We conducted an observational, analytical, diagnostic test study, which evaluated 120 patients with blunt chest trauma, distributed in groups I and II, with 96 and 24 patients respectively positive and negative radiographic findings.

RESULTS: The overall mean age was 45.41 ± 18.57 years and 71.67% of the study sample were male. The average NEXUS CHEST in group I and II were 2.16 ± 0.69 and 1.46 ± 0.93 respectively. Regarding the causes of trauma in both groups predominated traffic accidents, followed by falls from height; and type of injuries that predominated were hemothorax, pneumothorax followed by multiple rib fractures. By associating intrathoracic injuries and NEXUS CHEST, it was observed that 83.62% of patients with positive NEXUS CHEST had intrathoracic injuries and 25% of patients who had a negative NEXUS CHEST had intrathoracic lesions ($p < 0.01$); regarding the performance of the NEXUS CHEST, to predict intrathoracic injuries, a cutoff ≥ 1 , the sensitivity, specificity, PPV and NPV were 98.98%, 13.64%, 83.62% and 75% respectively.

CONCLUSIONS: The NEXUS CHEST had high sensitivity and low specificity for positive radiographic findings.

KEYWORDS: Blunt chest trauma, NEXUS CHEST, intrathoracic injuries, radiographic findings.

I. INTRODUCCION

El trauma continua siendo una fuente significativa de morbilidad y mortalidad en pacientes injuriados, produciendo 140 000 muertes anualmente en USA, y es la principal causa de muerte en pacientes menores de 40 años de edad ^{1,2}. El trauma torácico puede ser causado por lesiones cerradas o penetrantes y es el factor primario o contribuyente en 75% de las muertes relacionadas al trauma ^{3, 4, 5}.

Las lesiones de grandes vasos o disrupciones del corazón, usualmente resultan en una muerte inmediata. Las muertes precoces, aquellas que ocurren dentro de los 30 minutos a 3 horas son debidas a taponamiento cardiaco, neumotórax a tensión, aspiración u obstrucción de la vía aérea ^{6, 7}. Aunque algunas de estas injurias requieren intervenciones quirúrgicas de emergencia, la mayoría de injurias de los pulmones y pleura pueden ser tratadas no quirúrgicamente aplicando ciertos principios fundamentales de manejo de trauma inicial, los cuales pueden sustancialmente reducir la morbilidad y mortalidad relacionadas a estas injurias ^{8,9, 10}.

El trauma torácico cerrado constituye uno de los problemas más importantes en la práctica civil especialmente debido a la alta incidencia de accidentes de tránsito ¹¹. La pared torácica y los tejidos blandos son localizaciones frecuentemente afectadas en el trauma cerrado ¹². Aunque la mayoría de las fracturas del tórax óseo son entidades benignas y pueden ser tratadas sin hospitalización, el trauma limitado a la caja torácica por si mismo puede causar alteraciones fisiopatológicas profundas, las cuales pueden ser fatales si no se tratan rápidamente ¹³. Por otro lado, la exactitud en la identificación de un paciente con alto riesgo de trauma torácico es esencial para la regulación de un sobre o sub triaje en un centro de trauma, de allí que las imágenes tienen un rol importante en la evaluación ^{14, 15}.

Gran parte de las excesivas radiografías pueden derivar de protocolos de imagen indiscriminados en trauma cerrado. Las versiones anteriores del ATLS recomiendan un uso rutinario de radiografías del tórax, pelvis y columna cervical, sin embargo, algunas reglas de decisión clínica han sido validadas, como la NEXUS y la regla canadiense de columna cervical ^{16, 17}, las cuales han demostrado que la imagen de la columna cervical selectiva se pueden implementar en los pacientes con traumatismo cerrado sin comprometer su seguridad. Esto ha llevado a la eliminación de un uso rutinario de imágenes de la columna cervical, hecho que no se ha concretizado en la evaluación de un trauma torácico cerrado ^{18, 19}.

Kea B et al, en la Escuela de Medicina UCSF, San Francisco, USA, se propusieron determinar la proporción de pacientes con Rx tórax normal e injuria vista en la TAC torácica y Rx anormal y no lesiones en la TAC y caracterizar la significancia clínica de lesiones vistas en la TAC, para lo cual estudiaron a 3 639 pacientes, encontrando que 78,3% tuvieron solo Rx y 21,7% Rx y TAC de tórax. De 589 pacientes que tuvieron TAC de tórax después de un resultado normal en la Rx, 82% tuvieron resultados normales de TAC, y 18% tuvieron TAC positiva para lesiones asociadas a fracturas costales, contusión pulmonar y neumotórax; 2% tuvieron lesiones graves; concluyendo que la TAC torácica después de una Rx de tórax normal en trauma cerrado detecta lesiones, pero la mayoría no conduce a cambios en el manejo de los pacientes ²⁰.

Myint K et al, en la Universidad West Indies, Kingston, Jamaica, se propusieron evaluar las características del desempeño de un test de juicio clínico en la evaluación de pacientes con trauma torácico cerrado estable comparado con la Rx de tórax en la determinación de lesiones intratorácicas significativas, para lo cual estudiaron a 77 pacientes, encontrando que 11,7% fueron radiológicamente confirmados tener lesiones significativas incluyendo fracturas costales, neumotórax y un caso aislado de contusión pulmonar; dichos pacientes tuvieron una radiografía positiva (anormal) para las fracturas de costillas, 3,9% de ellos también tuvieron dos fracturas costales y neumotórax y 1,3% tuvieron tanto una fractura de costilla y contusión pulmonar. El juicio clínico para el

diagnóstico de lesiones torácicas cerradas significativas asociadas con la Rx positiva tuvo una sensibilidad del 100%, especificidad del 32,4%, VPP del 16,4% y VPN del 100% ²¹.

Rodríguez R et al, en el Hospital General de San Francisco, USA, hipotetizaron que el NEXUS chest podría tener una alta sensibilidad (> 98%) para la predicción de lesiones torácicas vistas en imágenes torácicas, para lo cual estudiaron a 4 269 pacientes, encontrando que el mecanismo más frecuente de trauma fue el accidente de tránsito (43,9%), caídas (27,5%). Las lesiones torácicas vistas en las imágenes torácicas fueron vistas en 1 478 pacientes (14,9%) con 24,6% de estas significativas. El NEXUS chest tuvo una sensibilidad del 98,8%, especificidad del 13,3% y un VPN del 98,5% para lesiones torácicas en las imágenes ²².

Por lo anterior, es evidente que el trauma torácico cerrado es muy frecuente en la atención de un paciente luego de un trauma, variando según las regiones donde se ha estudiado; la evaluación de un paciente en este contexto en busca de lesiones intratorácicas significativas es de suma importancia para poder implementar un tratamiento adecuado, sin embargo eso no implica hacer un uso indiscriminado de las radiografías o imágenes tomográficas del tórax, de allí que la necesidad de contar con un score clínico que ayude a regular esta práctica es

necesario, por tal motivo nos proponemos investigar la validez del NEXUS chest como instrumento de decisión para imagen torácica selectiva en trauma cerrado.

II. PLAN DE INVESTIGACION

FORMULACION DEL PROBLEMA CIENTIFICO

¿Es el NEXUS Chest un instrumento válido de decisión para radiografías de tórax selectiva en pacientes con trauma torácico cerrado en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de Enero del 2010 a Octubre del 2014?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Evaluar la validez del NEXUS Chest como instrumento de decisión para radiografías de tórax selectiva en pacientes con trauma torácico cerrado en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de Enero del 2010 a Octubre del 2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar las lesiones intratorácicas más frecuentes en pacientes con trauma torácico cerrado en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de Enero del 2010 a Octubre del 2014.

- Conocer la sensibilidad y especificidad del NEXUS Chest como instrumento de decisión para radiografías de tórax selectiva positiva en pacientes con trauma torácico cerrado en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de Enero del 2010 a Octubre del 2014.
- Conocer el valor predictivo positivo y negativo del NEXUS Chest como instrumento de decisión para radiografías de tórax selectiva positiva en pacientes con trauma torácico cerrado en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de Enero del 2010 a Octubre del 2014.

HIPÓTESIS

Ho: El NEXUS Chest no es un instrumento válido de decisión para radiografías de tórax selectiva en pacientes con trauma torácico cerrado en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de Enero del 2010 a Octubre del 2014.

Ha: El NEXUS Chest si es un instrumento válido de decisión para radiografías de tórax selectiva en pacientes con trauma torácico cerrado en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de Enero del 2010 a Octubre del 2014.

III. MATERIAL Y METODOS

1. MATERIALES Y METODOS

POBLACION DIANA:

La población en estudio estuvo constituida por todos los pacientes con trauma torácico cerrado que acudieron al Centro de trauma del HRDT en el periodo de estudio comprendido entre el 01 de Enero del 2010 al 30 de Octubre del 2014.

POBLACIONES DE ESTUDIO:

Es la población diana que cumplió con los criterios de selección.

CRITERIOS DE SELECCION:

Criterios de Inclusión:

- ✓ Pacientes \geq 16 años
- ✓ Pacientes con diagnóstico de trauma torácico cerrado.
- ✓ Pacientes con estudios radiográficos del tórax.
- ✓ Pacientes cuyo trauma se encuentra dentro de las 24 horas
- ✓ Historias clínicas con datos completos.

Criterios de Exclusión:

- ✓ Pacientes con trauma torácico penetrante.
- ✓ Pacientes con otras lesiones asociadas
- ✓ Pacientes con TEC grave
- ✓ Historias clínicas con datos incompletos.

MUESTRA:**Unidad de Análisis**

La unidad de análisis lo constituyó cada uno de los pacientes con trauma torácico cerrado.

Unidad de Muestreo

La unidad de análisis y la unidad de muestreo fueron equivalentes.

TAMAÑO MUESTRAL:

Dada la naturaleza del estudio se evaluó a toda la población, es decir fue un estudio censal.

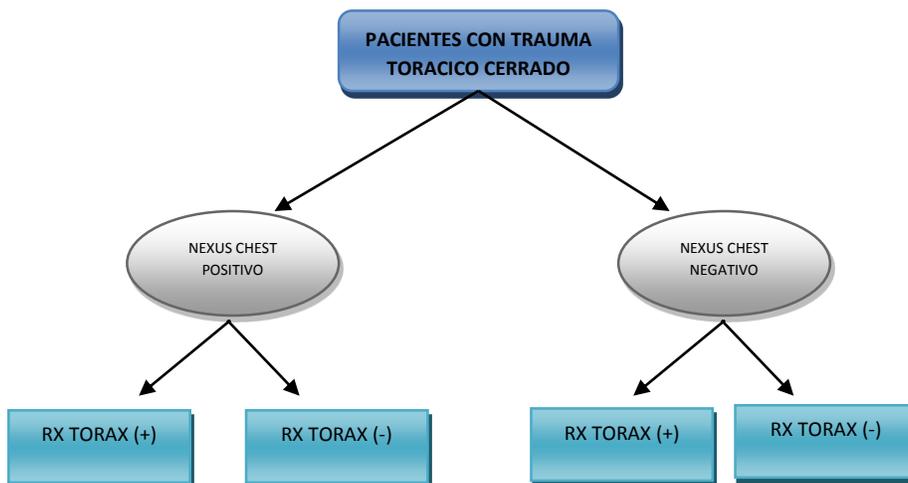
DISEÑO DEL ESTUDIO:

Este estudio correspondió a un diseño de pruebas diagnósticas.

G1 O₁, O₂

G1: Pacientes con trauma torácico cerrado.

O₁ y O₂: Rx de tórax, TAC de tórax.



Variables de estudio:

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
DEPENDIENTE			
NEXUS chest	Categórica	Nominal	≥ 1/Ninguno.
INDEPENDIENTE			
Rx de Tórax	Categórica	Nominal	Positiva/Negativa
INTERVINIENTES			
Edad	Categórica	Nominal	Si / No
Sexo	Categórica	Nominal	M / F

DEFINICIONES OPERACIONALES:

NEXUS CHEST²²:

Instrumento de evaluación clínica que tiene 7 criterios. La lesión intratorácica se define como neumotórax, hemotórax, lesión aórtica o lesión de grandes vasos; fracturas costales múltiples; ruptura del diafragma; fractura esternal; y contusión o laceración pulmonar. La intoxicación, el estado de alerta anormal y las lesiones de distracción se definen de la misma manera como en la regla NEXUS de la columna cervical.

1. Edad > 60 años
2. Desaceleración rápida, mecanismo definido como caída mayor a 6 metros o accidente de tránsito > 60 km/h
3. Dolor torácico

4. Intoxicación
5. Estado mental alterado
6. Lesión dolorosa de distracción
7. Sensibilidad a la palpación de la pared torácica.

2. PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE DATOS

Ingresaron al estudio todos los pacientes con trauma torácico cerrado que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, que acudieron al Centro de Trauma del HRDT durante el periodo de estudio.

1. Se revisó el libro de ingresos y egresos de la emergencia y del servicio de trauma y cirugía general, de donde se hizo un listado de todos los pacientes.
2. Se ubicó cada historia clínica de donde se tomaron los datos pertinentes para el estudio, para lo cual se construyó una hoja de recolección de datos previamente diseñada para tal efecto (ANEXO 1).
3. Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 22.0, los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

En cuanto a las medidas de tendencia central se calculó la media y en las medidas de dispersión la desviación estándar, el rango. También se obtuvieron datos de distribución de frecuencias.

Estadística Analítica

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba Chi Cuadrado (X^2), Test exacto de Fisher para variables categóricas y la prueba t de student para variables cuantitativas; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$). Se obtuvieron también la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN.

ASPECTOS ÉTICOS:

El estudio fue realizado tomando en cuenta los principios de investigación con seres humanos de la Declaración de Helsinki II y contó con el permiso del Comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Trujillo.

IV. RESULTADOS

Durante el período comprendido entre el 01 de Octubre al 30 de Noviembre del 2014, se estudiaron a 120 pacientes con trauma torácico cerrado, que fueron distribuidos en dos grupos, Grupo I (96 pacientes con hallazgos radiográficos positivos) y Grupo II (24 pacientes con hallazgos negativos), que fueron admitidos al centro de trauma del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de estudio comprendido entre enero del 2010 a octubre del 2014.

En lo referente a la edad el promedio global fue $45,41 \pm 18,57$ años; en función a la presencia de los hallazgos radiográficos, el promedio de los pacientes en el grupo I fue $46,10 \pm 17,96$ años y en el grupo II fue $42,63 \pm 21,01$ años ($p > 0,05$) (Cuadro 1).

Con respecto al sexo, se observó que el 71,67% de toda la muestra estudiada correspondió al sexo masculino; la proporción de pacientes del sexo masculino en los grupos I y II fueron 72,92% y 66,67% respectivamente ($p > 0,05$) (Cuadro 1).

En relación al hemitórax comprometido, se observó que la proporción de pacientes que tuvieron el hemitórax derecho comprometido fueron en los grupos I y II, 45,83% y 54,17% respectivamente ($p > 0,05$) (Cuadro 1).

En lo referente al NEXUS CHEST, el promedio de los pacientes en el grupo I fue $2,16 \pm 0,69$ y en el grupo II fue $1,46 \pm 0,93$ ($p < 0,001$) (Cuadro 1).

En lo que respecta a las causas del trauma, en el grupo I se observó que los accidentes de tránsito fue la causa más frecuente con 46,88%, seguida por las caídas de altura con 33,33% y en el grupo II se observó un comportamiento similar 33,33% para los accidentes de tránsito y las caídas de altura así como la mano ajena tuvieron la misma proporción, 25% ($p < 0,05$) (Gráfico 1).

Con respecto al tipo de lesiones intratorácicas, en el grupo I se observó que el hemotórax fue la causa más frecuente con 34,46%, seguida por las fracturas costales múltiples con 30,41%, el neumotórax con 22,97% y en el grupo II se observó que el hemotórax tuvo una frecuencia del 42,86% seguida por el neumotórax con 28,57% y las fracturas costales múltiples con 14,29% ($p > 0,05$) (Gráfico 2).

En lo que respecta a la asociación entre el NEXUS CHEST y los hallazgos radiográficos, se observó que 98,96% de los pacientes con hallazgos radiográficos positivos tuvieron con un NEXUS CHEST positivo y 87,5% de los pacientes que tuvieron hallazgos radiográficos negativos tuvieron un NEXUS CHEST positivo respectivamente ($p < 0,01$) (Cuadro 2).

En lo referente a la asociación entre las lesiones intratorácicas y el NEXUS CHEST, se observó que 83,62% de los pacientes con un NEXUS CHEST positivo tuvieron lesiones intratorácicas y 25% de los pacientes que tuvieron un NEXUS CHEST negativo tuvieron lesiones intratorácicas ($p < 0,01$) (Cuadro 3).

Con respecto al rendimiento del NEXUS CHEST, para predecir lesiones intratorácicas, se tuvo que con un punto de corte ≥ 1 , la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fueron 98,98%, 13,64%, 83,62% y 75% respectivamente (Cuadro 4).

CUADRO 1

DISTRIBUCION DE PACIENTES CON TRAUMA TORACICO CERRADO SEGÚN
CARACTERISTICAS GENERALES Y HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

ENE 2010 - OCT 2014

CARACTERISTICAS GENERALES	HALLAZGOS RADIOGRAFICOS		p
	POSITIVOS	NEGATIVOS	
*EDAD	46,10 ± 17,96	42,63 ± 21,01	> 0,05
**SEXO (M/T)	70/96 (72,92%)	16/24 (66,67%)	> 0,05
**HEMITORAX (D/T)	44/96 (45,83%)	13/24 (54,17%)	> 0,05
*NEXUS CHEST	2,16 ± 0,69	1,46 ± 0,93	< 0,001

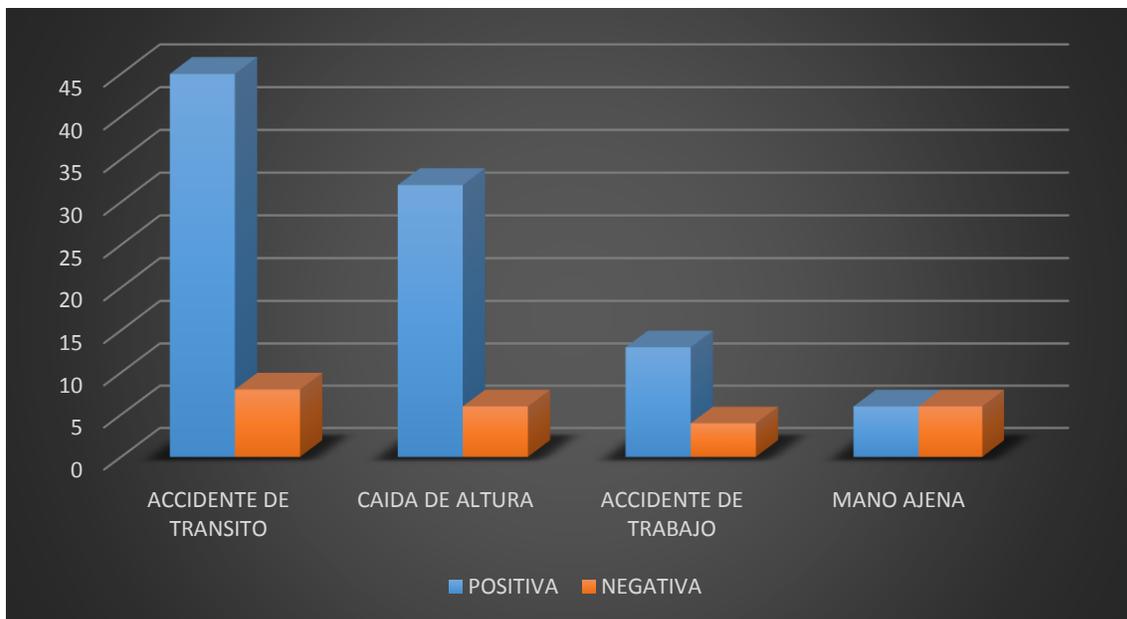
*t student; ** x²

GRAFICO 1

DISTRIBUCION DE PACIENTES CON TRAUMA TORÁCICO CERRADO SEGÚN
HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS Y CAUSAS DEL TRAUMA

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

ENE 2010 – OCT 2014



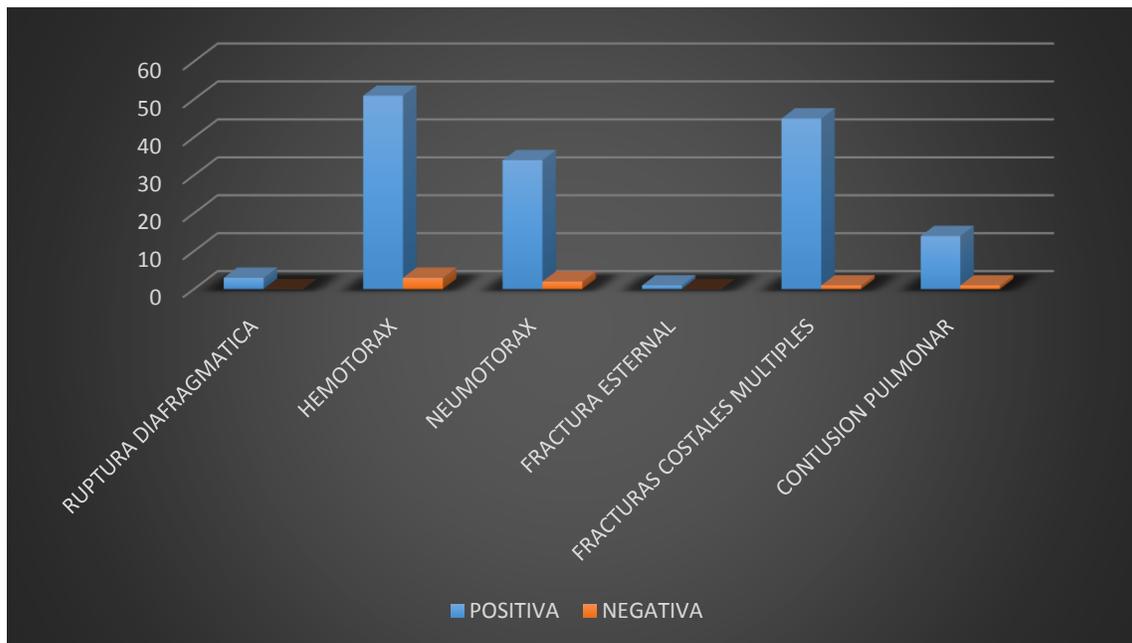
$\chi^2 = 8,10; p < 0,05$

GRAFICO 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES CON TRAUMA TORÁCICO CERRADO SEGÚN
HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS Y LESIONES INTRATORACICAS

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

ENE 2010 – OCT 2014



$\chi^2 = 1,16; p > 0,05$

CUADRO 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES CON TRAUMA TORACICO CERRADO SEGÚN

NEXUS CHEST Y HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

ENE 2010 - OCT 2014

NEXUS CHEST	HALLAZGOS RADIOGRAFICOS		TOTAL
	POSITIVA	NEGATIVA	
POSITIVA	95 (98,96%)	21 (87,5%)	116 (96,67%)
NEGATIVA	1 (1,04%)	3 (12,5%)	4 (3,33%)
TOTAL	96 (100%)	24 (100%)	120 (100%)

* $\chi^2 = 7,82$; $p < 0,01$

CUADRO 3

DISTRIBUCION DE PACIENTES CON TRAUMA TORACICO CERRADO SEGÚN
LESIONES INTRATORACICAS Y NEXUS CHEST

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

ENE 2010 - OCT 2014

LESIONES	NEXUS CHEST		TOTAL
INTRATORACICAS	POSITIVA	NEGATIVA	
POSITIVA	97 (83,62%)	1 (25%)	98 (81,67%)
NEGATIVA	19 (16,38%)	3 (75%)	22 (18,33%)
TOTAL	116 (100%)	4 (100%)	120 (100%)

* $\chi^2 = 8,86$; $p < 0,01$

CUADRO 4

RENDIMIENTO DIAGNOSTICO DEL NEXUS CHEST COMO INSTRUMENTO DE
DECISION PARA IMAGEN TORACICA SELECTIVA EN TRAUMA CERRADO

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

ENE 2010 – OCT 2014

	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN
LESIONES				
TORACICAS	98,98%	13,64%	83,62%	75%
POSITIVAS	IC 95% [96,99 – 100]	IC 95% [0,70 – 27,98]	IC 95% [76,89 – 90,36]	IC 95% [32,56 – 100]

V. DISCUSION

El trauma torácico cerrado o penetrante, constituye una causa importante de hospitalización en el mundo y se asocia con una tasa de mortalidad de 15 a 77%. El traumatismo torácico comprende el 10 - 15% de todos los traumas y representa el 25% de todas las muertes debidas al trauma. La incidencia del trauma varía, y los números relativamente más altos de lesiones torácicas difieren en algunas regiones, esto, obviamente, permite a los equipos de trauma en esos centros, experimentar diferentes presentaciones y condiciones que amenacen la vida ¹¹.

Sin embargo, gran parte de los pacientes que presentan trauma torácico cerrado tienen lesiones que son consideradas leves o moderadas y en este grupo de pacientes, muchas veces se hace un uso indiscriminado de las radiografías de tórax, consumiendo no solo tiempo sino también recursos, de allí que utilizar estrategias que permitan afinar estos exámenes de imágenes ha sido motivo de investigaciones como el uso del NEXUS CHEST en la toma de decisiones para la realización de imágenes radiográficas torácicas que permitan obtener resultados positivos ^{22, 23}.

En relación al sexo y la edad, **Sirmali M et al** ²³, en el Departamento de cirugía torácica del Hospital Ataturk, Ankara, Turquía, en una serie de 1 417 pacientes con trauma torácico encontraron que 60,4% de los pacientes fueron del sexo masculino con edades que oscilaron entre 5 y 78 años de edad con un promedio de 43 años, **Adegboye V et al** ²⁴, en su serie de 1 928 pacientes con trauma torácico encontraron que la tasa de varones: mujeres fue 4:1 y la edad promedio fue $38,3 \pm 15$ años; estos hallazgos coinciden con nuestros hallazgos en los que se nota la predominancia del sexo masculino y en relación a la edad, nuestro promedio es ligeramente mayor a lo reportado por los autores referidos.

En cuanto a la causa más frecuente de trauma torácico; **Demirhan R et al** ¹¹ en el Departamento de Cirugía Torácica del Dr Lutfi Kirdar Kartal Education and Research Hospital, Estambul, Turquía encontraron que el 66% de los traumas torácicos cerrados estuvieron relacionados a los accidentes de tránsito, **Kjøs H et al** ²⁵ en la Universidad Norges, Trondheim, Noruega, encontraron que 92% de los traumas torácicos cerrados estuvieron relacionados a los accidentes de tránsito y a las caídas; estos hallazgos coinciden con nuestros resultados en los que los accidentes de tránsito constituyen la primera causa.

En relación a la presencia de lesiones torácicas, **Sirmali M et al** ²³ encontraron en su serie los siguientes tipos en orden de frecuencia: Neumotórax, hemotórax, hemoneumotórax, contusión pulmonar, enfisema subcutáneo aislado entre otros y su presencia estuvo relacionada al mayor número de fracturas costales, **Segers P et al** ²⁶ encontraron algo similar, pero su orden de frecuencia de lesiones intratorácicas fueron contusión pulmonar, neumotórax y hemotórax; **Başoğlu A et al** ²⁷ en Samsun, Turquía, evaluaron a 453 pacientes con trauma torácico cerrado, encontrando 20% de los pacientes sin fracturas costales, 24% con fracturas simples y 56% con fracturas costales múltiples, 64,6% de los pacientes presentaron hemotórax / neumotórax de los que presentaron alguna fractura costal y fue más frecuente en el grupo de fracturas costales múltiples, cursando con lesiones extra torácicas como la injuria pulmonar, el SDRA; estos hallazgos coinciden con nuestros resultados en relación al tipo de lesiones torácicas; sin embargo en el orden de las lesiones estas difieren entre las series estudiadas, diferencias que probablemente estén en relación a la casuística y epidemiología propia de cada región donde se realizó el estudio.

Con respecto al uso del NEXUS CHEST en la toma de decisiones para el uso de radiografías torácicas, **Myint K et al** ²¹, en la Universidad West Indies, Kingston, Jamaica, en 77 pacientes con trauma torácico cerrado, encontraron 11,7% de lesiones intratorácicas radiológicamente confirmados siendo el tipo lesiones las fracturas costales, neumotórax y un caso aislado de

contusión pulmonar; dichos pacientes tuvieron una radiografía positiva (anormal) para las fracturas de costillas; el juicio clínico para el diagnóstico de lesiones torácicas cerradas significativas asociadas con la Rx positiva tuvo una sensibilidad del 100%, especificidad del 32,4%, VPP del 16,4% y VPN del 100%; **Rodríguez R et al**²², en el Hospital General de San Francisco, USA, al estudiar 4 269 pacientes con trauma torácico cerrado encontraron lesiones vistas en las imágenes torácicas fueron vistas en 1 478 pacientes (14,9%) con 24,6% de estas significativas; el NEXUS CHEST tuvo una sensibilidad del 98,8%, especificidad del 13,3% y un VPN del 98,5% para lesiones torácicas en las imágenes; **Kea B et al**²⁰, en la Escuela de Medicina UCSF, San Francisco, USA, estudiaron a 3 639 pacientes, encontrando que 78,3% tuvieron solo Rx y 21,7% Rx y TAC de tórax; de 589 pacientes que tuvieron TAC de tórax después de un resultado normal en la Rx, 82% tuvieron resultados normales de TAC, y 18% tuvieron TAC positiva para lesiones asociadas a fracturas costales, contusión pulmonar y neumotórax; concluyendo que la TAC torácica después de una Rx de tórax normal en trauma cerrado detecta lesiones, pero la mayoría no condujo a cambios en el manejo de los pacientes; como se puede observar el esfuerzo de algunos investigadores en racionalizar el uso de las imágenes torácicas ha sido un tema importante como para nosotros y en relación al rendimiento del NEXUS CHEST en la toma de decisiones para las radiografías de tórax se aproxima a lo reportado por estos autores.

VI. CONCLUSIONES

1. Las lesiones intratorácicas más frecuentes en ambos grupos fueron: el hemotórax, seguido por el neumotórax y las fracturas costales múltiples.
2. La sensibilidad y especificidad del NEXUS CHEST como instrumento de decisión para radiografías de tórax selectiva en pacientes con trauma torácico cerrado fueron 98,98% y 13,64% respectivamente (Cuadro 4).
3. El valor predictivo positivo y negativo del NEXUS CHEST como instrumento de decisión para radiografías de tórax selectiva en pacientes con trauma torácico cerrado fueron 83,62% y 75% respectivamente (Cuadro 4).

VII. RECOMENDACIONES

Dado que el trauma torácico cerrado es una condición traumática muy frecuente en nuestras emergencias, requiere un manejo apropiado y racional no solo en el tratamiento sino también en el uso de las imágenes, de allí que por los hallazgos encontrados en este estudio recomendamos implementar el uso del NEXUS CHEST para la toma de decisiones en relación al uso de radiografías torácicas; así mismo instamos a que se siga con este tipo de estudios pero en poblaciones más grandes.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

01. Pape C, Simanski C, Nienaber U, Lefering R. External factors and the incidence of severe trauma: Time, date, season and moon. *Injury*. 2014;45 Suppl 3:S93-9.
02. O'Reilly G, Gabbe B, Cameron P. Trauma registry methodology: A survey of trauma registry custodians to determine current approaches. *Injury*. 2014 Sep 22. pii: S0020-1383(14)00449-5.
03. Gupta G, Golhar K, Mehta V, Swapnil D. Trends in trauma: a rural experience. *Indian J Surg*. 2014;76(4):265-9.
04. Di Saverio S, Gambale G, Coccolini F, Catena F, Giorgini E, Ansaloni L et al. Changes in the outcomes of severe trauma patients from 15-year experience in a Western European trauma ICU of Emilia Romagna region (1996-2010). A population cross-sectional survey study. *Langenbecks Arch Surg*. 2014;399(1):109-26.
05. Oestern H, Garg B, Kotwal P. Trauma care in India and Germany. *Clin Orthop Relat Res*. 2013;471(9):2869-77.
06. Parreira J, Kanamori L, Valinoto G, Perlingeiro J, Soldá S, Assef J. Comparative analysis between identified injuries of victims of fall from height and other mechanisms of closed trauma. *Rev Col Bras Cir*. 2014;41(4):285-91..
07. Palas J, Matos A, Mascarenhas V, Herédia V, Ramalho M. Multidetector computer tomography: evaluation of blunt chest trauma in adults. *Radiol Res Pract*. 2014;2014:864369.

08. Pressley C, Fry W, Philp A, Berry S, Smith R. Predicting outcome of patients with chest wall injury. *Am J Surg*. 2012;204(6):910-3; discussion 913-4.
09. Huber S, Biberthaler P, Delhey P, Trentzsch H, Winter H, van Griensven M et al. Predictors of poor outcomes after significant chest trauma in multiply injured patients: a retrospective analysis from the German Trauma Registry (Trauma Register DGU®). *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2014;22(1):52.
10. Söderlund T, Ikonen A, Pyhältö T, Handolin L. Factors associated with in-hospital outcomes in 594 consecutive patients suffering from severe blunt chest trauma. *Scand J Surg*. 2014 Jul 22. [Epub ahead of print].
11. Demirhan R, Onan B, Oz K, Halezeroglu S. Comprehensive analysis of 4205 patients with chest trauma: a 10-year experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2009;9(3):450-3.
12. Mefire A, Pagbe J, Fokou M, Nguimbous J, Guifo M, Bahebeck J. Analysis of epidemiology, lesions, treatment and outcome of 354 consecutive cases of blunt and penetrating trauma to the chest in an African setting. *S Afr J Surg*. 2010;48(3):90-3.
13. Saaq M, Shah S. Thoracic trauma: presentation and management outcome. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2008;18(4):230-3.
14. Hanafi M, Al-Sarraf N, Sharaf H, Abdelaziz A. Pattern and presentation of blunt chest trauma among different age groups. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2011;19(1):48-51.
15. O'Connor J, Adamski J. The diagnosis and treatment of non-cardiac thoracic trauma. *J R Army Med Corps*. 2010;156(1):5-14.

16. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support for Doctors: Student Course Manual. 7th ed. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2008.
17. Wisbach G, Sise M, Sack D, et al. What is the role of chest X-ray in the initial assessment of stable trauma patients? *J Trauma*. 2007;62(1):74-79.
18. Smith-Bindman R, Lipson J, Marcus R, et al. Radiation dose associated with common computed tomography examinations and the associated lifetime attributable risk of cancer. *Arch Intern Med*. 2009;169(22):2078-2086.
19. Fazel R, Krumholz H, Wang Y, et al. Exposure to low-dose ionizing radiation from medical imaging procedures. *N Engl J Med*. 2009;361(9):849-857.
20. Kea B, Gamarallage R, Vairamuthu H, Fortman J, Lunney K, Hendey G et al. What is the clinical significance of chest CT when the chest x-ray result is normal in patients with blunt trauma?. *Am J Emerg Med*. 2013;31(8):1268-73.
21. Myint K, French S, Williams-Johnson J, Williams E, Johnson P, Reid M et al. Role of routine chest radiographs in the evaluation of patients with stable blunt chest trauma--a prospective analysis. *West Indian Med J*. 2012;61(1):64-72.
22. Rodriguez R, Anglin D, Langdorf M, Baumann B, Hendey G, Bradley R et al. NEXUS chest: validation of a decision instrument for selective chest imaging in blunt trauma. *JAMA Surg*. 2013;148(10):940-6.
23. Sirmali M, Türüt H, Topçu S, Gülhan E, Yazici U, Kaya S, Taştepe I. A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2003;24(1):133-8.
24. Adegboye O, Ladipo K, Brimmo A, Adebo O. Blunt chest trauma. *Afr J Med Med Sci*. 2002;31(4):315-20.

25. Kjøs H, Lande T, Eriksson U, Nordhaug D, Karevold A, Haaverstad R. Thoracic injuries at a regional trauma centre. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2007;127(11):1496-9.
26. Segers P, Van Schil P, Jorens P, Van Den Brande F. Thoracic trauma: an analysis of 187 patients. *Acta Chir Belg*. 2001;101(6):277-82.
27. Başoğlu A, Akdağ AO, Celik B, Demircan S. Thoracic trauma: an analysis of 521 patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2004;10(1):42-6.

IX. ANEXOS

ANEXO N° 1

VALIDEZ DEL NEXUS CHEST COMO INSTRUMENTO DE DECISION PARA IMAGEN TORACICA SELECTIVA EN TRAUMA CERRADO

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

N°:

01. EDAD:años

02. SEXO: (M) (F)

03. CAUSA DE LA INJURIA:

ACCIDENTE DE TRANSITO ()

CAIDA DE ALTURA ()

ACCIDENTE DE TRABAJO ()

MANO AJENA ()

04. REGION COMPROMETIDA: HTD: HTI:

05. NEXUS CHEST:

06. RX DE TORAX: (POSITIVA) (NEGATIVA)

07. LESIONES INTRA TORACICAS (SI) (NO)

- LESION AORTICA O DE GRANDES VASOS ()

- RUPTURA DIAFRAGMATICA ()

- HEMOTÓRAX ()

- NEUMOTORAX ()

- FRACTURA ESTERNAL ()

- FRACTURAS COSTALES MULTIPLES ()

- CONTUSION PULMONAR ()

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN Y ACEPTACIÓN DE ESTUDIO EN
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

Dr.: Oscar Javier Salirrosas González

Director del Hospital Regional Docente de Trujillo

Yo, Rubén Rogelio Cajahuamán Prado, identificado con DNI N° 71019036, alumno de 12vo ciclo de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, con ID N° 000068224, me presento ante usted y expongo:

Que siendo requisito para obtener el Título de Médico Cirujano, solicito a usted permiso para realizar en su institución el trabajo de investigación con el nombre de: *“Validez del Nexus Chest como instrumento de decisión para imagen torácica selectiva en trauma cerrado”* en el servicio de Trauma - Cirugía como parte del desarrollo del Proyecto de Tesis.

Por lo expuesto: Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Trujillo, 14 Octubre del 2014

Rubén Rogelio Cajahuamán Prado

DNI N° 71019036