



"Salud - Calidad - Humanización"

1. PORTADA.

I. Título del Proyecto: Descripción de la variación de la relación anatómica de la vena yugular interna respecto a la arteria carotida común en el reparo anatómico de la punción venosa central en el triángulo de sedillot en una población de pacientes hospitalizados.

II. Nombre de los autores:

Autores Principales

Andres Fabian Velasco Oliveros MD Residente Anestesiología IV año- Trabajo de grado.

Andres Felipe Corredor MD Residente Anestesiología IV año- Trabajo de grado

Coautor-Asesor Tematico

Hans Fred Garcia Araque MD Coordinador Servicio Anestesiologia HOMIC

Asesor Metodologico: Henry Oliveros MD, MSc

a. Servicio o Especialidad en el Hospital Militar Central: Anestesiología

b. Filiación institución: Hospital Militar Central Servicio de Anestesiología.

c. Código del Proyecto: 2017-001

d. Fecha de Asignación en la Unidad Científica: 27/01/2017

Información investigadores.

Nombres y Apellidos: Andres Fabian Velasco Oliveros

Documento de identidad: 1.018.404.312

Correo Electrónico: sandresfa@gmail.com

Número de Celular: 3218201718

Nombres y Apellidos: Hans Fred Garcia Araque

Documento de identidad: 79624376

Correo Electrónico: hafregar@gmail.com

Número de Celular: 3108543561

Nombres y Apellidos: Andres Felipe Corredor

Documento de identidad: 1052391230

Correo Electrónico: felipecorredorperez@gmail.com

Número de Celular: 3138698476



2. INDICE DE CONTENIDO, TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

- I. Resumen**
- II. Marco teorico**
- III. Identificacion y Formulacion del Problema**
- IV. Justificacion**
- V. Objetivos e Hipotesis**
 - a) Objetivo General
 - b) Objetivos Especificos
 - c) Hipotesis
- VI. Metodologia**
 - a) Diseño
 - b) Lugar de Investigacion
 - c) Poblacion
 - d) Selección y calculo de la muestra
 - e) Definicion de Variables
 - f) Estrategias para supresion de amenazas de validez de resultados
 - g) Descripcion de la Intervencion
 - h) Plan de Recoleccion de datos
- VII. Plan de analisis**
 - a) Plan de recolección de la información
 - b) Procesamiento
- VIII. Resultados y potenciales beneficiarios**
- IX. Cronograma**
- X. Presupuesto**
- XI. Aspectos eticos**
- XII. Referencias Bibliograficas**
- XIII. Trayectoria de los Investigadores**
- XIV. Anexos**
 - a) Instrumento de Recoleccion
 - b) Consentimeinto informado
 - c) Tablas
 - d) Graficas



"Salud - Calidad - Humanización"

3. RESUMEN

Mediante la realización de un estudio no invasivo como lo es la Ultrasonografía, esta se llevara a cabo en el triángulo de Sedillot como el reparo anatómico para la punción de la Vena Yugular como acceso venoso central, mediante un instrumento de recolección de muestra previamente diseñado y avalado por el asesor temático de la investigación, se recolectaran datos como la posición (anterior, posterior, lateral, medial) más frecuente de la vena yugular interna derecha con relación a la arteria carótida, el diámetro anteroposterior de la Yugular interna en posición decúbito supino y en Trendelemburg. Lo anterior con el objetivo de ver las variedades anatómicas de la relación de la Yugular interna y la carótida dado que esto es un determinante para el éxito o la falla y el consecuente riesgo de complicaciones en el momento de la punción como abordaje para la canulación de la Vena yugular interna como acceso venoso, al igual que variaciones en la anatomía en un mismo paciente. Por otro lado, y como objetivos secundario se evaluara: 1. El cambio de estas relaciones anatómicas con el cambio de posición de la cabeza del paciente; 2. El cambio de distancia anteroposterior de la yugular interna de forma bilateral en dos posiciones, decúbito supino y Trendelemburg con el fin de determinar cuál de estas seria la posición a la que el paciente debería ser llevado en caso de necesitarse un abordaje para la canulación de la vena yugular interna. La recolección de los datos se llevara a cabo previa información, resolución de dudas y preguntas, y firma de consentimiento informado (previamente evaluado y aprobado por el Comité de Ética Médica del Hospital Militar Central), a pacientes que se encuentren hospitalizados en el Hospital Militar Central. Una vez recolectados los datos se realizara un análisis estadístico de los mismos con el fin de determinar cuál es la incidencia de las diferentes presentaciones de variaciones anatómicas de la Vena Yugular Interna con la Arteria Carótida Común y la posición de abordaje que determina un mayor diámetro anteroposterior de la Vena Yugular Interna, con el propósito de que estos datos arrojen parámetros de seguridad para la adecuada canulación de la Vena Yugular Interna en el Triángulo de Sedillot.



"Salud - Calidad - Humanización"

4. MARCO TEÓRICO

La utilización de ultrasonido para la canulación de la vena yugular interna incrementa el éxito de inserción y disminuye el riesgo de complicaciones (punción arterial, hematoma en cuello o mediastino, neumotórax, irritación plexo braquial) cuando se compara con la guía anatómica habitual(1,2), sin embargo, el ultrasonido también ha sido utilizado para evaluar la seguridad de la canalización de la vena yugular interna en posición neutral como en rotación en 45 grados (3) y para confirmar su posición (4). La ecografía es también útil en la evaluación de variaciones anatómicas del trayecto de la vena yugular interna con respecto a otras estructuras subyacentes cuando se utilizan diferentes posiciones de la cabeza (5) y para medir flujos y diámetros en diferentes posiciones corporales (6).

Anatomía de la vena yugular interna

La vena yugular interna se origina en el agujero yugular como una continuación del seno sigmoideo, estos senos venosos son formados por el desdoblamiento de la duramadre, a partir del mismo la vena yugular interna desciende verticalmente hasta la base del cuello, cuando emerge por el agujero yugular la vena se coloca por detrás de la carótida interna y luego se lateraliza para posteriormente mantener una posición antero lateral a la carótida común, la vena, la arteria y el nervio vago forman el paquete vasculonervioso del cuello el cual está cubierto por la fascia perivascular o vaina carotídea, a lo largo de su trayecto la vena adquiere relaciones diferentes, en la base craneal se relaciona con los últimos cuatro pares craneales y el tronco simpático, la región posterior está en relación con los procesos transversos de las vértebras cervicales y los músculos prevertebrales, lateralmente se encuentra cubierta por el músculo esternocleidomastoideo y la cruza el musculo omohioideo; en la región medial se relaciona con órganos del cuello como la laringe, el esófago y la faringe y por anterior lo hace con el lóbulo de la glándula tiroides(7).

La vena yugular interna drena la sangre venosa de la cavidad craneal y del contenido de la cavidad orbitaria, recibe ramas afluentes que corresponden con la distribución arterial de la carótida externa, en la proximidad del agujero yugular recibe los senos petroso inferior, seno preoccipital, el plexo venoso carotideo, una vena del canal hipogloso y venas faríngeas, en la proximidad del hueso hioides recibe los afluentes más importantes, la vena facial, lingual y tiroidea superior, tanto en el lado derecho como izquierdo la vena yugular interna drenaran finalmente a la vena cava superior; el calibre de la vena varía por varios factores, el calibre es desigual anatómicamente, aumenta su diámetro de arriba hacia abajo y presenta dos dilataciones una en cada extremo, el diámetro también varía dependiendo del flujo sanguíneo, en posición Trendelenburg y valsalva aumenta el diámetro y disminuye con hipovolemia (7).

Variaciones anatómicas y clasificación de la posición de la vena yugular interna



"Salud - Calidad - Humanización"

Es importante reconocer que el trayecto de la vena yugular interna izquierda y derecha no son bilateralmente simétricos, la vena yugular interna derecha se dirige hacia la vena cava superior mientras que la vena yugular interna izquierda se dirige hacia la derecha y posteriormente se anastomosa a la vena subclavia izquierda para convertirse en la vena innominada, la cual drena a la vena cava superior. La angulación de la vena yugular interna izquierda y la vena innominada puede crear dificultades al pasar el catéter a través de la guía, por lo que se prefiere la punción de la vena yugular interna derecha (8).

La vena yugular interna también puede variar anatómicamente en relación con las estructuras vecinas, se han nombrado varias clasificaciones anatómicas, sin embargo, las clasificaciones anatómicas utilizadas toman en cuenta la relación de la vena con la arteria carótida (9), Bart G et al, evaluó la posición de la vena yugular interna en 200 pacientes y basado en hallazgos de ultrasonido divide las variaciones anatómicas en 5 grupos, el primer grupo de posición "normal" donde la vena discurre de manera anterolateral a la arteria, esta posición se encontró en el 92% de los sujetos de estudio, en esta ubicación la vena yugular se encuentra a una profundidad de 1 a 1,5 cm de la superficie de piel, el segundo grupo llamado "inhabilidad para visualizar la vena yugular interna" aquí se observa la carótida sin estructuras venosas a su alrededor, esta situación se presentó en el 2,5%, y posiblemente está asociada a trombosis venosa, el tercer grupo es "la vena yugular interna pequeña" menor de 0,5 cm que no responde a maniobra de Valsalva, esta posición se presentó en 3% de los pacientes, esta situación se ha relacionado con cicatrices, el cuarto grupo es "la vena yugular interna en posición lateral" la vena es localizada a más de 1 cm lateral de la arteria carótida y fuera de las referencias anatómicas habituales, situación que se presenta en el 1% y por último el quinto grupo "la vena yugular interna con posición medial" que se presentó en el 2%, aquí la vena es localizada más medialmente y directamente encima de la arteria carótida lo que puede aumentar el riesgo de punción arterial (10).

Gordon AC y et al, describe también las variaciones anatómicas de la vena yugular interna de acuerdo a su posición con la arteria carótida común, para esto se evaluaron de manera prospectiva 659 casos de cateterización de la vena yugular interna guiada por ultrasonografía, y de esta manera clasificó la muestra en cinco grupos de acuerdo a su presentación anatómica, en el primer grupo, el 49,8% (casi la mitad de la muestra recolectada) se evidenció que la vena yugular interna discurría de manera anterolateral a la arteria carótida, en el segundo grupo la vena yugular interna se encontraba lateral a la arteria con una frecuencia del 22,2%, el tercer grupo la vena se encontraba directamente anterior a la arteria en el 22,5%, el cuarto grupo la vena discurría anteromedial a la arteria en un 4,5% y finalmente el quinto grupo la vena se encontraba directamente medial a la arteria en el 1% de los casos (10,11), porcentajes que difieren del estudio previo de Bart G .



"Salud - Calidad - Humanización"

Umaña M, et al, en un estudio de corte trasversal en Colombia, estudio la variabilidad anatómica de la relación vena yugular interna y la carótida común por ultrasonografía en una muestra de 78 individuos y clasificó los pacientes en seis grupos, el primero la cuando la vena era totalmente lateral a la arteria, el segundo cuando la vena se encontraba en la posición antero lateral, antero lateral se definió cuando la superposición de la vena en la cara anterior no fuera mayor del 50%, el tercer grupo se denominó anterior no completo donde el cubrimiento de la vena se encontraba entre el 50 y 99% de la cara arterial; el cuarto grupo cuando la vena era completamente anterior a la arteria, el quinto grupo cuando la vena se encontraba antero medial a la arteria con una superposición menor del 50% y el sexto grupo en la cual la vena se encontraba totalmente medial, situación que genera también diferencias en los porcentajes de las posiciones encontradas, además, este estudio tiene intervalos de confianza amplios reflejo de un número pequeño de sujetos estudiados (5).

Referencias anatómicas para la punción de la vena yugular interna.

La cateterización percutánea de la vena yugular interna con el uso de referencias anatómicas fue descrita aproximadamente en 1966, con tasas de falla que oscilaban entre el 4 al 36% y con una incidencia esperada de complicaciones entre el 5 al 10% (11), la técnica percutánea revolucionó la cateterización ya que esencialmente eliminó la necesidad de la técnica abierta y la morbilidad asociada a esta, sin embargo la técnica percutánea obligó al médico a conocer las relaciones entre los puntos de referencia anatómicos de la superficie y su correlación con las estructuras anatómicas profundas (8).

La superficie anatómica donde se realiza la punción esencialmente está comprendida por los bordes del triángulo de Sedillot formado por la cabeza esternal y clavicular del músculo esternocleidomastoideo, y el borde superior del tercio medial de la clavícula (7). Existen tres enfoques percutáneos de la vena yugular interna, el anterior, central y posterior. En el caso de pacientes no colaboradores u obesos, el triángulo se puede definir mejor por la palpación inicial de la tráquea y posteriormente desplazar los dedos hacia lateral sobre la cabeza esternal del esternocleidomastoideo hasta la localizar la depresión del triángulo (8).

La cateterización inicia con la punción cutánea en el ángulo superior del triángulo, la vena yugular interna discurre inmediatamente posterior a este ángulo con una frecuencia del 97% en el lado derecho y con un 79% en el lado izquierdo, con una localización relativamente superficial de aproximadamente 1-1,5 cm de la piel en la mayoría de los pacientes(8).

Las complicaciones mecánicas ocurren más comúnmente durante la inserción del catéter, y están íntimamente asociadas con las relaciones anatómicas del vaso, por lo tanto el conocimiento de la anatomía superficial como profunda minimiza la tasa de complicaciones, incrementa la seguridad y eficacia de la cateterización, y permite al operador a mejorar la capacidad de realizar cateterizaciones difíciles (8), no obstante y



"Salud - Calidad - Humanización"

aunque la técnica percutánea conduce a una cateterización rápida de la vena yugular interna, al no visualizarse la posición anatómica correcta de la vena pueden presentarse aún complicaciones asociadas, por lo cual, durante los últimos años se han venido buscando herramientas que permitan facilitar el procedimiento, disminuyendo al mismo tiempo tasa de complicaciones, en la actualidad el uso de la ultrasonografía en tiempo real es la principal ayuda para establecer un acceso venoso central más efectivo, sin embargo, conocer a través del ultrasonido las diferentes posiciones de la vena y los factores que afectan su diámetro puede ser útil para facilitar y mejorar aún más la cateterización de la vena yugular(12,13).

Ecografía en la evaluación anatómica, cambios de posición y punción de la vena yugular interna.

La punción guiada por ultrasonido de la vena yugular interna es técnicamente más fácil que la punción de la vena subclavia ya que es más superficial y no se obstruye por superposición ósea por esta razón la vena yugular interna es el primer sitio de elección para el acceso venoso también por ecografía y la vena yugular derecha es preferida a la izquierda por tener un curso más directo(11).

La ultrasonografía en tiempo real es una herramienta que permite evaluar la proximidad de la arteria carótida de la vena yugular interna, la imagen de ultrasonido visualiza diferencias entre la vena y la arteria, lo que facilita la veno punción y evita disminuye la probabilidad de punción arterial, así como disminuye la frecuencia de otras complicaciones como hematomas, hemotórax, neumotórax y lesión de otras estructuras cervicales y torácicas (8,9).

La imagen de ultrasonido a través del triángulo de Sedillot muestra la vena yugular interna y la arteria carótida común como dos círculos sonolucos, la arteria se reconoce por presentar menor diámetro comúnmente menor de 1 cm, vaso no compresible con pulsación visible, mientras la vena yugular interna presenta diámetro mayor, generalmente mayor a 1 cm y es fácilmente compresible, para la cateterización por ultrasonido se dirige el agua en ángulo en dirección a la luz venosa (8,12).

Factores que afectan diámetro y posición de la vena yugular interna

Entre los diferentes factores que pueden afectar la presión venosa y por lo tanto diámetro y flujo venoso se encuentran el gasto cardíaco, a medida que disminuye el gasto cardíaco aumenta el volumen de sangre venosa y de esta manera la presión venosa, el aumento del volumen sanguíneo total relacionado con estados de hipervolemia pueden aumentar la presión, la constricción venosa por activación del sistema simpático o por sustancias vasoconstrictoras puede generar disminución de la distensibilidad, el cambio del volumen sanguíneo en el compartimiento venoso torácico por efecto de la gravedad puede afectar el volumen de determinadas regiones venosas del cuerpo, la sangre en el compartimiento venoso será mayor en las zonas de declive dependido de la posición corporal por efecto de la gravedad, la dilatación arterial,



"Salud - Calidad - Humanización"

espiración forzada, ventilación mecánica con presión positiva, contracción muscular de extremidades y abdomen también pueden afectar esta presión (14,15).

Varias maniobras pueden afectar el diámetro y flujo de la vena yugular interna, la maniobra de Valsalva puede aumentar el diámetro más de 2,5 cm, este aumento de diámetro también se observa en determinadas posiciones como la de Trendelenburg, pero el aumento del diámetro no es tan pronunciado, la elevación de las piernas puede aumentar el diámetro de la vena yugular hasta en un 26% en pacientes ventilados en UCI (16), con la respiración regular la vena yugular interna es usualmente pequeña o colapsada cuando no existen otras condiciones asociadas con un incremento de la presión venosa central (10). Esta es una de las razones sobre las cuales las guías recomiendan que la cateterización del catéter venoso central se realice en una posición donde se aumente el diámetro de la vena yugular interna como en Trendelenburg (12). La rotación del cuello puede afectar la posición de la vena yugular interna sobre la carótida (9,17,18), Maecken et al, evaluó la localización de la vena yugular con relación a la posición de la cabeza en 300 pacientes, encontró diferencias de la posición neutral a la rotación en 30 grados en la ubicación antero medial de la vena yugular del lado izquierdo, sin encontrar diferencias en otras posiciones, hallazgos que también se han encontrado por otros autores pero en frecuencias diferentes (9).

Necesidad de profundizar en estos estudios

Las diferencias encontradas en la clasificación de la ubicación de la vena yugular y en las frecuencias de las diferentes variaciones anatómicas en las muestras de los diferentes estudios analizados son el motivo principal para profundizar en estudios anatómicos utilizando el ultrasonido para una descripción más precisa de la población, es necesario además, estudios que con tamaños de muestra mayores indiquen con mayor precisión los cambios que se pueden presentar en la vena yugular interna con diferentes posiciones y situaciones clínicas. Por otra parte, el entendimiento de la anatomía y los cambios que puede tener la relación de la vena y las diferentes estructuras del cuello puede disminuir el riesgo de complicaciones aun cuando se utilice guía ecográfica (8) siendo necesario conocer de manera precisa la frecuencia de estas variaciones en la población que manejamos. El uso de las referencias anatómicas es segura y fácil para el acceso pero implica el desarrollo de habilidades médicas especiales, el uso del ultrasonido mejora las técnicas de visualización y su utilización relativamente fácil puede ser aplicada por personal médico de diferentes especialidades, incluso personal en formación que también puede ser motivo de estudio.

En la cateterización de la vena yugular interna el ultrasonido mejora la tasa de éxito, ya que hasta en el 5,5% de los pacientes la utilización de referencias anatómicas no predice la localización de la vena yugular interna, sin embargo, hay pacientes que con la utilización de ultrasonido la vena sigue siendo un blanco difícil, siendo necesario conocer el rendimiento de diferentes maniobras y posiciones que disminuyan esta situación, por ejemplo, cuando un vaso no es detectado por ecografía se pueden implementar



"Salud - Calidad - Humanización"

maniobras especiales o escoger sitios de punción diferentes para lograr la cateterización (11).

5. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los accesos vasculares son una herramienta indispensable en la práctica médica diaria para el manejo de los pacientes en las distintas dependencias hospitalarias y particularmente para el manejo perioperatorio, sin embargo hay situaciones y pacientes que requieren manejos más avanzados tanto en los fármacos empleados como en las herramientas de monitoria a usar debido a su condición crítica, de ahí la importancia de los accesos venosos centrales.

Sólo en Estados Unidos, se colocan 15 millones de accesos venosos centrales, si bien no son la primera elección son indispensables para pacientes con accesos periféricos inadecuados, requerimiento de nutrición parenteral, monitoreo hemodinámico, uso de vasopresores, colocación de marcapasos o cateterización de arteria pulmonar.

Entre los sitios más empleados para la colocación de estos dispositivos se encuentran las venas yugulares, subclavias y femorales. En la práctica anestésica se tiene preferencia por el abordaje de las venas yugulares, ya que es una técnica ampliamente difundida, se tiene el acceso en la mayoría de los casos a la cabeza y cuello del paciente y tiene una menor incidencia de complicaciones graves como lo es el neumotórax. Sin embargo dadas las variables anatómicas de la relación de la vena yugular con arteria carótida se presentan punciones fallidas y complicaciones derivadas de estas, como lo es la punción arterial.

El ultrasonido(US) puede disminuir la presentación de las complicaciones relacionadas con la colocación de accesos vasculares y también puede ser útil como una herramienta de diagnóstico de las mismas, mejorando la seguridad del paciente. Su uso en tiempo real ha disminuido la presentación de neumotórax comparándolo con la técnica basada en reparos anatómicos (0% vs 2,4%) mostrando además una mayor efectividad en su obtención (100% vs 94,4%).

En las distintas técnicas y los abordajes que involucran a los grandes vasos de cuello se tiene como premisa que la vena yugular se encuentra lateral a la arteria carótida, cuyo pulso es uno de los reparos para tomar la decisión del sitio donde se realizara la punción, sin embargo existen variaciones anatómicas de estas dos estructuras que a simple vista no es posible identificar, esta variación es interpersonal, e inclusive puede variar en la misma persona según la posición del cuello, de ahí la importancia del US como herramienta guía para la colocación de accesos vasculares.



6. JUSTIFICACION

La importancia de la evaluación ecográfica de la relación anatómica entre la vena yugular interna y la arteria carótida se traduce en una mayor seguridad para el paciente y para el profesional que realiza el procedimiento. El estudio tiene como objetivo evaluar en una población de pacientes hospitalizados del Hospital Militar Central la relación anatómica de estos vasos para de esa forma hacerse una idea de la variación mas prevalente en nuestra población, adicionalmente tener en cuenta la distancia en promedio de la piel al vaso, el grosor de la vena yugular interna y los cambios de la relación anatómica cuando se lateraliza la cabeza. Estos hallazgos pueden modificar la técnica que se pone en práctica día a día para la realización de accesos vasculares, adicionalmente resalta la importancia del ultrasonido como herramienta para la colocación de estos dispositivos.

7. OBJETIVOS E HIPOTESIS

I. GENERAL

Determinar la prevalencia de la relación anatómica de las diferentes relaciones de la Vena Yugular Interna con respecto a la Arteria Carótida Común en los pacientes hospitalizados en un hospital de cuatro nivel.

II. ESPECIFICOS

- a) Determinar la frecuencia de las variaciones anatómicas de la posición de la Vena Yugular Interna con respecto a la Carótida común en el reparo anatómico del triángulo de Sediollot.
- b) Determinar la variación ente la anatomía de la posición de la Vena Yugular Interna con respecto a la Carótida en el reparo anatómico del triángulo de Sediollot cuando se realiza la ultrasonografía en posición de cabeza neutra y cuando se realiza con lateralización contralateral de la cabeza.
- c) Describir el cambio en el diámetro anteroposterior de la vena yugular interna cuando se cambia la posición del paciente de decúbito supino a posición de Trendelemburg
- d) Describir cual es en promedio la medida de profundidad desde la piel hasta la vena yugular interna.

III. HIPÓTESIS



"Salud - Calidad - Humanización"

La relación más común de la vena yugular interna con respecto a la arteria carótida es la anterolateral, la cual hasta ahora permanece como estándar en la colocación de accesos venosos centrales guiado por reparos anatómicos.

8. METODOLOGIA

- a. Diseño del estudio: Estudio de corte transversal
- b. Lugar donde se realiza la investigación. Hospital Militar Central
- c. Población
 - Población blanco: Pacientes hospitalizados en el Hospital Militar Central.
 - Población elegible, criterios de selección : Criterios de inclusión: pacientes que se encuentren hospitalizados en el Hospital Militar Central, pacientes mayores de 18 años. Criterios de exclusión: pacientes menores de 18 años, pacientes con dispositivos cervicales que impidan la realización del estudio ultrasonografico de cuello, pacientes que no estén en aislamiento de contacto o por partículas volátiles, pacientes con cirugías de cuello en la hospitalización actual, pacientes con una condición mental que les permita seguir órdenes y colaborar con el procedimiento.
- d. Selección de la muestra (probabilísticas o no probabilísticas, por conveniencia.)

Cálculo de tamaño de muestra

Nombre artículo	Año publicación	Autores	Muestra (n)	Resultados	Muestra calculada para cada prevalencia
US-guided Puncture of the Internal Jugular Vein: Complications and Anatomic Considerations	1998	Andrew C. Gordon et al.	659	Prevalencia de las relaciones VYI/CC : Medial:1% Anteromedial:4.5% Anterior: 22.5% Anterolateral:49.8% Lateral: 22.2%	455 271 383 263
Anatomic Relationship of the Internal Jugular Vein and the Common Carotid Artery Applied to Percutaneous Transjugular Procedures	2005	Ulku C. Turba et al	188	Prevalencia de las relaciones VYI/CC: Anterior (12 hrs): 5.25% (113) Anterolateral (11 hrs): 12.7% (162) Anterolateral (10 hrs): 73.45% Lateral: 9%	113 162 302 125
The relationship between the internal jugular vein	2008	Mohammadali M. Shoja et al.	227	Prevalencia de las relaciones VYI/CC : Anterolateral: 87.9%	173



"Salud - Calidad - Humanización"

and common carotid artery in the carotid sheath: The effects of age, gender and side				Lateral: 10.3% Anterior: 1.6% Medial: 0.2%	138
Relationship of the internal jugular vein to the common carotid artery: implications for ultrasound-guided vascular Access	2011	Tim Maecken et al.	600	Prevalencia de las relaciones VYI/CC : Posteromedial: 0.2% Medial: 1.35% Anteromedial: 24.8% Anterior: 27.9% Anetrolateral: 40.6% Lateral: 3.15% Posterolateral: 0% Posterior: 0% No identificada/trombosada: 0.3%	279 309 371
Variations in the anatomical relationship between the common carotid artery and the internal jugular vein: an ultrasonographic study.	2015	Mauricio Umaña Perea et al	75	Prevalencia de las relaciones VYI/CC : Lateral: 24.3% Anterolateral: 33.8% Anterior: 41.9%	279 339 373

El cálculo del tamaño de muestra se ha calculado teniendo en cuenta las prevalencias de las diferentes variaciones reportadas en la literatura (ver tabla arriba) para cada uno de estos valores reportados, con base en los anteriores se ha estimado el número de sujetos necesarios a estudiar para encontrar la respectiva frecuencia con un nivel de significancia del 95% y una precisión en la mayoría de los casos del 5%, y cuando los estimativos tenían una frecuencia menor de menos de 10% los cálculos se hicieron con una precisión del 3%.



"Salud - Calidad - Humanización"

e. Definición de las variables

Variable	Definición operativa	Naturaleza de la variable	Escala de medición
Edad	Edad en años cumplidos al momento del procedimiento	Cuantitativa	Continua de razón
Peso	Peso en Kilogramos al momento del procedimiento	Cuantitativa	Continua de razón
Talla	Estatura en metros al momento del procedimiento	Cuantitativa	Continua de razón
Sexo	Características externas de los genitales	Cualitativa	Nominal
Posición de la VVI	Posición de la Vena Yugular Interna con relación a la Arteria Carótida Común	Cualitativa	Discreta
Diámetro VVI	Diámetro Antero posterior de la Vena Yugular Interna	Cuantitativa	Continua de razón
Distancia piel a VVI	Distancia entre la piel y la Vena Yugular Interna	Cuantitativa	Continua de razón

f. Estrategias para suprimir las amenazas a la validez de los resultados:

Control de los observadores: Previo a la recolección de datos, los investigadores serán capacitados en principios básicos de ultrasonido, manejo del equipo disponible en el Departamento de Anestesiología del Hospital Militar Central y posteriormente los mismos serán evaluados por 2 especialistas con estudios avanzados en el manejo e interpretación del ultrasonido. Una vez estos especialistas avalen el examen realizado por los autores se iniciara la recolección de la muestra. Los examinadores durante el entrenamiento se familiarizan con el instrumento de recolección con el fin de que es su evaluación por parte de los especialistas no halla cabida a error en cuanto a lo que el examinador ve y lo que plasma en el instrumento de medida.



"Salud - Calidad - Humanización"

Mediciones e instrumentos a utilizar: El estudio ultrasonografico se realizara con un equipo Vivid i marca General Electric, con un transductor lineal con rangos de frecuencia entre 4-13 MHz y una capacidad de profundidad de 10 cm.

g. Estudios de intervención:

Descripción de la intervención.

Una vez se llegue a donde el paciente en su habitación de hospitalización, el examinador (cualquiera de los autores) se presentara ante el mismo y le informara al paciente de forma clara y resumida el estudio que se está realizando, posterior se le pedirá si está interesado en que se le realice dicho estudio haciendo énfasis que este no es un estudio invasivo, ni que tenga riesgo a su salud a corto mediano o largo plazo, si el paciente afirma verbalmente su interés en participar, se le entregara el consentimiento informado el cual posterior a su lectura se le resolverán dudas y preguntas que tenga el paciente. Se procederá a preguntarle y registrar los datos de identificación al paciente y se tomara el peso del registro de enfermería.

Inmediatamente después se prendera el equipo de ultrasonografía, y se conectara el transductor lineal al cual se le colocara gel para ultrasonografía y se procederá a:

1. Con paciente en decúbito prono y cabeza en neutro, se realizara barrido ecográfico sobre el triángulo de sedillot derecho, con la menor presión posible para visualizar las estructuras anotando en el instrumento de muestra la ubicación de la Vena yugular interna con respecto a la carótida común, diámetro anteroposterior de la Vena Yugular Interna, distancia desde la piel a la pared anterior de la Vena Yugular Interna.

2. Con paciente en decúbito prono y cabeza en neutro, se realizara barrido ecográfico sobre el triángulo de sedillot izquierdo, con la menor presión posible para visualizar las estructuras anotando en el instrumento de muestra la ubicación de la Vena yugular interna con respecto a la carótida común, diámetro anteroposterior de la Vena Yugular Interna, distancia desde la piel a la pared anterior de la Vena Yugular Interna.

3. Con paciente en decúbito prono y cabeza lateralizada a la izquierda, se realizara barrido ecográfico sobre el triángulo de sedillot derecho, con la menor presión posible para visualizar las estructuras anotando en el instrumento de muestra la ubicación de la Vena yugular interna con respecto a la carótida común.

4. Con paciente en decúbito prono y cabeza lateralizada a la derecha, se realizara barrido ecográfico sobre el triángulo de sedillot izquierdo, con la menor presión posible para visualizar las estructuras anotando en el instrumento de muestra la ubicación de la Vena yugular interna con respecto a la carótida común.



"Salud - Calidad - Humanización"

5. Con paciente en posición de trandelemburg y cabeza en neutro, se realizara barrido ecográfico sobre el triángulo de sedillot derecho, con la menor presión posible para visualizar las estructuras anotando en el instrumento de muestra el diámetro anteroposterior de la Vena yugular interna.

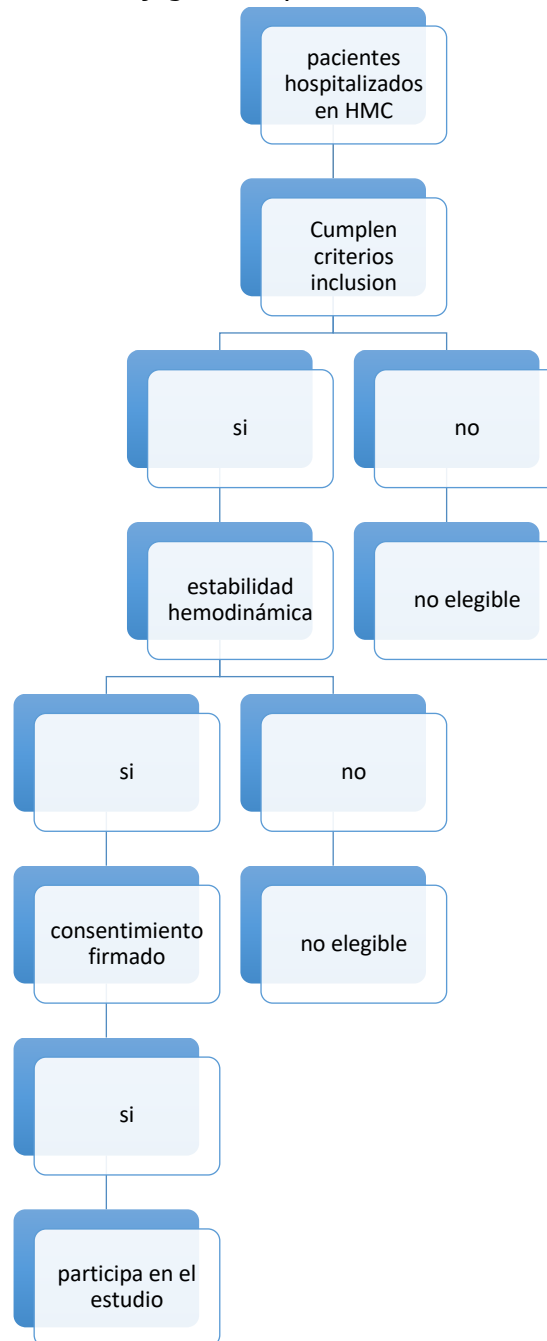
6. Con paciente en posición de trendelemburg y cabeza en neutro, se realizara barrido ecográfico sobre el triángulo de sedillot izquierdo, con la menor presión posible para visualizar las estructuras anotando en el instrumento de muestra el diámetro anteroposterior de la Vena yugular interna.

Una vez realizados los barridos ecográficos y anotadas las variables en el instrumento de medición, se procederá a limpiar el transductor lineal con clorhexidina.



"Salud - Calidad - Humanización"

h. Plan de recolección de los datos. Flujoograma o procesos





9. PLAN DE ANÁLISIS

Este punto algunos autores lo desarrollan dentro de la metodología, dada su importancia se sugiere se desarrolle por aparte. Los siguientes son los aspectos que deberá tener en cuenta:

- a. Plan de recolección de la información: El instrumento de medida fue diseñado por los investigadores con el fin de facilitar la ubicación espacial de las estructuras anatómicas por parte del examinador, las cuales se verán como aparecen en la pantalla del ecógrafo atrás mencionado siempre y cuando el indicador del transductor apunte a la línea media del paciente.
- b. Procesamiento: la información fue recogida en una base de datos manual para ser luego tabulada en el programa Microsoft Excel. De allí se copiarán los datos a al programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Versión 20, programa en el cual se realizarán los análisis descriptivos de las variables recolectadas. Las variables cuantitativas se describirán mediante medidas de tendencia central y dispersión según corresponda. Las variables cualitativas se reportarán como frecuencias absolutas y relativas. Se usarán gráficas para representar visualmente los datos. Para establecer la significancia estadística entre el cambio de la posición supina a Trendelemburg, se usó el test T de Student para muestra relacionada.

10. RESULTADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS:

a. Resultados

En total se reclutaron 400 pacientes con 2 observaciones por paciente, para un total de 800 observaciones. La mayoría de los pacientes eran hombres (60%) con edad mediana de 60 años (rango intercuartil 46 años) y el promedio de índice de masa corporal.

En cuanto a los hallazgos ecográficos encontramos que la posición de la Vena Yugular Interna (VYI) derecha con respecto a la arteria carótida común ipsilateral en posición neutra es la antero lateral presente en 49% seguido con 46.5% la posición anterior (Figura 1). En lado contralateral la posición anterior es 59.3% mientras que la anterolateral en 35.7% (Figura 2). Cuando se ubicó de manera lateral, en el lado derecho la VYI se ubicó en 50.5% de los pacientes anterior a la carótida común y en 42.8% anterolateral, cambiando con respecto a la posición neutra (Figura 3). En el lado izquierdo persistió el predominio de la posición anterior, e incluso aumento el porcentaje hasta 62.8% y la posición anterolateral 26.3% (Figura 4).

En cuanto a la relación entre la posición de la VYI en posición neutra comparada con la posición lateral, encontramos que del 100% de los pacientes estudiados el 32% tenían la VYI derecha en la posición anterior y mantenían esta disposición a la



"Salud - Calidad - Humanización"

lateralización del cuello y 11% cambiaban a antero lateral con este movimiento. Adicionalmente se encontró que en la posición neutra la VVI derecha el 30.25% estaba antero lateral y mantenían esta localización a la lateralización del cuello mientras que el 17% cambio su disposición a anterior con ese mismo cambio de posición (Figura 6). Los hallazgos al evaluar la VVI en el lado izquierdo fueron, que del 100% de los sujetos evaluados 45% mantuvieron la posición anterior con la lateralización, mientras que 8% con este movimiento cambiaron a posición anterolateral y 17% de los sujetos con posición antero lateral en neutro mantuvieron esta localización con la lateralización del cuello, mientras que 16% cambiaron su disposición a anterior al realizar este movimiento (Figura 7).

En cuanto a las ubicaciones de riesgo, que fueron aquellas en las que la Carotida Comun (CC) se evidencio por delante de la VVI, se encontro que el 0.12% de las observaciones correspondieron a la posicion de riesgo postero medial la cual equivale a 1 observacion la cual fue unilateral (lado derecho) y cambio a posicion anteromedial con la lateralizacion de la cabeza, y un 1.12% y un 0.87% correspondieron a la posicion de riesgo posterolateral derecha e izquierda en cabeza neutra respectivamente. En cuanto a la posicion lateral se evidencio que las ubicaciones de riesgo fueron observadas un 0.75% y 0.62% en posicion lateralizada derecha e izquierda respectivamente siendo la unica ubicación de riesgo encontrada a la lateralizacion de la cabeza la ubicación posterolateral. Lo anterior evidenciando que se encontro en un mayor porcentaje posiciones de riesgo con la cabeza neutra comparado con la cabeza lateralizada.

Por otro lado, En cuanto a los otros hallazgos ecográficos, encontramos que los diámetros en las diferentes posiciones de la VVI eran similares, y que en la posición de Trendelemburg la VVI está 2 mm dilatada con respecto a la posición supina (Tabla2). Este aumento de tamaño del diámetro es estadísticamente significativo para ambos lados con valor de p menor de 0.0001. Las desviaciones estándar también eran muy similares 1.1178 mm Versus 1.1145 en la posición supina y 1.2154 Versus 1.2123 en la posición de Trendelemburg.

b. Potenciales Beneficiarios

Los resultados obtenidos con este estudio estan dirigidos hacia la apropiación social del conocimiento, dado que tendrá sustento estadístico adicional para la utilización de la ultrasonografía como elección para la colocación de acceso vascular central yugular, esto con el fin de aumentar los estándares de seguridad de procedimientos de rutina con los pacientes.



"Salud - Calidad - Humanización"

11. CRONOGRAMA

Realice un diagrama detallado con las actividades a realizar y el tiempo asignado para cada una de ellas.

ACTIVIDAD	SEMESTRES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Concepción de la idea de investigación	x	x						
Realización Anteproyecto		x						
Aprobación Anteproyecto			x					
Realización de Protocolo			x					
Evaluación y aprobación de protocolo por la SDIC				x	x			
Aprobación Comité de Ética en Investigación				x	x			
Recolección de la información					x	x		
Análisis de la información							x	
Presentación de resultados								x
Socialización y Publicación								x

12. PRESUPUESTO

Los gastos para la realización del estudio serán asumidos por los investigadores.

Rubros	Valor
PERSONAL	120.000



"Salud - Calidad - Humanización"

EQUIPO	0
MATERIALES / REACTIVOS	0
SALIDAS DE CAMPO	0
BIBLIOGRAFÍA	0
PUBLICACIONES difusión de resultados	0
SERVICIOS TÉCNICOS	0
TOTAL	120.000

Uso de Equipo propio del Hospital Militar Central

Equipo	Justificación	Valor Depreciación
Ecógrafo Vivid i – transductor lineal	El servicio de Anestesiología cuenta con este equipo, el cual es conocido y manejado por los investigadores.	
Subtotal equipo		

13. ASPECTOS ETICOS:

- Se presento y aprobo el proyecto ante el Comité de Ética en Investigación del Hospital Militar Central en el año 2018 donde el mismo dio aval al instrumento de recoleccion y el consentimiento informado.
- Según la resolución N°. 8430 de 1993, el tipo de investigación a realizar se clasifica como una investigación con riesgo mínimo (Artículo 11).



14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brass P, Hellmich M, Kolodziej L, Schick G, Af S. Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for internal jugular vein catheterization (Review) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. Cochrane Database Syst Rev. 2015;(1).
2. Brass P, Hellmich M, Kolodziej L, Schick G, Af S, Brass P, et al. Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for internal jugular vein catheterization versus anatomical landmarks for internal jugular vein catheterization. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2015;1(1):CD011447. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006962>
3. Lamperti M, Subert M, Cortellazzi P, Vailati D, Borrelli P, Montomoli C, et al. Is a neutral head position safer than 45-degree neck rotation during ultrasound-guided internal jugular vein cannulation? Results of a randomized controlled clinical trial. Anesth Analg. 2012;114(4):777–84.
4. Lamperti M, Pittiruti M. Central venous catheter tip position: Another point of view. Eur J Anaesthesiol. 2015;32(1):3–4.
5. Umaña M, García A, Bustamante L, Castillo JL, Sebastián Martínez J. Variations in the anatomical relationship between the common carotid artery and the internal jugular vein: An ultrasonographic study. Colomb médica (Cali, Colomb [Internet]. 2015;46(2):54–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26309339>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4536815>
6. Lee JG, Park HB, Shin HY, Kim JD, Yu SB, Kim DS, et al. Effect of trendelenburg position on right and left internal jugular vein cross-sectional area. Korean J Anesthesiol [Internet]. 2014;67(5):305–9. Available from: <http://ekja.org/Synapse/Data/PDFData/0011KJAE/kjae-67-305.pdf>
<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=emed12&AN=2014949015>
<http://nt2yt7px7u.search.serialssolutions.com/?sid=OVID:Embase&genre=article&id=pmid:&id=doi:10.4>
7. PABST RVPR. SOBOTTA: ATLAS DE ANATOMIA HUMANA (T. I): CABEZA, CUELLO,



"Salud - Calidad - Humanización"

- MIEMBRO SUPERIOR (22ª ED.). 22nd ed. 2006. 444 p.
8. Bannon MP, Heller SF, Rivera M. Anatomic considerations for central venous cannulation. Risk Manag Healthc Policy. 2011;4:27–39.
 9. Maecken T, Marcon C, Bomas S, Zenz M, Grau T. Relationship of the internal jugular vein to the common carotid artery: Implications for ultrasound-guided vascular access. Eur J Anaesthesiol. 2011;28(5):351–5.
 10. Denys. Denys Crit Care Med 1991.Pdf. Critical care medicine. 1991.
 11. Gordon AC, Saliken JC, Johns D, Owen R, Gray RR. US-guided puncture of the internal jugular vein: Complications and anatomic considerations. J Vasc Interv Radiol. 1998;9(2):333–8.
 12. Bishop L, Dougherty L, Bodenham A, Mansi J, Crowe P, Kibbler C, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. Int J Lab Hematol. 2007;29(4):261–78.
 13. Vezzani A, Manca T, Vercelli A, Braghieri A, Magnacavallo A. Ultrasonography as a guide during vascular access procedures and in the diagnosis of complications. J Ultrasound. 2013;16(4):161–70.
 14. Abbasian A, Feiz Disfani H, Afzalimoghaddam M, Talebian MT, Masoumi B, Nasr-Esfahani M. Measurement of Central Venous Pressure Using Ultrasound in Emergency Department. Iran Red Crescent Med J [Internet]. 2015;17(12):e19403. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4700876/>
 15. Han SS, Han WK, Ko DC, Lee SC. The simultaneous application of positive-end expiratory pressure with the Trendelenburg position minimizes respiratory fluctuations in internal jugular vein size. Korean J Anesthesiol. 2014;66(5):346–51.
 16. Gok F, Sarkilar G, Kilicaslan A, Yosunkaya A, Uzun ST. Comparison of the effect of the trendelenburg and passive leg raising positions on internal jugular vein size in critically ill patients. Int J Clin Exp Med. 2015;8(10):19037–43.
 17. Sibai A, Loutfi E, Itani M, Baraka A. Ultrasound Evaluation of the anatomical characteristics of the Internal Jugular Vein and Carotid Artery. 2008;19(6):1305–20.
 18. Dincyurek GN, Mogol EB, Turker G, Yavascaoglu B, Gurbet A, Kaya FN, et al. The effects of the trendelenburg position and the valsalva manoeuvre on internal jugular vein diameter and placement in children. Singapore Med J. 2015;56(8):468–71.

15. TRAYECTORIA DE LOS INVESTIGADORES

Todos los investigadores tienen su currículum en el CVLAC actualizado en la página de Colciencias: <http://www.colciencias.gov.co/scienti>



"Salud - Calidad - Humanización"

16. ANEXOS

- Instrumento de recolección de información.



"Salud - Calidad - Humanización"

Nombres y apellidos _____ Sexo: _____
 Identificación: CC _____, edad: _____, Peso (kg): _____, Talla (mts) _____, IMC: _____
 Cx realizada: _____

Haciendo un barrido ecográfico con transductor lineal en el plano axial en el Angulo superior del triángulo formado entre los ases esternal y clavicular del esternocleidomastoideo.

Coloque una X en el dibujo que se correlacione con la ubicación anatómica de la vena yugular interna (VYI).

VYI posición supino cabeza neutro		VYI posición supino cabeza lateralizada	
Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda

= Arteria Carótida común

Coloque en el espacio en blanco el diámetro de la VYI según la posición del paciente

Diámetro VYI posición supino cabeza neutro		Diámetro VYI posición Trendelenburg cabeza neutro	
Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
_____ mm	_____ mm	_____ mm	_____ mm

Distancia Piel-yugular interna:

Derecha: _____ mm

Izquierda: _____ mm

- Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ESTUDIO



"Salud - Calidad - Humanización"

Variación de la relación anatómica de la vena yugular interna, y su relación con el reparo anatómico de la punción venosa central en el triángulo de sedillot en una población de pacientes hospitalizados.

Objetivo del estudio: El presente estudio tiene como objetivo evaluar mediante un ecógrafo, como es la anatomía de unas venas y arterias del cuello. Este examen no es invasivo y se realiza mediante una máquina que se coloca en contacto con el cuello durante unos pocos minutos, y no genera ninguna molestia ni ninguna complicación. Solo se requeriría su colaboración durante 5 a 10 minutos, tiempo en el cual el medico observara la disposición de la vena yugular y la arteria carótida localizadas en el cuello para describir como esta dispuestas, y de esa manera poder saber las diferentes variaciones que se tienen en la población de pacientes que atendemos. Estos hallazgos contribuirán al conocimiento de las diferentes variaciones lo cual será importante para la colocación de catéteres intravenosos. Su participación es voluntaria y si usted decide no participar, en ningún momento se afectara la atención que usted viene recibiendo por su enfermedad de base y si decide participar se podrá retirar en cualquier momento que usted considere. La información que se recolecte no identificara específicamente a personas por lo cual sus datos son completamente confidenciales. Por su participación usted no va a recibir ningún beneficio económico, pero si contribuirá a mejorar el conocimiento que se tiene sobre las variaciones de los vasos yugulares con el fin de ser mas precisos a la hora de realizar la inserción de catéteres venosos.

Yo _____ identificado con
CC. _____, manifiesto que:

1. Me han explicado y he entendido satisfactoriamente la naturaleza y propósito de este procedimiento llamado ultrasonografía de cuello. También me han aclarado todas las dudas y que el mismo no es un procedimiento invasivo y que no tiene ningún tipo de riesgo ni complicaciones a corto, mediano o largo plazo.
2. Comprendo perfectamente que el procedimiento ultrasonografía de cuello consiste en: colocación de un transductor ecográfico en contacto con el cuello por 5 a 10 minutos, con el cual se realizaran la visualización de la anatomía de la vena yugular interna con relación a la arteria carótida y la toma de medidas de la yugular interna en posición boca arriba y después con la cabeza en declive; procedimiento el cual no tiene ninguna clase de complicación ni molestia a excepción del frio que se podrá sentir con la colocación del transductor y el gel.
3. Doy mi consentimiento para que me efectúe el procedimiento arriba descrito.
4. Con fines estadísticos autorizo que los hallazgos anatómicos encontrados como parte del estudio puedan ser publicados, al igual para que mis datos sean utilizados solamente con fines estadísticos.



"Salud - Calidad - Humanización"

Nombre y apellidos completos del Paciente

Firma del Paciente

CC

Dirección

Teléfono _____ Fecha _____

Nombre y apellidos completos de Testigo 1

Firma

CC

Dirección

Teléfono: _____ Fecha _____

Relación con el Paciente

CC

Dirección

Teléfono: _____ Fecha _____

Relación con el Paciente

Nombre y apellidos completo de la persona que
explicó el consentimiento informado



Firma

CC

Fecha

Nombre y apellidos completos de Testigo 2

Firma

HOSPITAL MILITAR CENTRAL	PARÁMETROS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CONVOCATORIA	CÓDIGO: GC-INAC-PR-04-DI-01
 	UNIDAD: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	FECHA DE EMISIÓN: 16-11-2016
	PROCESO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO SGI	PÁGINA 27 DE 34

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

Tabla 1. Características de los pacientes (n= 400)

Edad ^a	60*	46
Mujeres (n)	159	39.80%
Hombres (n)	261	61.20%
IMC ^b	25	4.29

^a Mediana y rango intercuartil

^b Media y desviación estándar


IMC: índice de masa corporal

Tabla 2. Hallazgos ecográficos (n=400)

Diámetro AP de la VVI derecha en la posición supina	11.73 (1.117)
Diámetro AP de la VVI izquierda en la posición supina	11.67 (1.114)
Diámetro AP de la VVI derecha en la posición Trendelemburg	13.93 (1.215)
Diámetro AP de la VVI izquierda en la posición Trendelemburg	13.90 (1.212)
Distancia entre la piel y la VVI derecha	12.33 (2.633)
Distancia entre la piel y la VVI izquierda	12.50 (2.779)

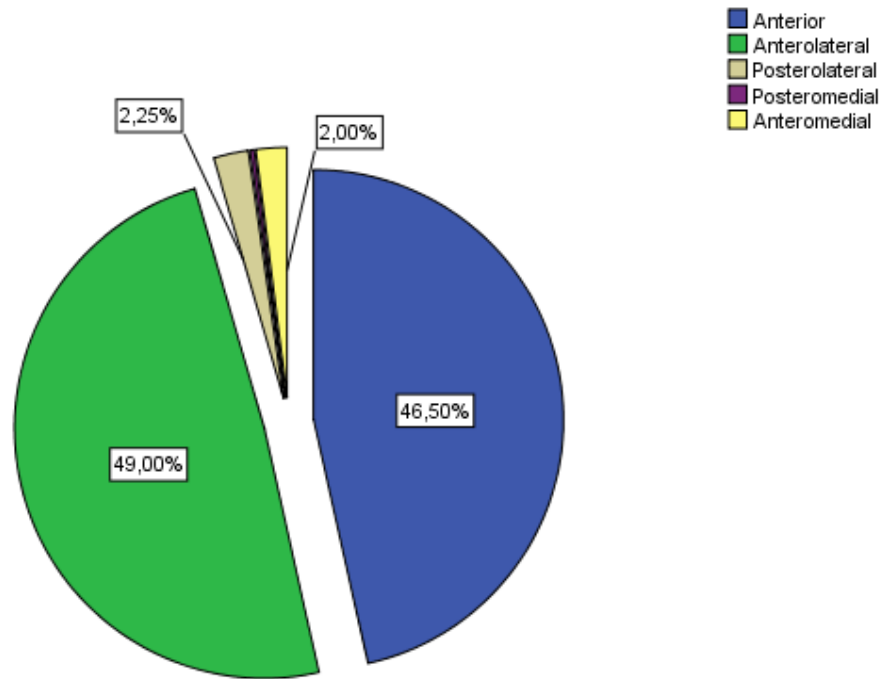
Datos representados corresponden a milímetros con desviación estándar. La diferencia entre la posición supina Versus Trendelemburg en ambos lados es estadísticamente significativa ($p < 0.0001$)


AP: anteroposterior, VVI Vena Yugular Interna

HOSPITAL MILITAR CENTRAL	PARÁMETROS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CONVOCATORIA	CÓDIGO: GC-INAC-PR-04-DI-01
	UNIDAD: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	FECHA DE EMISIÓN: 16-11-2016
	PROCESO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO SGI	PÁGINA 28 DE 34

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

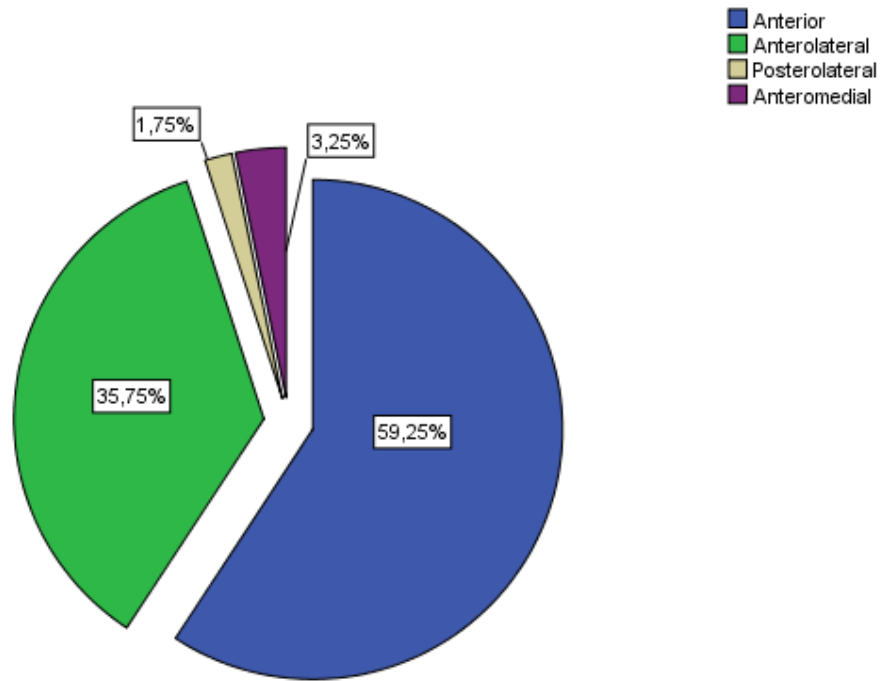
Figura 1. Posición de la Vena Yugular Interna derecha con relación a la Arteria Carótida Común en la posición neutra




HOSPITAL MILITAR CENTRAL	PARÁMETROS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CONVOCATORIA	CÓDIGO: GC-INAC-PR-04-DI-01
	UNIDAD: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	FECHA DE EMISIÓN: 16-11-2016
	PROCESO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO SGI	PÁGINA 29 DE 34

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

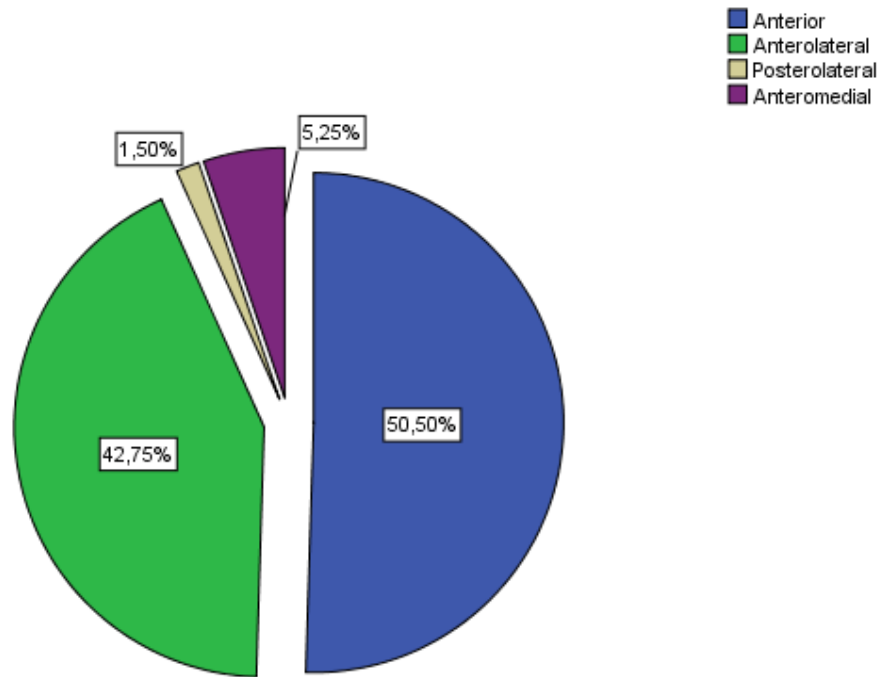
Figura 2. Posición de la Vena Yugular Interna izquierda con relación a la Arteria Carótida Común en la posición neutra




HOSPITAL MILITAR CENTRAL	PARÁMETROS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CONVOCATORIA	CÓDIGO: GC-INAC-PR-04-DI-01
	UNIDAD: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	FECHA DE EMISIÓN: 16-11-2016
	PROCESO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO SGI	PÁGINA 30 DE 34

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

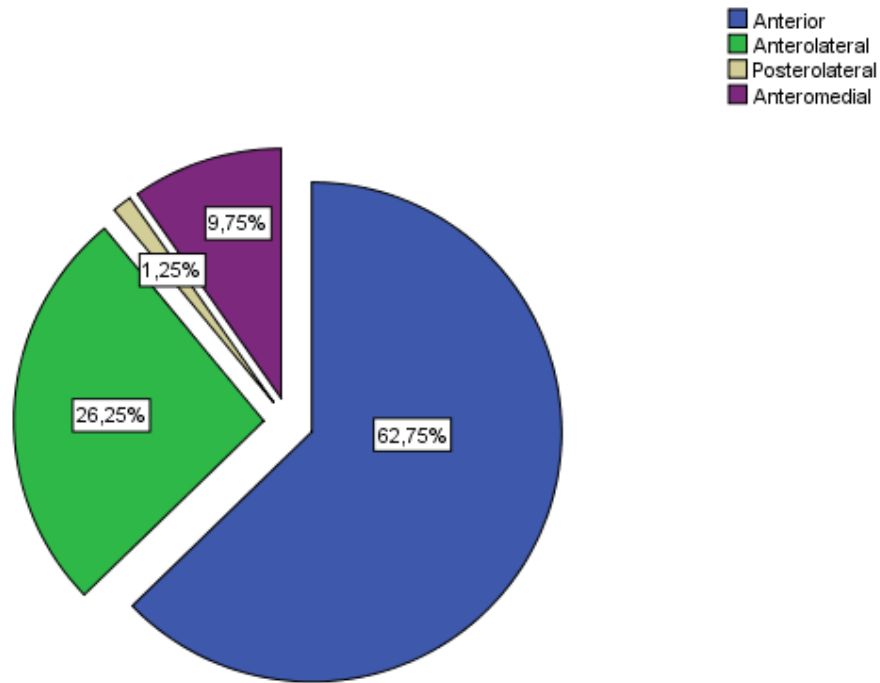
Figura 3. Posición de la Vena Yugular Interna derecha con relación a la Arteria Carótida Común en la posición lateral





HOSPITAL MILITAR CENTRAL	PARÁMETROS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CONVOCATORIA	CÓDIGO: GC-INAC-PR-04-DI-01
	UNIDAD: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	FECHA DE EMISIÓN: 16-11-2016
	PROCESO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO SGI	PÁGINA 31 DE 34

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

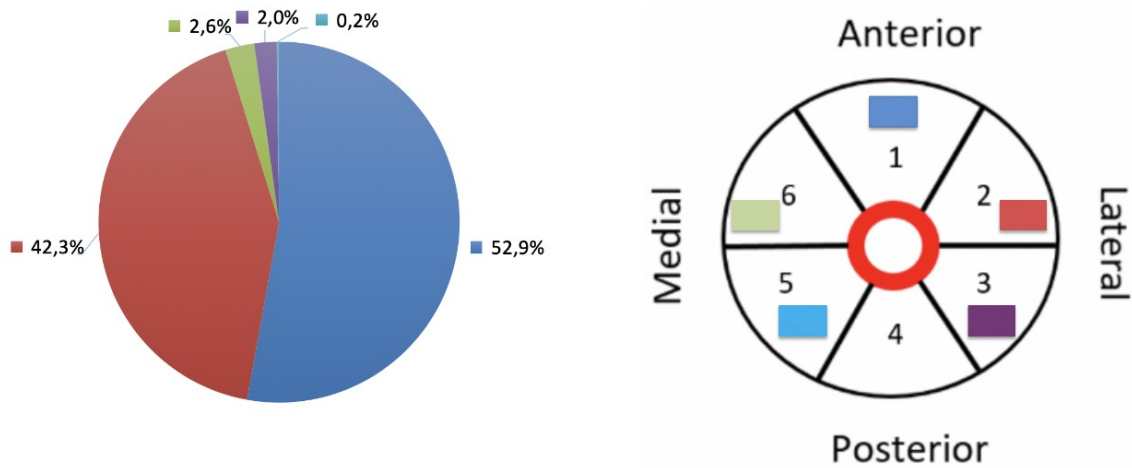
Figura 4. Posición de la Vena Yugular Interna izquierda con relación a la Arteria Carótida Común en la posición lateral




HOSPITAL MILITAR CENTRAL	PARÁMETROS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CONVOCATORIA	CÓDIGO: GC-INAC-PR-04-DI-01
 	UNIDAD: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	FECHA DE EMISIÓN: 16-11-2016
	PROCESO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO SGI	PÁGINA 32 DE 34

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

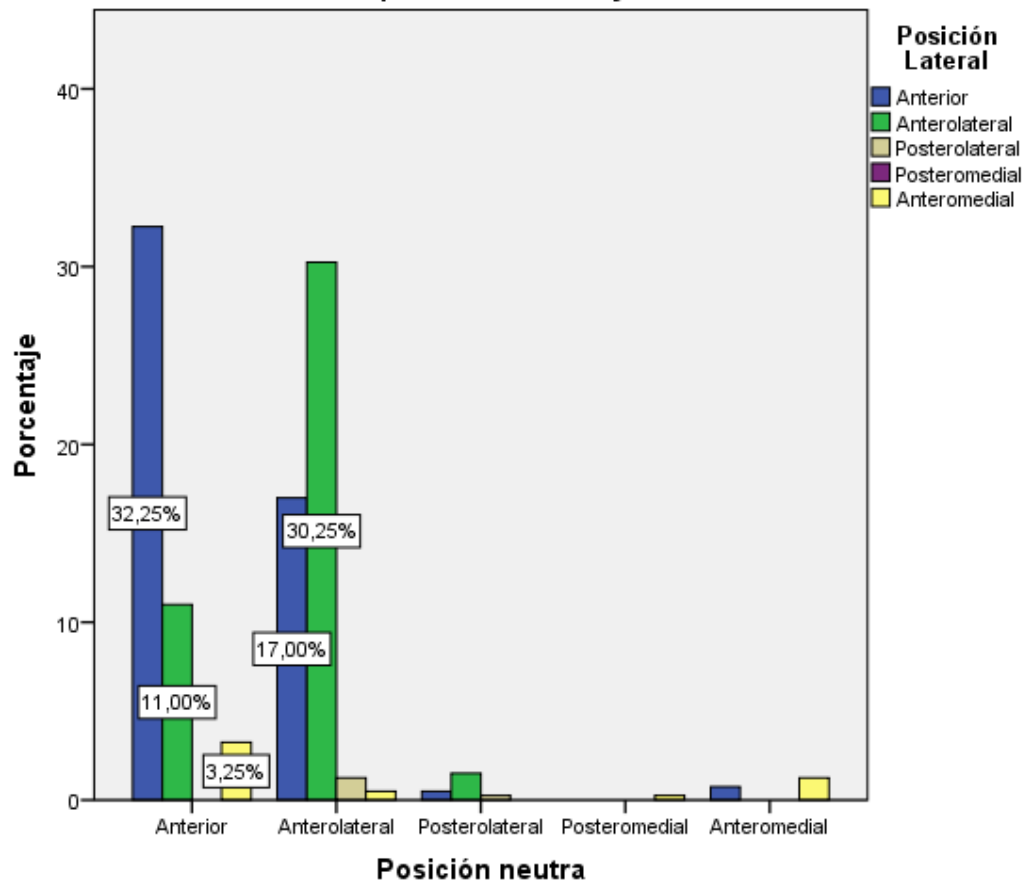
Figura 8. Relacion general de la variabilidad de las posiciones de la VYI con respecto a la ACC en el triangulo de Sedillot en posicion supina.




HOSPITAL MILITAR CENTRAL	PARÁMETROS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CONVOCATORIA	CÓDIGO: GC-INAC-PR-04-DI-01
	UNIDAD: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	FECHA DE EMISIÓN: 16-11-2016
	PROCESO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO SGI	PÁGINA 33 DE 34

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

Figura 6. Relación de la posición de la Vena Yugular Interna Derecha en posición neutra y en lateral



HOSPITAL MILITAR CENTRAL	PARÁMETROS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CONVOCATORIA	CÓDIGO: GC-INAC-PR-04-DI-01
	UNIDAD: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	FECHA DE EMISIÓN: 16-11-2016
	PROCESO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO SGI	PÁGINA 34 DE 34

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

Figura 7. Relación de la posición de la Vena Yugular Interna Izquierda en posición neutra y en lateral

