

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN-MANAGUA**



TESIS PARA PROMOVER A LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA

Frecuencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores diagnosticada con ecografía Doppler en los trabajadores del Hospital Escuela "Dr. Roberto Calderón Gutiérrez", octubre-diciembre 2014.

AUTOR: Dra. Vivien Kenia Obando Ruiz
Médico Residente III año
Especialidad Radiología – HERCG

TUTOR: Dra. Norma García
Especialista en Radiología e Imagen
Especialista en Medicina Interna

ASESOR METODOLÓGICO: Dr. Ulises López
Especialista en Medicina Interna

Managua, marzo 2015



Frecuencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de HERCG

Frecuencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores diagnosticada con ecografía Doppler en los trabajadores del Hospital Escuela "Dr. Roberto Calderón Gutiérrez", octubre-diciembre 2014.



Dedicatoria

El presente trabajo investigativo está dedicado a todos los trabajadores del HERCG que contribuyeron con su participación para la realización del mismo.

A las personas que de manera directa o indirecta cooperaron en su elaboración.

A todos aquellos profesionales y/o estudiantes que estén interesados en realizar estudios en grupos poblacionales vulnerables.

Vivien Kenia Obando Ruiz



Agradecimiento

A Dios, hacedor y creador de todas las cosas, por quien soy lo que soy, por darme la vida y fortaleza, por permitirme llegar hasta este punto, por su misericordia e infinito amor.

A mis padres, quienes me han apoyado durante estos años de estudio para poder realizar todas mis metas guiándome con amor y sabiduría, en especial a mi Madre por su ayuda y comprensión, Muchísimas gracias!

*A mi hijo Alejandro, gracias por llegar a mi vida e impulsarme cada día a seguir adelante.
Por y para ti.*

A mi Tutor y Asesor, gracias por el apoyo ofrecido y por haberme transmitido sus conocimientos llevándome en el aprendizaje hacia la culminación de mis estudios profesionales.

Vivien Kenia Obando Ruiz



Opinión del Tutor

Existen abundante información a nivel internacional sobre la insuficiencia venosa crónica de miembros inferiores, muchos estudios realizados en diversos tipos de grupos poblacionales (pacientes y trabajadores varios), los que confirman que una de las patologías vasculares más frecuentes en la población adulta es la insuficiencia venosa crónica de miembros inferiores y que por su alta prevalencia genera a largo plazo o en los estadios más avanzados una importante alteración en la calidad de vida de las personas que la padecen, existiendo complicaciones propias de esta que pueden producir la muerte.

En términos de salud laboral se encuentra que hay ocupaciones de riesgo, es decir hay trabajos que tienen un efecto causal en la producción de esta enfermedad, sin embargo la información relacionada con factores ocupacionales en nuestro país es muy limitada.

Siendo en el presente siglo el ultrasonido Doppler una herramienta de gran utilidad para el diagnóstico de insuficiencia venosa crónica y teniendo disponibilidad del mismo en nuestro medio nos valemos de este para realizar un diagnóstico confiable, el cual nos da la información principal para un estudio en el que deseamos evaluar la frecuencia de insuficiencia venosa.

Por todo lo antes mencionado considero que es grato participar en el presente estudio monográfico, el cual representa un esfuerzo valioso para evaluar esta temática, obteniéndose así nueva información que será útil en especial para el campo investigativo, para los trabajadores y para la sociedad en general.

Dra. Norma García



RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo principal conocer la frecuencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores del Hospital Escuela “Dr. Roberto Calderón Gutiérrez” en el período Octubre-Diciembre del año 2014. Un total de 70 trabajadores que cumplieron con los criterios de inclusión fueron involucrados en esta tesis.

Los resultados y conclusiones más relevantes de este estudio fueron: frecuencia muy elevada de patología venosa de miembros inferiores (100%) y el promedio de horas laborales. Describiéndose así una mayor frecuencia y severidad de la patología venosa en los que realizan más número de horas laborales, y de estos los médicos residentes son los que toman el primer lugar a nivel institucional. A como es de saberse, las actividades desarrolladas en este grupo son realizadas en su mayoría en bipedestación, encontrándose una asociación significativa entre el ortostatismo y la insuficiencia venosa. En general otro hallazgo importante es en relación con la severidad subestimada de la insuficiencia venosa en el ámbito ocupacional de los trabajadores.

Gran parte de lo que sabemos con respecto a los desórdenes venosos es el producto de estudios internacionales; sin embargo, las estimaciones de la ocurrencia de la enfermedad varían ampliamente por región geográfica. Debido a la escasez de estudios epidemiológicos basados en nuestra población y a la poca información con relación a grupos de trabajadores, en Nicaragua no contamos con información sobre esta temática por lo que nos planteamos la necesidad de desarrollar un trabajo investigativo que nos de datos sobre esta patología a través del ultrasonido Doppler; siendo este en comparación con otros estudios diagnósticos un buen método para la medición objetiva de la enfermedad, el médico radiólogo juega un papel importante en la detección, identificación y evaluación del problema. Así la información descrita en este estudio esclarece un poco la situación epidemiológica actual de nuestro medio y la salud ocupacional de nuestros trabajadores y colegas participantes.



Índice

Introducción.....	1
Antecedente.....	2
Justificación.....	4
Planteamiento del problema.....	5
Objetivos.....	6
Marco de Referencia.....	7
Diseño Metodológico.....	13
Operacionalización de las variables.....	19
Aspectos éticos.....	20
Resultados.....	21
Análisis y discusión de resultados.....	25
Conclusiones.....	28
Recomendaciones.....	29
Bibliografía.....	30
Anexos.....	31



Introducción

La patología vascular es una de las enfermedades más prevalentes, graves y vulnerables del presente siglo y que por su incremento en los últimos años se le considera un problema de salud pública a nivel mundial, generando un alto costo socio-económico tanto para el paciente como para las instituciones sanitarias agregando también las anticipaciones en la jubilación y pérdidas laborales que causa esta.

La insuficiencia venosa ha tenido importancia por los síntomas que provoca (alterando la calidad de vida del individuo afectado) y sus complicaciones, las más frecuentes: la trombosis venosa aguda y la úlcera venosa que al presentarse podrían causar la muerte. El riesgo de aparecer en personas aparentemente sanas es muy alto, debido a que se trata de una enfermedad silente, siendo hasta en los grados más avanzados cuando esta se manifiesta clínicamente.

El término Insuficiencia venosa crónica de miembros inferiores, según la asociación de flebología, se refiere a la dificultad que tiene el sistema venoso para retornar la sangre al corazón, siendo está determinada a través del diagnóstico clínico y radiológico (1). En el marco laboral se pueden desarrollar patologías propias de la ocupación y la Insuficiencia venosa es una de las patologías que se instauran en el transcurso de los años laborales, siendo esta ya estudiada a nivel internacional por muchos expertos en el tema, conociéndose así los factores de riesgo para desarrollarla y las consecuencias para la economía laboral. Esto ha contribuido para que muchos empleadores alrededor del mundo presten a sus trabajadores las condiciones necesarias para atenuar las complicaciones que se pueden presentar a largo plazo.

Es pues de suma importancia reconocer la frecuencia de aparición de dicha patología entre los trabajadores afrontando los desafíos que implica proveer servicios de prevención para esta población. Pruebas acotadas sugieren que es posible que los programas de prevención dentro del área de trabajo disminuyan la frecuencia de esta enfermedad. Sin embargo, para esto es primeramente necesaria la creación de instrumentos útiles que nos den a conocer la frecuencia actual de esta patología y de esta manera se introduzcan intervenciones dirigidas a modificarla.



Antecedentes

Hoy, años después de la introducción de la técnica Doppler y de haberse hecho más accesible para el diagnóstico de Insuficiencia venosa, sabemos que esta patología representa un problema de salud pública en todos los países, entre otras razones porque se trata de una enfermedad que produce alto impacto socio-económico, a nivel sanitario y laboral.

Desde el 10% al 35% de los adultos en EEUU tienen alguna forma de trastorno venoso crónico que varía desde arañas vasculares y varices simples hasta llegar a úlceras venosas, que afectan al 4% de la población mayor de 65 años. En España según el estudio Detec-IVC en el cual se incluyeron 21,566 pacientes, el 68% presentaban algún signo o síntoma de insuficiencia venosa crónica, el 80.2% eran mujeres y el 19.2 % hombres (2). La prevalencia estimada de insuficiencia venosa varía ampliamente dependiendo de la localización geográfica, a nivel mundial afecta al 83.6% de la población, con las tasas más altas reportadas en los países occidentales, y muy poco común en la raza africana, variando de < 1% al 40% en mujeres y <1% al 17% en hombres, estas estimaciones presuntamente reflejan las diferencias en la distribución de los factores de riesgo en la población, aplicación de criterios diagnósticos, calidad del diagnóstico y tratamiento médico. En el 2004, la terapéutica aplicada, generó en Estados Unidos, un gasto de 9.7 millones en costes directos y 2.2 millones de costes indirectos en la patología venosa periférica (3).

Insuficiencia venosa y ocupación

- *América*

En un Hospital Universitario de Florianópolis, al sur de Brasil, se realizó un estudio que exploró las condiciones de trabajo en la producción de comidas como factores de riesgo para la enfermedad venosa de miembros inferiores en operarios de la cocina y evidenciaron la presencia de distintos grados de enfermedad venosa en un 78,5% de la población de estudio, asociados a factores de riesgo para enfermedad venosa en el ambiente, como la postura de bipedestación por largos periodos de tiempo, temperatura y humedad elevados, la carga inadecuada de peso y el sobrepeso de los operarios (Bertoldi, Proença, Galego, & Costa, 2007) (4).



Un estudio que tuvo como propósito determinar la prevalencia de várices en miembros inferiores en el personal sanitario del Hospital de Clínicas en el año 2006, en Paraguay. Los autores concluyeron que un gran porcentaje (65%) del personal sanitario presenta várices en miembros inferiores. El sexo femenino con un 75% constituye un factor de riesgo bien demostrado, sobre todo durante la edad fértil. Tenían varices el 54% de trabajadores con $IMC > 25$, $IMC < 25$ el 46% estaba afectado. El dolor de piernas después de estar mucho tiempo de pie, hace que un 6% de las personas con várices dejen de trabajar antes de que termine el día laboral, lo cual tiene implicancia tanto en el ámbito social como económico del país (Espinola et al, 2007) (5).

La bipedestación prolongada es un factor de riesgo en la etiología de la IV en los trabajadores.

- *Nicaragua:*

Con el objetivo de evaluar la prevalencia de insuficiencia venosa y factores de riesgo asociados en el año 2010 se realizaron dos estudios en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, a una misma población de trabajadores de este centro, sin incluir al personal médico, obteniéndose como resultados que el 91% de los trabajadores presentaban algún grado de insuficiencia, el 83% con grado I y el 8.6% grado II. La mayor proporción de trabajadores afectados se encontraban en las áreas de limpieza (6).



Justificación

La insuficiencia venosa crónica constituye una de las patologías de mayor prevalencia a nivel mundial. En nuestro medio, aunque no existen datos estadísticos rigurosos que nos alerte de esta patología, es una de las más frecuentes en las consultas médicas generales.

Uno de los grupos más afectados por esta enfermedad se encuentra en la clase trabajadora. Las personas que están a cargo de las unidades asistenciales del sector salud, trabajadores médicos y no médicos, representan un grupo poblacional vulnerable, con alto riesgo de presentar insuficiencia venosa debido a los múltiples factores de riesgo asociados al desempeño laboral ya conocidos, como son: postura, sedentarismo, horarios, estrés, etc., sin embargo entre los mismos se subestima la existencia o el grado de severidad de dicha patología, que a largo plazo o de manera súbita podría provocar complicaciones graves en la salud de los mismos.

Aunque existe la preocupación acerca de la prevalencia y potenciales factores de riesgo, en nuestro medio la información es limitada o ausente. La elaboración de documentos de consenso constituye una herramienta fundamental para conseguir información eficiente. En esta ocasión el presente estudio proporcionará un medio que nos permita identificar específicamente la frecuencia y/o existencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores en dicha población, a través de un medio diagnóstico no invasivo y confiable como es el ultrasonido Doppler, que ha permitido un importante avance en el estudio de las patologías arteriales y venosas en las últimas décadas (7).

De esta manera se darán a conocer los resultados a las autoridades pertinentes para incentivar a crear intervenciones eficaces y oportunas, promoviendo así la prevención de posibles complicaciones.



Planteamiento del problema

¿Cuál es la frecuencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores diagnosticada con ecografía Doppler en los trabajadores del Hospital Escuela “Dr. Roberto Calderón Gutiérrez”, en el período de Octubre-Diciembre del año 2014?



Objetivos

Objetivo General

- Conocer la frecuencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores diagnosticada con ecografía Doppler en los trabajadores del Hospital Escuela “Dr. Roberto Calderón Gutiérrez” en el período Octubre-Diciembre del año 2014.

Objetivos específicos

1. Describir las características socio-demográficas de la población en estudio.
2. Conocer la frecuencia de insuficiencia venosa y de los diversos grados de severidad a través del ultrasonido Doppler de la población en estudio.
3. Determinar la frecuencia de insuficiencia venosa a través del ultrasonido Doppler, según estratos relacionados con el grado de severidad, edad, sexo, ocupación e índice de masa corporal, horas laborales mensuales, tiempo de laborar en la institución y hábitos de vida.
4. Describir los factores de riesgo para el desarrollo de insuficiencia venosa asociados a la ocupación de la población en estudio.



Marco de Referencia

A. Definición

En el año 2012 se realizó un consenso internacional sobre la terminología aplicada en flebología con el fin de utilizar un lenguaje común para las diferentes disciplinas denominándose insuficiencia venosa crónica como la enfermedad venosa crónica avanzada, que se aplica a anomalías funcionales del sistema venoso que producen edema, cambios de piel o úlceras venosas. (8)

En términos fisiopatológicos es la “Incapacidad de una vena para conducir el flujo de sangre en sentido anterógrado con independencia de su posición y actividad”, que en el caso de los miembros inferiores circulará desde el Sistema Venoso Profundo (SVP) hasta el Superficial (SVS). (8)

El factor determinante de la aparición de la IVC es la *incompetencia de las válvulas* venosas por una destrucción de las mismas o por un defecto idiopático estructural de la pared venosa que provoca dilatación con fallos en el cierre de sus válvulas. La incompetencia valvular venosa se define como la Disfunción de las válvulas venosas que genera un flujo retrógrado de duración mayor de 0,5 s en el estudio de ecoflebometría (9).

Reflujo

Aun cuando la mayor parte de los problemas venosos agudos conciernen a la obstrucción por trombosis, la mayoría de los problemas venosos crónicos se deben al reflujo. El reflujo se define como el flujo sanguíneo retrogrado de duración anormal en cualquier segmento venoso de la extremidad inferior producido por disfunción /incompetencia de las válvulas. Pueden ser de origen Primario: causado por disfunción valvular idiopática, Secundario: causado por trombosis, trauma o etiologías mecánica, química o térmica, Congénito: causado por anomalía o ausencia del desarrollo de las válvulas venosas. El resultado es una hipertensión venosa atribuible a uno de estos tres mecanismos: 1) la columna sanguínea no está interrumpida por válvulas funcionantes entre la aurícula derecha y las venas de las extremidades, lo que permite que toda la presión de



las fuerzas hidrostáticas gravitacionales se ejerza sobre las paredes venosas, 2) El mecanismo de bombeo de los músculos de la pantorrilla llega a ser ineficaz y la evacuación de la sangre desde la extremidad producida por la compresión muscular de las venas profundas es inadecuada, lo que aumenta el volumen venoso residual o 3) fallo de las venas perforantes, incluyendo las perforantes de la pantorrilla, la unión safeno-femoral o las uniones safeno-poplíteas, lo que permite que la sangre venosa fluya distal y superficialmente más que proximal e internamente (9).

B. Factores de riesgo

Los factores de riesgo que han sido implicados en la etiología de los desórdenes venosos crónicos son numerosos. Sin embargo, la etiología de la condición no está completamente dilucidada. (10)

Factores de riesgo con mayor fuerza de asociación

Herencia: La herencia es importante en la determinación de la susceptibilidad para la incompetencia valvular primaria, pero los factores específicos genéticos responsables no han sido todavía dilucidados. Según el estudio *Cornu-Thénard*, el riesgo de que los hijos desarrollen venas varicosas es del 89% si ambos padres sufren IVC, del 47% si sólo un progenitor la sufre y del 20% si ninguno de ellos tiene evidencia de IVC. (10)

Edad: Existe un aumento proporcional a la edad., se producen cambios estructurales en la pared venosa que facilitan su dilatación al atrofiarse su capa elástica y degenerar la capa muscular lisa. (10)

Trauma directo sobre la pared venosa: Como en el caso de la trombosis venosa profunda de cualquier impacto que lesione directamente la pared venosa o las válvulas, la trombosis daña las válvulas venosas, y la destrucción de ellas resulta en reflujo e hipertensión venosa en los miembros inferiores. La mayoría de los estudios que analizan la presentación de insuficiencia venosa después de una trombosis venosa coinciden en detectar alteraciones en más de la mitad de los pacientes, con incidencias tan altas como del 97% en los estudios en los que se han realizado



seguimientos a largo plazo (6 años). Otra causa de insuficiencia venosa la constituyen las fístulas arteriovenosas, ya sean congénitas, traumáticas o quirúrgicas. (10)

Factores de riesgo con moderada fuerza de asociación

Sexo: Predomina en el sexo femenino a razón de 2-8:1 con respecto al hombre. La mujer es particularmente susceptible a las enfermedades venosas porque las paredes de las venas y de las valvas periódicamente se hacen más distensibles bajo la influencia de incrementos cíclicos de progesterona. También se explica por la mayor longevidad y gestaciones. (10)

Obesidad: dificultades en el retorno venoso debido a la compresión de los pedículos vasculares en el sector iliocono, favorecido por el acúmulo de tejido adiposo en la región retroperitoneal y al aumento de presión intrabdominal. (10)

Ortostatismo prolongado: estudios han identificado la asociación entre el ortostatismo prolongado en el trabajo y la enfermedad venosa (90.4%). En realidad, no hay una relación demostrada causa-efecto entre estos dos factores, pero se ha considerado como un factor agravante en presencia de otras condiciones que favorecen la presentación de insuficiencia venosa crónica. La base biológica para el ortostatismo prolongado como factor de riesgo es la presión hidrostática incrementada dentro del vaso que puede causar distensión crónica de las venas y, secundariamente, incompetencia valvular. Si las uniones venosas se vuelven incompetentes, la alta presión se comunica desde las venas profundas a las superficiales, y esta condición progresa rápidamente hasta hacerse irreversible. (10)

Factores de riesgo con débil asociación o cuya asociación está por aclarar

Raza: Posiblemente las diferencias entre los distintos grupos étnicos sean debidas a la alimentación y a la actividad física. Existe una mayor prevalencia reportada para los caucásicos que para los negros o asiáticos; se cree que la menor estatura en los asiáticos es un factor protector en comparación a las altas estaturas de los caucásicos. (10)



Calor: ejerce un efecto inhibitor de las terminaciones nerviosas simpáticas venoconstrictoras de las venas superficiales por lo que se produce venodilatación cutánea y ralentización circulatoria.

(11)

El consumo de alcohol y el tabaquismo: la asociación entre tabaquismo y enfermedad venosa ha sido documentada por múltiples estudios, sin embargo no se ha encontrado una asociación directa entre estos y el riesgo de desarrollar insuficiencia venosa, se ha sugerido como posible mecanismo una actividad fibrinolítica disminuida. En un estudio longitudinal con 12 años de seguimiento en la población danesa y dirigido a evaluar el ortostatismo prolongado en el trabajo, se encontró que fumar se asociaba a bajo riesgo de insuficiencia venosa, explicado tal vez por el hecho de que a los trabajadores que fuman. (10)

Otros: El uso de prendas que comprimen el abdomen, alimentación, estreñimiento, hernia inguinal, hipertensión arterial, exposiciones prolongadas al sol, el calor directo sobre las piernas: agua muy caliente, cera de depilar a altas temperaturas, climas calurosos y húmedos, medias con elásticos fuertes que dificulten la circulación de las pantorrillas. El calzado muy ajustado. (11)

C. Ultrasonido Doppler

El diagnóstico clínico juega un papel muy importante en las consultas generales, sin embargo a menudo se necesitan de pruebas adicionales. Afortunadamente durante las últimas décadas numerosas técnicas no invasivas han hecho progresar la evaluación de la enfermedad venosa, estos incluyen las imágenes de onda Doppler continua y técnicas pletismográficas. La ecografía de flujo en color se ha convertido en el método más utilizado para el estudio de las venas, identificando los segmentos venosos que funcionan mal, definen los procedimientos clínicos que pueden beneficiar al paciente, por tanto la evaluación no invasiva de una extremidad con disfunción venosa, permite prescribir el tratamiento de forma adecuada. Los exámenes pertinentes para esto son los que identifican el reflujo, indican obstrucción y aquellos que localizan la salida de las venas perforantes (1).



Características de las imágenes en escala de grises en un segmento venoso con Insuficiencia venosa crónica (13):

1. Estructura tubular vascular, de pared fina (adyacente a la arteria correspondiente) Las venas pueden comprimirse y expandirse con presiones ligeras del transductor.
2. Con el transductor de alta resolución se pueden ver las válvulas venosas en el seno de un pequeño relieve. Las válvulas de las venas superficiales se ven como colgajos ecogénicos que se abren y cierran, y el flujo sanguíneo normal es armónico con este movimiento. Las válvulas venosas están fijas y no se mueven.
3. Aumentando la ganancia y empleando frecuencias altas se puede ver el movimiento de la sangre que se manifiesta por pequeñas partículas ecogénicas. Un flujo lento "de ida y vuelta", tanto en sentido anterógrado como retrógrado, que puede simular una vena trombosada.
4. Pueden estar dilatadas las venas superficiales, las profundas y las perforantes, dependiendo de si la alteración es primaria o secundaria.
5. Las varices subcutáneas se ven como vasos dilatados tortuosos
6. Edema.
7. Vasos colaterales.
8. Las paredes de las venas están engrosadas.
9. No se detecta flujo espontáneo, aunque con las maniobras para aumentar el flujo sí puede demostrarse.

Características de la onda Doppler (13)

1. El análisis espectral con compresión proximal demuestra dos señales, una anterógrada y otra retrógrada.
2. En las zonas de flujo lento sin maniobras de aumento del flujo, se ven señales de baja velocidad "en vaivén".
3. Puede medirse el reflujo y valorar la severidad con una escala de 0 a 3:
 - 0 = No hay reflujo.
 - 1 = Reflujo leve (< 10 cm/s).
 - 2 = Reflujo moderado (< 15 cm/s).
 - 3 = Reflujo severo (> 15 cm/s).



Características de la imagen con Doppler en color (13)

1. Se identifican fácilmente las venas incompetentes, las varices y los cambios de color permiten ver el flujo anterógrado y retrógrado.
2. Con la compresión proximal se demuestran dos colores, que corresponden al flujo anterógrado y al retrógrado debido a la incompetencia valvular.
3. Los defectos de repleción próximos a las paredes y alrededor de los vértices valvulares pueden deberse a restos de trombos o a depósitos fibrosos secundarios a episodios previos de TVP.



Diseño metodológico

1. Características del estudio

Este estudio es clasificado como: *Observacional, Descriptivo, Transversal, Prospectivo.*

2. Universo

El total de trabajadores del HERCG de la ciudad de Managua, que corresponde a 790 según plantilla administrativa durante el período Octubre-Diciembre del año 2014.

3. Muestra

La determinación del tamaño de la muestra se hizo a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

N = 790 tamaño de la población

Z = estadígrafo del nivel de confianza: 95% (Z=1.96)

e = error muestral: 0.05

p = proporción de individuos que poseen la característica de estudio – Frecuencia de IV (en este caso una proporción de 0.5 – ya que no conocemos la proporción real)

q = es la proporción de individuos que no poseen esa característica

Total de la población (N) (Universo determinado)	790
Nivel de confianza o seguridad (1-α)	95%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir) (Frecuencia de insuficiencia venosa)	95%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	62

Tamaño de muestra: 70 trabajadores.



4. Tipo de muestreo

Corresponde a un muestreo no probabilístico, ya que todos los trabajadores fueron elegidos de forma aleatorizada, con la misma probabilidad de ser seleccionados.

5. Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Mayor de 18 años.
- Trabajador activo desde los últimos seis meses hasta el momento del estudio.
- Que acepte participar voluntariamente y firme un consentimiento por escrito.
- Capacidad para completar el cuestionario y la ecografía al momento del estudio, estabilidad psicológica y buena motivación.

Criterios de exclusión:

- Que el individuo refiera diagnóstico de algún grado de insuficiencia previo a su ingreso como trabajador a la institución.
- Que a pesar de que haya aceptado participar y haya firmado el consentimiento por escrito, el individuo abandone el estudio antes de completar todos los procedimientos.
- Cirugía vascular venosa (como safenectomías, correcciones laser de angiomas, etc.)

6. Método de recolección de la información

Inicialmente se dispuso del registro de trabajadores del hospital facilitada por el Departamento de Recursos Humanos y posteriormente en hoja de cálculo de Excel 2013 se realizó aleatorización. Una vez que el trabajador fue invitado, se le pidió que firmara un consentimiento por escrito para participar en el estudio, previa explicación de los objetivos y procedimientos del mismo. La recopilación de la información es de fuente primaria y fue llevada a cabo por el grupo



investigador, incluyendo a la autora de esta tesis, mediante una entrevista cara a cara de los trabajadores seleccionados siguiendo un cuestionario estructurado. Se hizo invitación a cada trabajador seleccionado para establecer el momento en que asistiría al servicio de radiología del HERCG para realización de ultrasonido Doppler venoso de miembros inferiores.

Medidas antropométricas

Se procedió a la toma de medidas antropométricas. La talla se mide en cm con tallímetro convencional milimetrado vertical con rango de 0 a 200 cm. El peso con balanza mecánica.

El índice de masa corporal está determinado a través de la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}.$$

Doppler venoso de miembros inferiores

Equipo: Estacionario, General Electric, Logic 6, 3D, con sonda lineal 7-12 MHz y convexa 2 – 7 MHz, multifrecuencias. Doppler dúplex, color y B-Flow.

Ecografista: Esta prueba se realizó por residente del tercer año de la especialidad de radiología bajo la supervisión de un médico de base del servicio de radiología.

El paciente será examinado en camilla fija, plana, se le cubrirá con una sábana el miembro pélvico no observado en ese momento, mientras al miembro contralateral examinado se le aplicará gel líquido en el trayecto de los vasos a investigar. Se explorarán las venas: femoral común, cayado safeno-femoral, vena safena mayor, vena femoral, vena femoral profunda y poplítea. Este rastreo se efectúa con cortes transversos y posteriormente longitudinales, en un tiempo promedio de 40 minutos. El paciente será colocado en decúbito supino (DS) o bien en decúbito prono (DP) según el momento del estudio. En escala de grises se observará el diámetro de las venas, la presencia de variantes anatómicas, colaterales y paquetes varicosos. Para el estudio de la vena poplítea, se colocará al paciente en decúbito prono. Se estudiarán las diferentes modalidades Doppler; color, espectral y B-flow, valorando: cambio de color con y sin maniobra de Valsalva, onda espectral y velocidades a las maniobras de Valsalva y de descompresión



manual, detectándose así la frecuencia de reflujo en los distintos segmentos. La duración en el tiempo de dicho reflujo para considerarlo patológico es $>$ a 0.5 segundos. Se describirá insuficiencia venosa en ambos miembros pélvicos y ambos sistemas (superficial y profundo) como: Grado I, Grado II y Grado III.

Criterios diagnósticos:

El diagnóstico de insuficiencia venosa se confirma por la duración del reflujo patológico, debiendo ser el mismo mayor a 0.5 segundos y la severidad de la insuficiencia está determinada por la velocidad del reflujo, la cual es superior a 5 centímetros/segundo.

Normal:

- Sin datos de insuficiencia

Grado I:

- Velocidad del reflujo de 5 a 10 cm/seg. Duración del reflujo menor de 0.5 seg

Grado II

- Velocidad del reflujo de 10 a 15 cm/seg.
- Duración del reflujo mayor de 0.5 seg

Grado III

- Velocidad del reflujo mayor de 15 cm/seg.
- Duración del reflujo mayor de 0.5 seg

7. Método de procesamiento de datos

La información registrada será vaciada con las variables de interés y en una base de datos en programa Microsoft Excel para su posterior análisis descriptivo con paquete estadístico SPSS versión 22.0 para Windows.



8. Lista de variables

- Edad
- Sexo
- Ocupación
- IMC
- Horas laborales al mes
- Años de laborar en la institución (actual para el cargo que desempeña)
- Insuficiencia venosa
- Sistema Insuficiente: Superficial/ Profundo
- Grado de Insuficiencia: Leve, Moderada y Severa
- Descanso fisiológico
- Actividad física
- Tabaquismo
- Consumo de alcohol
- Diagnostico previo de insuficiencia venosa de miembros inferiores por ultrasonido Doppler

9. Cruce de Variables

1. Edad / grados de insuficiencia venosa
2. Sexo / grados de insuficiencia venosa
3. Ocupación / grados de insuficiencia venosa
4. IMC / grados de insuficiencia venosa
5. Horas laborales mensuales / grados de insuficiencia venosa
6. Años de laborar en la institución / grados de insuficiencia venosa
7. Tabaquismo / grados de insuficiencia venosa
8. Consumo de alcohol / grados de insuficiencia venosa
9. Descanso fisiológico / grados de insuficiencia venosa
10. Actividad deportiva / grados de insuficiencia venosa
11. Diagnostico previo de insuficiencia venosa de miembros inferiores por ultrasonido Doppler/
grados de insuficiencia venosa



10. Plan de análisis

Variable independiente	Variable dependiente	Prueba estadística
1. Edad	Insuficiencia venosa (Si/No)	T-student/Mann Whithney
2. Sexo	Insuficiencia venosa (Si/No)	Chi-Cuadrado
3. Ocupación	Insuficiencia venosa (Si/No)	Chi-Cuadrado
4. IMC	Insuficiencia venosa (Si/No)	T-student/Mann Whithney
5. Horas laborales mensuales	Insuficiencia venosa (Si/No)	T-student/Mann Whithney
6. Años de trabajo en la institución	Insuficiencia venosa (Si/No)	Chi-Cuadrado
7. Descanso fisiológico	Insuficiencia venosa (Si/No)	Chi-Cuadrado
8. Actividad física	Insuficiencia venosa (Si/No)	Chi-Cuadrado
9. Tabaquismo	Insuficiencia venosa (Si/No)	Chi-Cuadrado
10. Consumo de alcohol	Insuficiencia venosa (Si/No)	Chi-Cuadrado
11. Diagnostico previo de I.V. por ultrasonido Doppler	Insuficiencia venosa (Si/No)	Chi-Cuadrado

Variable independiente	Variable dependiente	Prueba estadística
1. Edad	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	ANOVA
2. Sexo	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	Chi-Cuadrado
3. Ocupación	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	Chi-Cuadrado
4. IMC	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	ANOVA
5. Horas laborales mensuales	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	Chi-Cuadrado
6. Años de trabajo en la institución	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	Chi-Cuadrado
7. Descanso fisiológico	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	Chi-Cuadrado
8. Actividad Física	Grados de insuficiencia (Normal I, II, III)	Chi-Cuadrado
9. Tabaquismo	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	Chi-Cuadrado
10. Consumo de alcohol	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	Chi-Cuadrado
11. Diagnostico previo de I.V. por ultrasonido Doppler	Grados de insuficiencia (Normal, I, II, II)	Chi-Cuadrado



Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicador	Valor/Escala
Edad	Tiempo de vida de una persona desde el momento de su nacimiento hasta la fecha del estudio	Según información brindada por el individuo durante la entrevista, edad medida en años	Cuantitativa
Sexo	Variable biológica y genética que diferencia a los seres humanos en dos posibilidades, según el aparato reproductor y otras diferencias corporales.	Observación	Cualitativa
IMC	Relación existente entre el peso de un individuo sobre su talla al cuadrado, que es usado como indicador de obesidad	Obtenido a partir del peso y la talla $IMC = \text{peso (kilogramos)} / \text{talla}^2 \text{ (metros)}$ < 18.5 = Bajo peso 18.5 - 24.9 = Normal 25.9 - 29.9 = Sobrepeso 30 - 34.5 = Obesidad grado I 35 - 39.9 = Obesidad grado II >40 = Obesidad grado III	Cuantitativa
Área de trabajo / Función:	Es el oficio o profesión (cuando se desempeña en ésta) de una persona	Según registro de recursos humanos Según registro de recursos humanos <u>Administrativos:</u> secretarías, estadísticas, contador, laboratorio, citotecnólogo <u>Intendencia:</u> cocina, lavandería, limpieza, agentes de seguridad, camilleros <u>Enfermería:</u> enfermeros, auxiliares de enfermería, técnicos quirúrgicos, técnicos de anestesia <u>Médicos residentes</u> <u>Médicos especialistas</u>	Cualitativa
Horas laborales mensuales	Horas efectivamente trabajadas y/o tiempo que las personas ocupadas dedican a actividades laborales durante un mes.	Información obtenida a través de plantilla administrativa	Cuantitativa
Años de trabajo en la institución	Tiempo en el que un individuo ha laborado en una institución	Según información brindada por el individuo durante la entrevista	Cuantitativa
Descanso fisiológico	Dormir durante 7 a 8 horas diarias	Según información brindada por el individuo durante la entrevista	Cualitativa
Actividad física	Todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en reposo.	Según información brindada por el individuo durante la entrevista	Cualitativa
Tabaquismo	Hábito de consumo de tabaco por parte del individuo al momento del estudio	Según información brindada por el individuo durante la entrevista	Cualitativa
Consumo de alcohol	Hábito de consumo de alcohol por parte del individuo al momento del estudio	Según información brindada por el individuo durante la entrevista	Cualitativa
Insuficiencia venosa	Denominación reservada para la enfermedad venosa crónica avanzada, que se aplica a anomalías funcionales del sistema venoso que producen edema, cambios de piel o úlceras venosas.	Ultrasonido Doppler	Cualitativa
Grados de insuficiencia venosa		Ultrasonido Doppler. Normal: Sin datos de insuficiencia Grado I: Velocidad del reflujo de 5-10 cm/ seg. Grado II: Velocidad del reflujo de 10-15 cm/seg Grado III: Velocidad del reflujo mayor de 15cm/seg.	Cualitativa



Aspectos éticos

- Para la realización de esta investigación se consideraron los principios éticos para las investigaciones médicas contenidos en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Durante el levantamiento y procesamiento de la información se respetaron los siguientes principios éticos:

- *Consentimiento Informado:* se pidió la participación voluntaria de las personas al estudio después de haber sido notificadas a su entera satisfacción y comprensión, tanto de los objetivos del estudio, como del procedimiento de recolección de la información.

- *Confidencialidad de la información:* la información obtenida mediante la entrevista no se utilizó para otro fin que no fuera el de la investigación y no se publicara de manera tal que permita identificar a los participantes.



Resultados

En relación con las características socio-demográficas de la población estudiada, el 45.7% fueron del sexo masculino y el 54.3% del sexo femenino, no hubo diferencias significativas con un ligero incremento en el grupo femenino. En relación a la edad, la media fue de 37.5 años, con una $DE \pm 12.3$ años. (ver Tabla 1)

Con respecto a la ocupación la población se agrupó en grupos según características del área de trabajo, representándose: administrativos (secretarías, estadística, administración financiera, laboratorio, citotecnólogo) 11.4%, intendencia (Cocina, lavandería, agentes de seguridad, limpieza, camilleros) 17.1%, enfermería (enfermeros, auxiliares de enfermería, técnicos de anestesia y quirúrgicos) 30%, médicos residentes 33% y médicos especialistas 8.6%. (ver tabla 2)

También se agrupó a la población estudiada según el tiempo de laborar encontrándose un 5.7%, para los que tenían de 6 meses a un año, 38.6% 1 a 4 años, 21.4% 5 a 10 años y un 34.3% para 10 años a más. (ver tabla 2)

Se realizó un promedio de horas laborales mensuales, incluyendo turnos, en cada uno de los trabajadores según nomina de contrato, evidenciándose una media de 180.6 horas, con $DE \pm 71.4$, mínimo de 89 horas y máximo de 272 horas. (ver tabla 2)

Se relacionó la ocupación con el tiempo de laborar en la institución identificándose que los trabajadores con menos tiempo de laborar en la institución 6 meses a 1 año y de 1 a 4 años correspondían a los médicos residentes con un 100%, los que predominaban en la categoría de 5 a 10 años fue intendencia con un 50% y los de mayor tiempo de laborar en la institución con más de 10 años fue enfermería y médicos especialistas con un 62%. (ver tabla 3) A la vez se relacionó también la ocupación con el promedio de horas laborales mensuales observándose una media de 272 horas para los médicos residentes, 180 horas para intendencia, 164 horas para médicos especialistas y 160 horas para los administrativos y enfermería. (ver tabla 4)



Referente a los hábitos de vida el consumo de tabaco en la población estudiada fue del 27.1%, que al asociarse a la ocupación, el consumo de tabaco fue del 50% para intendencia, 25% administrativos, 23.8 enfermería, 21.7 médicos residentes y 16.7 médicos especialistas. Consumen alcohol el 33% de la población, teniendo médicos especialistas y médicos residentes el mayor porcentaje de respuestas positivas con 50 y 43.5%, respectivamente. La mayor parte (65.7%) de los trabajadores no duermen de 7 a 8 horas diario, que relacionado a la ocupación los médicos residentes son quienes menos descansan teniendo un 87% de respuestas negativas, seguido de los médicos especialistas con un 83.3%. El 20% de los trabajadores realizan alguna actividad deportiva, y en esto los médicos especialistas son los que más se ejercitan teniendo un 50% de respuestas positivas, seguido de los administrativos con un 25%, 21.7% para los médicos residentes, 14.3% enfermería y 8.3% intendencia. (ver tabla 5)

El Índice de Masa Corporal en general fue de 28,5 con una DE \pm 5.

El diagnóstico de insuficiencia venosa se hizo certero en el 100% de los trabajadores, se elevó el grado de insuficiencia venosa a cada individuo por el sistema mayormente comprometido, la descripción se realizó según sistema y miembro afectado, identificándose lo siguiente: El 64.3% de los trabajadores tenían insuficiencia venosa grado III (severa), el 20% grado II (moderada) y el 15.7% grado I (leve). (ver tabla 7)

En cuanto al sistema venoso, en la mayor parte de los trabajadores ambos sistemas estaban afectados con un 53%, el 47% presentaron afectación unilateral estando mayormente comprometido el sistema venoso profundo con el 45.7%, el sistema venoso superficial 1.4%. Ambos miembros estuvieron afectados (88.6%), no hubo diferencias entre el derecho e izquierdo. (ver tabla 8) Siendo un poco más descriptivos el sistema venoso profundo derecho se vio comprometido en el 94.3%, profundo izquierdo en el 88.6%, el sistema venoso superficial derecho en el 45.7% y el izquierdo en el 34.3%. (ver tabla 7)



En lo referente a edad y grados de insuficiencia se observó que al grado I (leve) le correspondía una edad media de 47 años con $DE\pm 12.2$ años, al grado II (moderado) una media de 33.5 años con $DE\pm 10.8$ años y al grado III (severo) una media de 32 años con $DE\pm 12.4$ años. Se evidenció una media de 168 horas laborales con $DE\pm 68.4$ para la insuficiencia venosa severa, una media de 120 horas con $DE\pm 83.3$ para la insuficiencia moderada y de 160 horas con $DE\pm 76.3$ para la insuficiencia venosa leve. Se relaciono el IMC con los grados de insuficiencia venosa presentándose una asociación positiva entre estas, la media fue de un IMC de 26.9 con $DE\pm 2.5$ para la insuficiencia venosa leve, una media de 26.6 con $DE\pm 5.9$ para la insuficiencia moderada y 30.3 con $DE\pm 5.2$ para la insuficiencia severa. (ver tabal 9)

El sexo más afectado por insuficiencia venosa de miembros inferiores fue el femenino (54.3%) respecto del masculino (45.7%), sin embargo según los grados de severidad, los hombres presentan mayor afectación grado III (55.6%), las mujeres se encuentran mayormente en la categoría leve (72.7%). (ver tabla 10)

Según la ocupación se evidenció que la mayor parte de los médicos residentes (32.9%) tienen insuficiencia venosa severa, seguido de enfermería (17.1%). Enfermería tiene el 57.1% en insuficiencia venosa moderada seguido de los médicos residentes (28.6%), los administrativos presentan de igual manera que los médicos especialistas predominio de insuficiencia venosa leve (27.3%). (ver tabla 10)

El tiempo de laborar en la institución constituye otro factor importante, ya que se observó mayor severidad en aquellos con más de 10 años de laborar en la institución, con un 37.8%, sin embargo los que tenían de 1 a 4 años sobrepasaron la frecuencia en términos de existencia de insuficiencia (38.6% con algún grado de insuficiencia). (ver tabla 10)

El tabaquismo no fue determinante, ya que el 73% de las personas que presentaron insuficiencia (100% de la población) no tenían hábitos tabáquicos, sin embargo entre los que si fuman se presenta una severidad mayor (28% grado III). La ingesta de alcohol tampoco fue implicada, ya que el 67% de las personas con insuficiencia no consumen alcohol, pero se presenta una mayor



Frecuencia de insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de HERCG

severidad entre los que si consumen alcohol. La insuficiencia venosa se observó en mayor proporción en aquellos con falta de descanso fisiológico (dormir al menos 7-8 horas diarias) siendo del 65.7%, y del 34.3% para los que si duermen. Realizar actividad deportiva se vio relacionado con la presencia y severidad de la insuficiencia venosa debido a que el 88% de las personas con algún grado de insuficiencia no realizan actividades deportivas, siendo el grado de severidad II (moderado) el más frecuentemente encontrado (85%). Es de describirse el hecho de que el 94.3% de los trabajadores no tenían antecedentes de diagnostico de insuficiencia venosa, ni se realizaron anteriormente un ultrasonido Doppler. (ver tabla 10)



Análisis y Discusión

La frecuencia de patología venosa de miembros inferiores en trabajadores de este Hospital es muy elevada, la totalidad del grupo poblacional estudiado presento algún grado de insuficiencia venosa. Lo que demuestra que en la población trabajadora, en nuestra población y en nuestro medio es frecuente este tipo de patología, a como se ha descrito en publicaciones internacionales, contamos entonces con información propia, siendo el ultrasonido Doppler en este estudio un excelente medio para el diagnóstico, permitiendo categorizar mejor el grado de severidad de forma sencilla.

La mayor parte de los trabajadores tienen afectación grado III del sistema venoso, lo que indica un incremento en la severidad en relación con el estudio realizado en el año 2010, en el cual se encontró que el 83% de los trabajadores presentaban insuficiencia leve, esto se debe probablemente a una falta de educación y concientización de los trabajadores sobre las complicaciones que de esta derivan.

Ambos sistemas venosos, tanto superficial como profundo, se vieron afectados, con predominio del sistema venoso profundo. Se ha encontrado diferencia estadísticamente significativa, en algunos estudios relacionados con insuficiencia venosa en trabajadores de diferentes instituciones y países, que el sistema profundo está afectado en mayor proporción. Sin embargo el efecto causal de esto no se ha dilucidado, se sugiere un mayor reflujo en el sistema venoso profundo debido al aumento de la presión hidrostática acumulada en el sistema de mayor carga sanguínea, esto en relación a los períodos de tiempo en bipedestación prolongada. Sin haber mayor relevancia entre ser el miembro derecho o izquierdo el más afectado, se observo un leve incremento en el sistema venoso superficial y profundo del miembro inferior derecho. Comparando esto último con la bibliografía estudiada se describe más afectación izquierda que derecha.



La edad está fuertemente demostrada y asociada a la existencia de insuficiencia venosa, en este estudio se describió insuficiencia venosa en todas las edades siendo la media de la población de 33 años.

El promedio de horas laborales tuvo una asociación estadísticamente significativa en relación a la severidad de la insuficiencia, siendo más frecuente en los que tenían mayor cantidad de horas laborales. Esto se debe probablemente a la mayor cantidad de horas en bipedestación de una persona que trabaja 168 horas con una que trabaja 120 horas. Si asociamos la ocupación encontramos que las personas que mas horas laborales tienen según ocupación son los médicos residentes; quienes, como es de nuestro conocimiento trabajan la mayor parte del tiempo de pie. Está demostrado a nivel de consensos internacionales ya evaluados que el ortostatismo prolongado tiene un efecto causal y agravante en la insuficiencia venosa, incluso se describe entre las medidas terapéuticas y recomendaciones para las personas con sedestación prolongada en otros países, realizar ejercicios de compresión de los músculos de la pantorrilla que impliquen flexión y extensión de los tobillos, así como movimientos circulares del pie.

Existe una relación lineal entre la insuficiencia venosa y el IMC, notamos que a mayor índice de masa corporal mayor es la severidad. La incompetencia venosa incrementa con la obesidad. El sexo también tuvo una relación con los resultados bibliográficos, ya que se conoce la mayor prevalencia en el sexo femenino y la mayor gravedad en el sexo masculino, esto último asociado a la ocupación, en lo referente a salud ocupacional se ha visto una mayor proporción de severidad en hombre que en mujeres, esto debido a que los hombres poseen una mayor estatura, mayor masa corporal y están mayormente sometidos a trabajos pesados. La bibliografía ha referido que las mujeres toleran mejor el peso de su cuerpo que los hombres.

La severidad también se relaciona con el tiempo de trabajar en la institución, los que tienen más de 10 años, presentan una frecuencia elevada de insuficiencia venosa severa. Considerando este un evento crónico y de instauración lenta, se describe su forma de aparición en el transcurso de los años laborales, es de esperarse entonces una asociación positiva.



Factores en lo que se refiere al estilo de vida, hábito de fumar y consumo de licor, no tuvieron mayor relevancia en frecuencia de esta patología, sin embargo si se noto una leve tendencia a la severidad. Actualmente no se ha establecido de forma clara si se traten estos de factores determinantes o agravantes de la enfermedad. Realizar ejercicio físico y dormir de 7 a 8 horas diarias tiene una fuerte relación con la frecuencia y la severidad de esta enfermedad. En guías internacionales se recomienda como tratamiento conservador: control de peso, evitar el ortostatismo y evitar factores que produzcan estasis venosa, entre las actividades físicas recomendadas esta natación y deambulación durante 30 minutos al día.

De manera importante podemos decir que la población en estudio subestima su enfermedad, ya que el 94.3% de los trabajadores no tenían un diagnóstico previo de insuficiencia venosa, ni clínico ni ultrasonográficos. En reiteradas investigaciones se describen los efectos causados por las condiciones del medio ambiente ocupacional y los procesos laborales en los puestos de trabajo, sin embargo podemos ver que la comunidad trabajadora de esta unidad hospitalaria los ignora o les resta la debida importancia.

Así pues el presente trabajo monográfico tiene una gran importancia en lo que al marco laboral y docente se refiere, ya que hemos encontrado datos nuevos que nos ayudaran a conocer el comportamiento de esta patología en nuestro medio.



CONCLUSIONES

- En general el grupo de la población en estudio tienen más de 30 años, ambos sexos y de predominio de ocupación médicos residentes y personal de enfermería.
- Los trabajadores del HERCG presentan una frecuencia elevada de insuficiencia venosa, encontrada en el 100% de los mismos. Con predominio del grado III de severidad y en ambos sistemas.
- La insuficiencia venosa severa de manera relevante se presentó con mayor frecuencia en: hombres, edad promedio de 32 años, ocupación: médicos residentes, índice de masa corporal: sobrepeso, promedio de horas laborales mensuales: 168, y en aquellos con más de 10 años de laborar en la institución.
- La cantidad de horas laborales es un factor de riesgo que se encuentra fuertemente relacionado con el grado de severidad de insuficiencia venosa.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la comunidad científica proponer y participar en estudios de este tipo, con el fin de generar conocimientos propios que permitan mejorar la docencia y la asistencia, educar a la comunidad, y establecer políticas de salud para el diagnóstico y el manejo de las enfermedades venosas.
- Se debe realizar un análisis de los horarios de los puestos de trabajo para evitar la aparición o agravamiento de las alteraciones patológicas del sistema venoso, y así mismo generar las conductas necesarias relacionadas con el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Vigilancia médica ocupacional relacionada con la evaluación del sistema venoso de los trabajadores participantes de este estudio.



Referencias bibliográficas

- 1) Luis Canto, Álvaro León, María Rábago, Adriana Valenzuela. 2009. Catálogo maestro de Guías de práctica clínica. Prevención, Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia venosa crónica. Evidencias y recomendaciones. México, D.F. Editorial: CENETEC. Pag 8.
- 2) Marcelo Mege Navarrete. 2009. Bases de la medicina clínica. Vascular. Insuficiencia venosa de miembros inferiores. Chile.
- 3) María Encarnación Aguilar Ferrándiz. 2012. Estudio experimental clínico-funcional mediante dos modalidades de vendajes neuromuscular en el paciente con riesgo evolutivo de insuficiencia venosa. Tesis Doctoral internacional. Editorial de la Universidad de Granada, España. Pag 10 y 12. <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/23502/1/21802300.pdf>
- 4) Bertoldi, Clarissa Medeiros da Luz; Proenca, Rossana Pacheco da Costa; GALEGO, Gilberto do Nascimento y Costa, Soraya Pacheco da. Condiciones de trabajo en la producción de comidas como factores de riesgo para la enfermedad venosa de miembros inferiores. *Med. segur. trab.* [Online]. 2007, vol.53, n.206 <http://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2007000100006>.
- 5) Omaira Gudiño. 2009. Alteraciones venosas en miembros inferiores de torneros con bipedestación prolongada en fábrica de válvulas petroleras. Puerto Ordaz, Venezuela. Pedro Castro. Universidad experimental de Guayan. www.cidar.uneg.edu.ve/.../EDOCS/.../TGERC38P432009CastroPedro.pd. Pag 10 y 11.
- 6) Edgardo Martínez. 2010. Prevalencia de IV en trabajadores no médicos del HERCG. UNAN-MANAGUA. Nicaragua. Pag 5.
- 7) J. Fontcuberta García. J. Juan Samsó. M.E. Senin Fernández. R. Vila Coll. 2014. Guía básica para el diagnóstico no invasivo de la insuficiencia venosa. Barcelona, España. Documento de Consenso del Capítulo de Diagnóstico Vascular No Invasivo de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. pag 5 y 10.
- 8) Carlos Gómez, Héctor Jiménez, Jorge Hernando Ulloa. 2012. Nomenclatura de las venas de los miembros inferiores y términos en flebología: Los consensos internacionales. Artículo de revisión. Bogotá, D.C., Colombia. *Rev Cir.* 2012; 27:139-145.
- 9) William J. Zwiebel, 2004. Introducción a la Ultrasonografía vascular. 5ta edición. Editorial: Marbán. Pag 350.
- 10) Carol Krebs, Vishan Giyanani, Ronald Eisenberg. 2004. *Doppler Color*. Editorial: Marbán. Pag 343-349.
- 11) Eduardo Carrasco Carrasco. Abarán Santiago Díaz Sánchez. Ana Isabel González González. Jordy Permanyer Barrier. 2004. Guía de Buena Práctica Clínica en Patología venosa. Barcelona. Editorial: International Marketing & Communications, S.A. Pag 31, 32, 33.
- 12) Julieta Duque Botero. Juliana Buitrago Jaramillo. 2013. Epidemiología de los desórdenes venosos crónicos. Colombia. Artículo académico. Pag 9-29.



ANEXOS



Tabla 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

	Características	N°	%
SEXO	Hombre	32	45.7
	Mujer	38	54.3
	Total	70	100.0
EDAD	N		70
	Media		37.57
	Mediana		34.0
	Desviación estándar		12.366
	Mínimo		26
	Máximo		48.25
	Percentil 25-75		26-48.25

Fuente: cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.



Tabla 2. CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

Características		N°	%
Ocupación	Administrativos	8	11.4
	Intendencia	12	17.1
	Enfermería	21	30.0
	Médicos residentes	23	32.9
	Especialistas	6	8.6
	Total	70	100.0
Tiempo de laborar en la institución	6 meses a 1 año	4	5.7
	1-4 años	27	38.6
	5 - 10 años	15	21.4
	Más de 10 años	24	34.3
	Total	70	100.0
Horas de trabajo al mes	N		70
	Media		181.5
	Mediana		160.0
	Desviación estándar		71.4
	Mínimo		89
	Máximo		272
	Percentil 25-75		90-272

Fuente: cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.



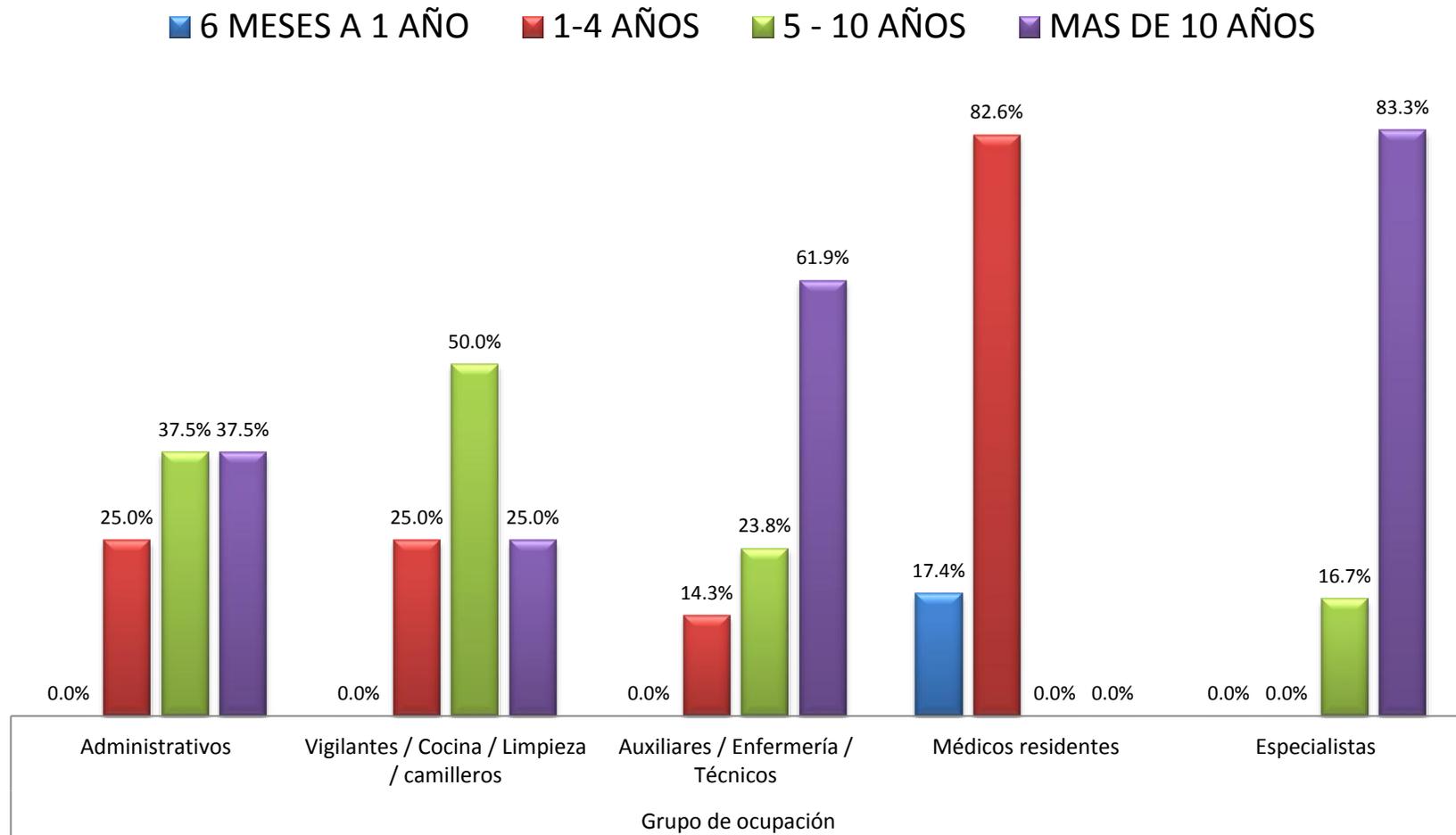
Tabla 3. TIEMPO DE LABORAR EN LA INSTITUCIÓN SEGÚN GRUPO DE OCUPACIÓN, DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

Grupo de ocupación	Tiempo de laborar en la institución									
	6 meses a 1 AÑO		1-4 AÑOS		5 - 10 AÑOS		MAS DE 10 AÑOS		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Administrativos	0	0	2	25.0	3	37.5	3	37.5	8	11.43
Intendencia	0	0	3	25.0	6	50	3	25	12	17.4
Enfermería	0	0	3	14.3	5	23.8	13	61.9	21	30
Médicos residentes	4	17.4	19	82.6	0	0	0	0	23	32.86
Especialistas	0	0	0	0	1	16.7	5	83.3	6	8.57
Total	4	5.7	27	38.6	15	21.4	24	34.3	70	100

Fuente: cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.



GRÁFICO #1: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE TIEMPO DE LABORAR EN LA INSTITUCIÓN SEGÚN OCUPACIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 3

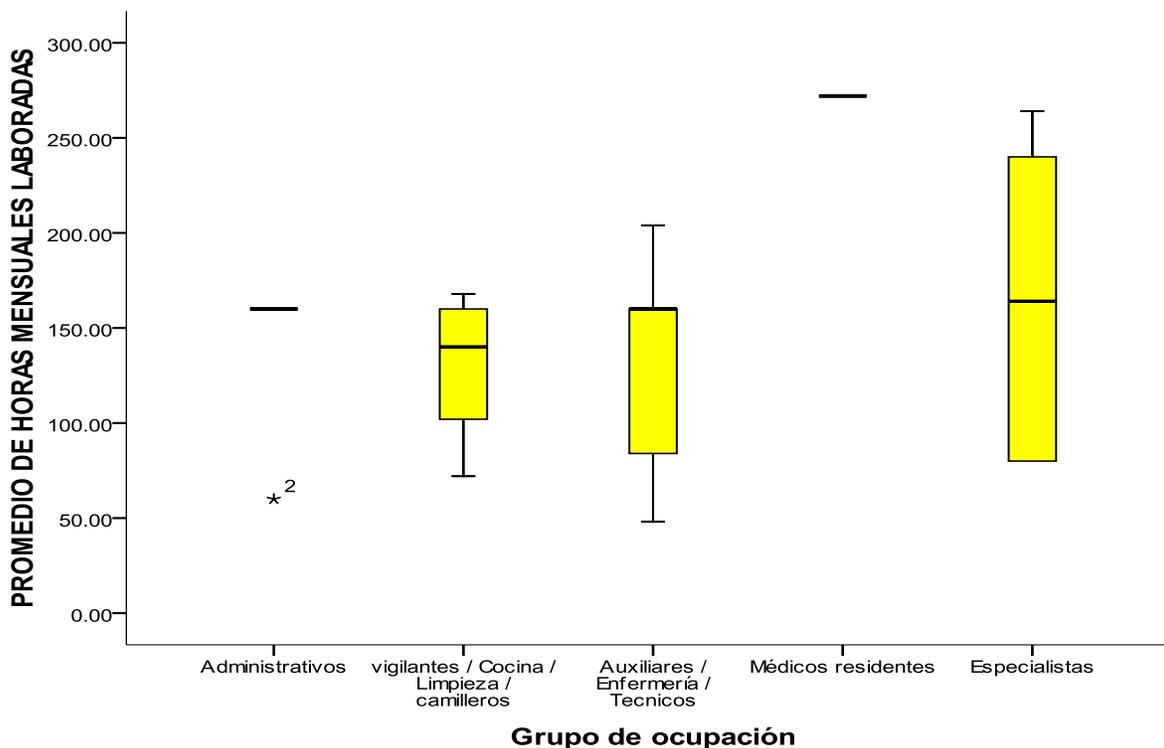


Tabla 4. HORAS LABORALES AL MES SEGÚN GRUPO DE OCUPACIÓN, DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

GRUPO DE OCUPACIÓN	HORAS LABORALES AL MES					
	Nº	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Administrativos	8	147.5	160	35.4	60	160
Intendencia	12	130.7	140	35.5	72	168
Enfermería	21	130	160	43.8	48	204
Médicos residentes	23	272	272	0	272	272
Especialistas	6	165	164	81.3	80	264

Fuente: cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.

GRÁFICO #2: PROMEDIO DE HORAS LABORALES MENSUALES SEGÚN GRUPO DE OCUPACIÓN, DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



Nota: La gráfica indica la mediana, percentil 25 y 75, valores mínimos y máximos y valores extremos.

FUENTE: Tabla 4



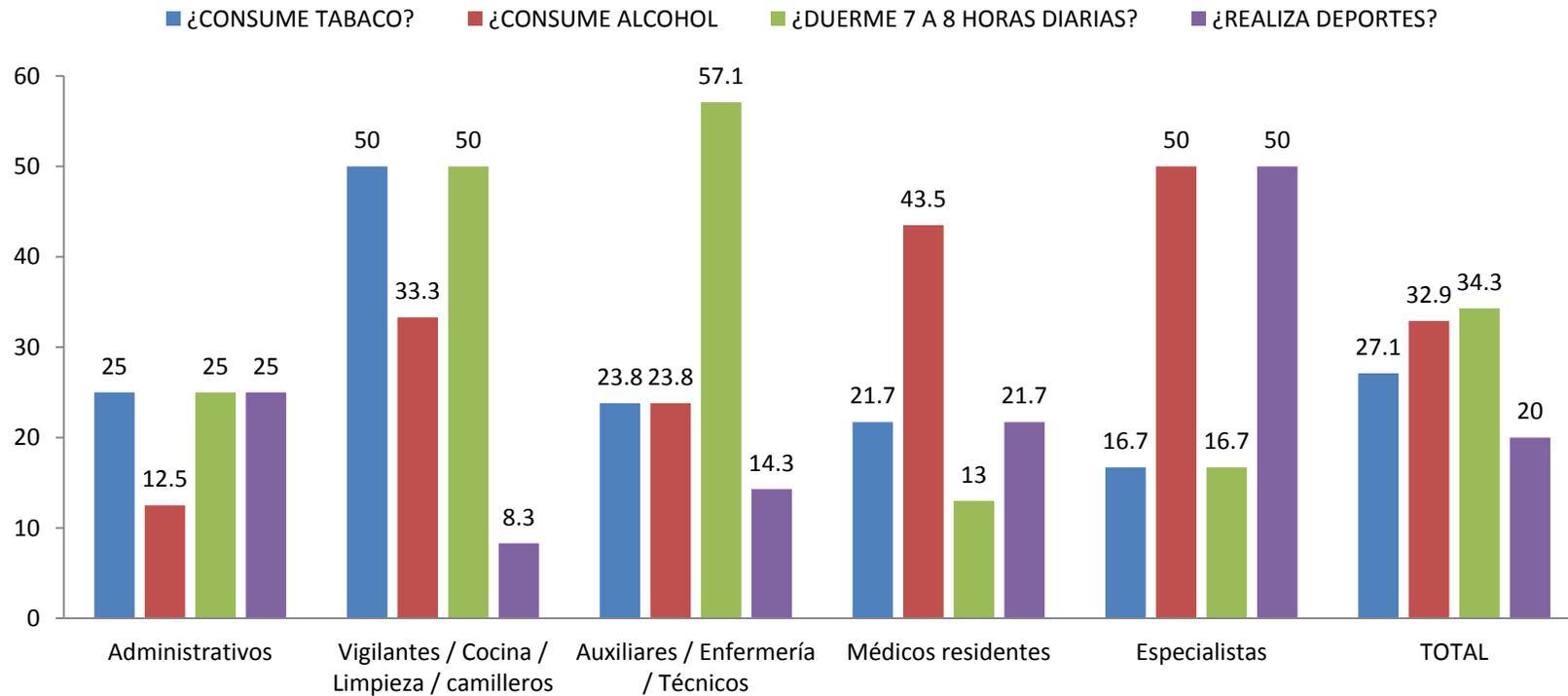
Tabla 5. HÁBITOS DE VIDA SEGÚN OCUPACION DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

Hábitos		Consumo de tabaco		Consumo de alcohol		Duerme 7 a 8 horas diario		Actividad deportiva		
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Grupo de ocupación										
	Administrativos	No	6	75	7	87.5	6	75	6	75
		Si	2	25	1	12.5	2	25	2	25
	Total	8	100	8	100	8	100	8	100	
Intendencia		No	6	50	8	66.7	6	50	11	91.7
		Si	6	50	4	33.3	6	50	1	8.3
	Total	12	100	12	100	12	100	12	100	
Enfermería		No	16	76.2	16	76.2	9	42.9	18	85.7
		Si	5	23.8	5	23.8	12	57.1	3	14.3
	Total	21	100	21	100	21	100	21	100	
Médicos residentes		No	18	78.3	13	56.5	20	87	18	78.3
		Si	5	21.7	10	43.5	3	13	5	21.7
	Total	23	100	23	100	23	100	23	100	
Especialistas		No	5	83.3	3	50	5	83.3	3	50
		Si	1	16.7	3	50	1	16.7	3	50
	Total	6	100	6	100	6	100	6	100	
TOTAL		No	51	72.9	47	67.1	46	65.7	56	80
		Si	19	27.1	23	32.9	24	34.3	14	20
	Total	70	100	70	100	70	100	70	100	

Fuente: cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.



GRÁFICO #3: HÁBITOS DE VIDA DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 5



Tabla 6. IMC DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

		IMC
Todos (n=70)	Media	28.5
	Mediana	28.3
	Desv. típ.	5
	Mínimo	18
	Máximo	43.3

Fuente: Resultados de examen físico, laboratorio y cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.



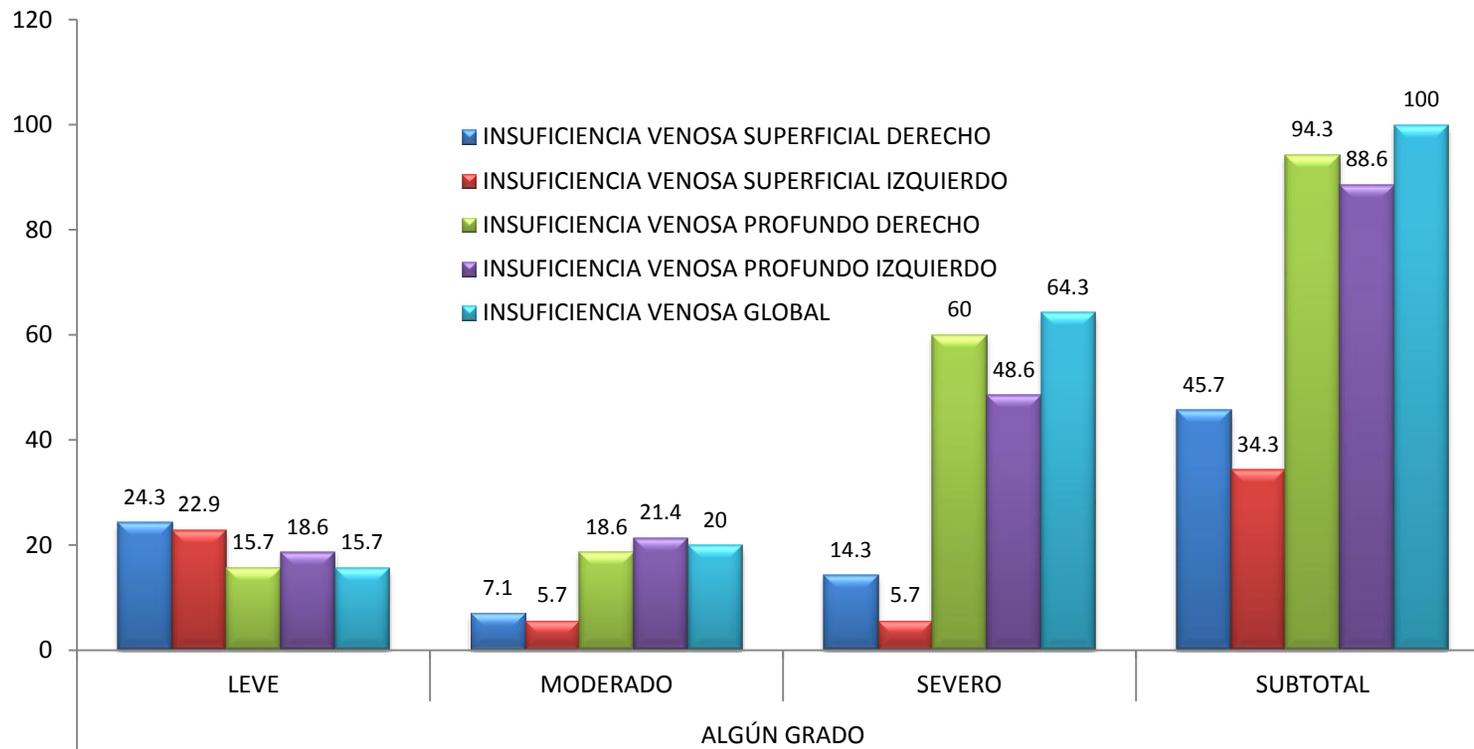
Tabla 7. GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA POR SISTEMA DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

Sistema	Grado	LEVE		MODERADO		SEVERO		SUBTOTAL		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
	Superficial derecho	17	24.3	5	7.1	10	14.3	32	45.7	70	100
	Superficial izquierdo	16	22.9	4	5.7	4	5.7	24	34.3	70	100
	Profundo derecho	11	15.7	13	18.6	42	60	66	94.3	70	100
	Profundo izquierdo	13	18.6	15	21.4	34	48.6	62	88.6	70	100
Insuficiencia venosa Global		11	15.7	14	20	45	64.3	70	100	70	100

Fuente: Resultados de ultrasonido Doppler color y cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.



GRÁFICO #4: GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 7

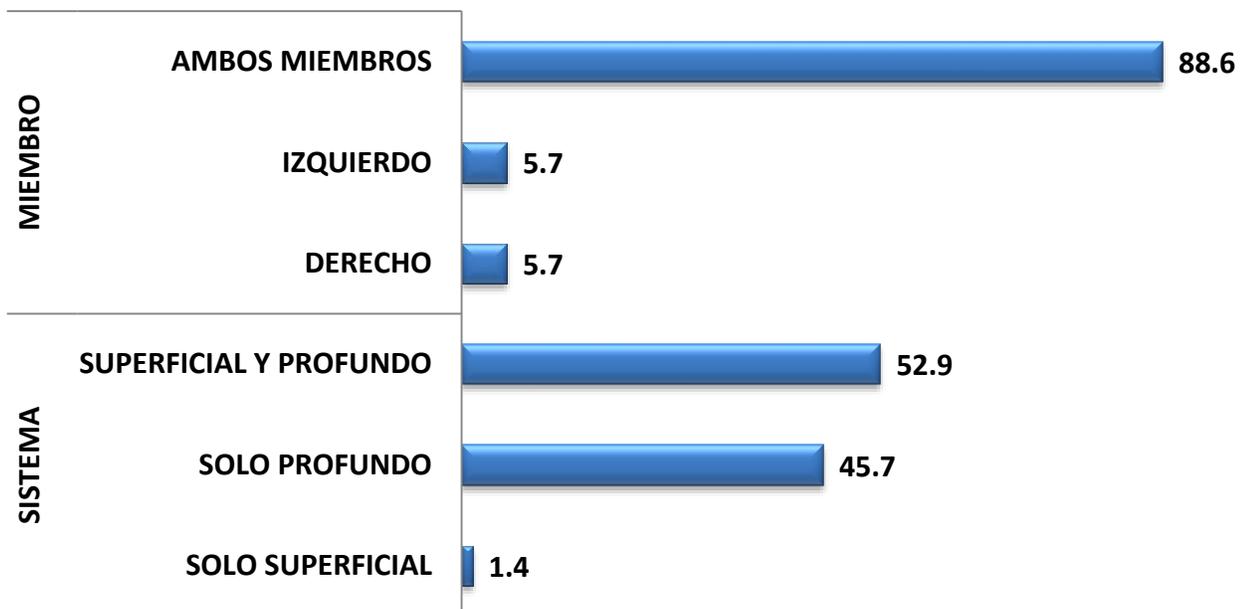


Tabla 8. SISTEMA Y MIEMBRO AFECTADO POR INSUFICIENCIA VENOSA DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

		N°	%
Sistema	Únicamente Superficial	1	1.4
	Únicamente Profundo	32	45.7
	Ambos sistemas	37	52.9
	Total	70	100
Miembro inferior	Derecho	4	5.7
	Izquierdo	4	5.7
	Ambos miembros	62	88.6
	Total	70	100

Fuente: Resultados de ultrasonido Doppler color y cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.

GRÁFICO #5: SISTEMA Y MIEMBRO AFECTADO POR INSUFICIENCIA VENOSA EN LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 8



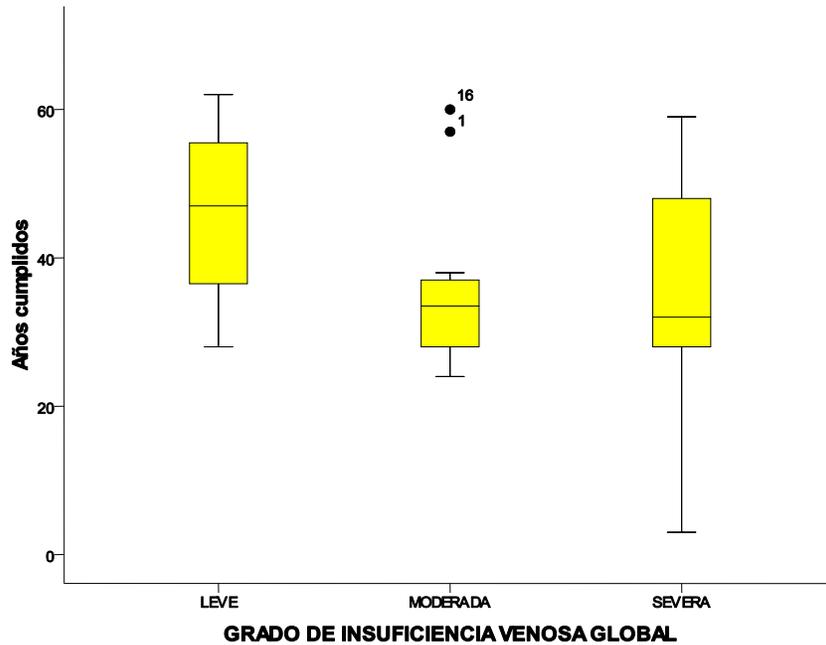
Tabla 9. FACTORES ASOCIADOS Y GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

Factores asociados	INSUFICIENCIA GLOBAL															ANOVA	
	LEVE (n=11)					MODERA (n=14)					SEVERA (n=45)					F	p
	M	Md	DE	Min	Max	M	Md	DE	Min	Max	M	Md	DE	Min	Max		
Edad	45.5	47	12.2	28	50	35.4	33.5	10.8	28	50	36.3	32	12.4	28	50	2.896	0.062
Hora laborales mensuales	166.2	160	76.3	60	272	154.37	120	83.3	48	272	195.11	168	68.4	72	272	2	0.052
IMC	26.6	26.9	2.5	22.9	31.5	27.9	26.6	5.9	20.9	39.9	29.1	30.3	5.2	72.1	43.3	1.166	0.318

Fuente: Resultados de ultrasonido Doppler color y cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.

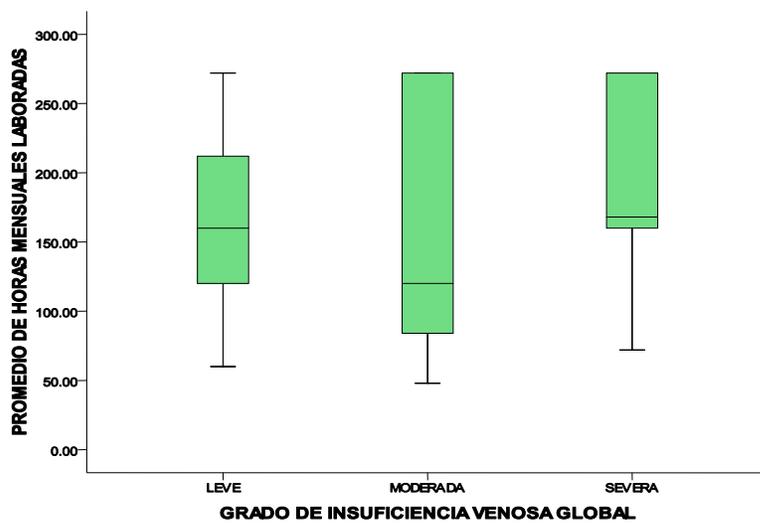


GRÁFICO #6: EDAD SEGÚN GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 9

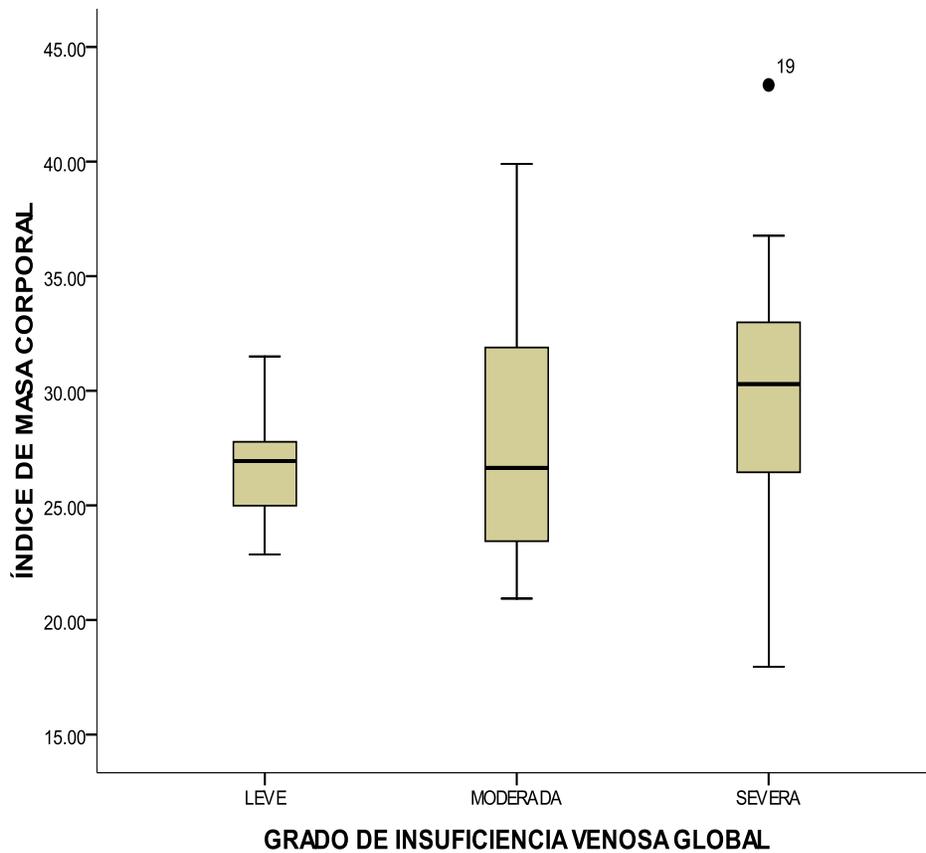
GRAFICO #7 PROMEDIO DE HORAS LABORALES MENSUALES SEGÚN GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 9



GRÁFICO #8: IMC SEGÚN GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 9



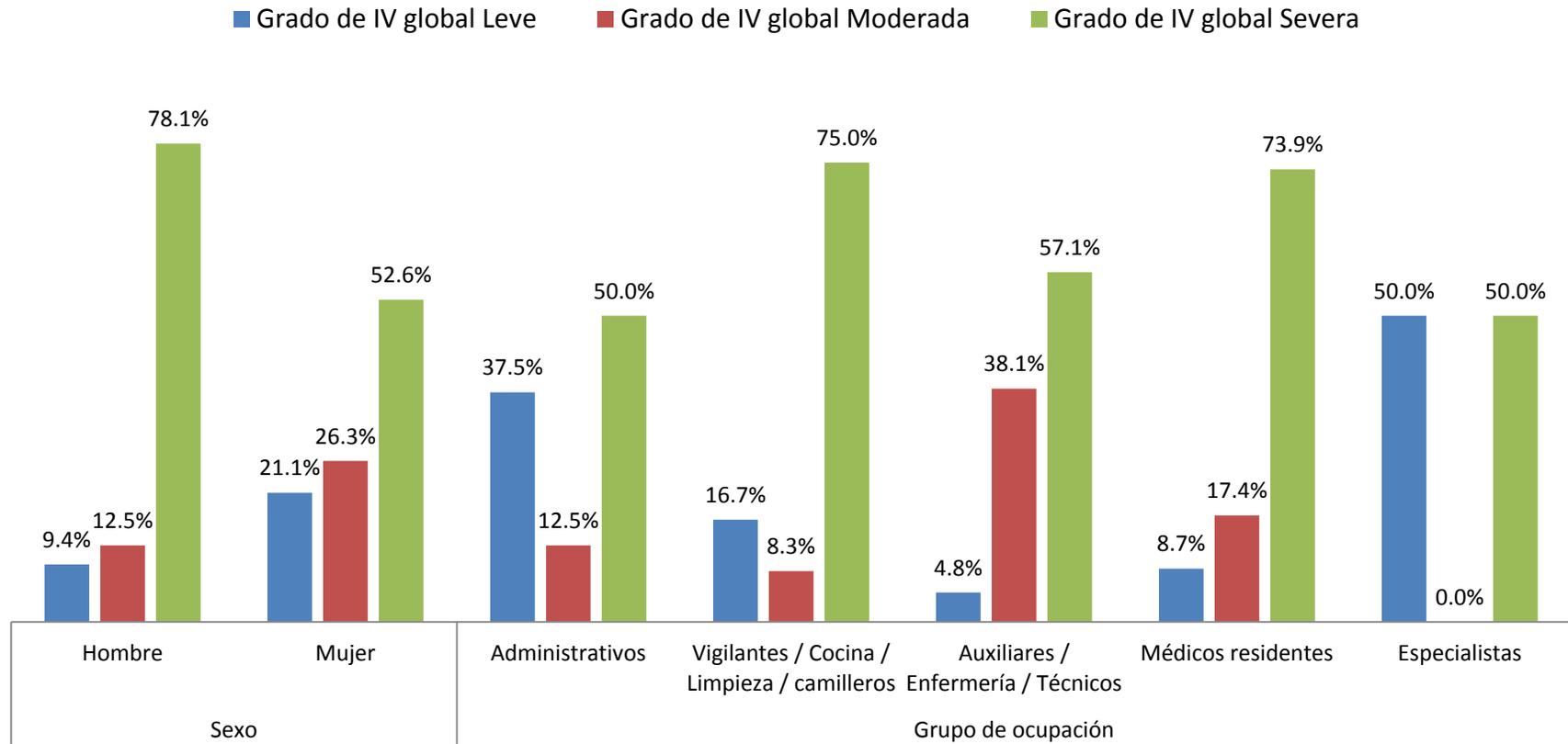
Tabla 10. FACTORES ASOCIADOS Y GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.

DETERMINANTES		Grados de IV			Total %	CHI CUADRADO		
		Leve %	Moderada %	Severa %		Valor	gl	p
Sexo	Hombre	27.3	28.6	55.6	45.7	4.922 ^a	2	0.055
	Mujer	72.7	71.4	44.4	54.3			
Grupo de ocupación	Administrativos	27.3	7.1	8.9	11.4	16.151 ^a	8	0.040
	Intendencia	18.2	7.1	0,2	17.1			
	Enfermería	9.1	57.1	26.7	0,3			
	Médicos residentes	18.2	28.6	37.8	32.9			
	Especialistas	27.3	0	6.7	8.6			
Tiempo de laborar en la institución	6 meses a 1 año	0	0	8.9	5.7	7.690 ^a	6	0.262
	1-4 años	36.4	35.7	0,4	38.6			
	5-10 años	27.3	42.9	13.3	21.4			
	Más de 10 años	36.4	21.4	37.8	34.3			
¿Fuma?	No	72.7	78.6	71.1	72.9	0.301 ^a	2	0.860
	Si	27.3	21.4	28.9	27.1			
Consumo de bebidas alcohólicas	No	63.6	71.4	66.7	67.1	0.182 ^a	2	0.913
	Si	36.4	28.6	33.3	32.9			
Duerme de 7 a 8 horas casi todos los días	No	81.8	0,5	66.7	65.7	2.819 ^a	2	0.244
	Si	18.2	0,5	33.3	34.3			
Realiza alguna actividad deportiva	No	81.8	85.7	77.8	88	0.447 ^a	2	0.800
	Si	18.2	14.3	22.2	22			
Realización anterior de Ultrasonido Doppler	No	81.8	1	95.6	94.3	4.157 ^a	2	0.125
	Si	18.2	0	4.4	5.7			

Fuente: Resultados de ultrasonido Doppler color y cuestionario sobre insuficiencia venosa de miembros inferiores en trabajadores de la salud, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2014.



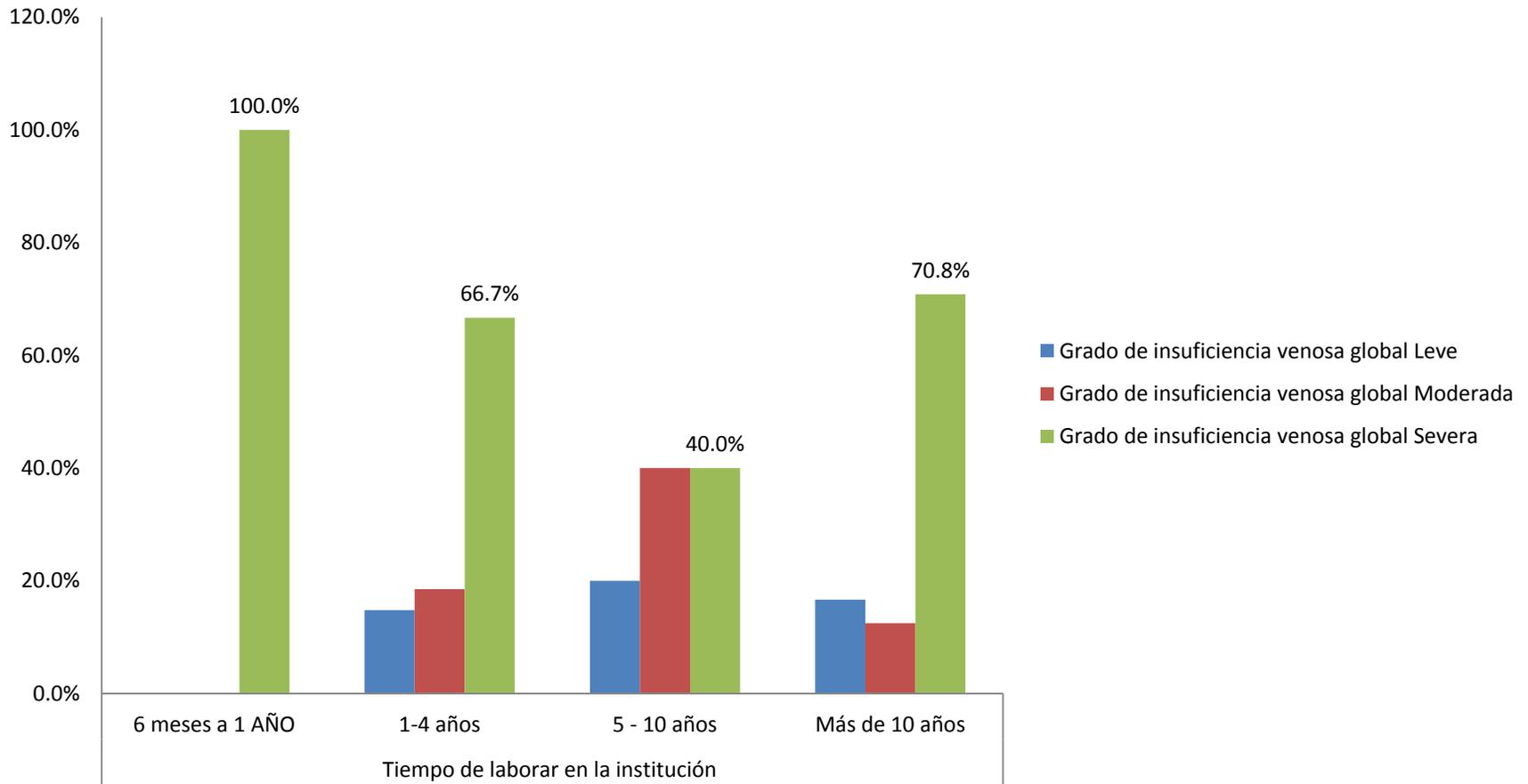
GRÁFICO #9: GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES SEGÚN SEXO Y GRUPO DE OCUPACIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 10



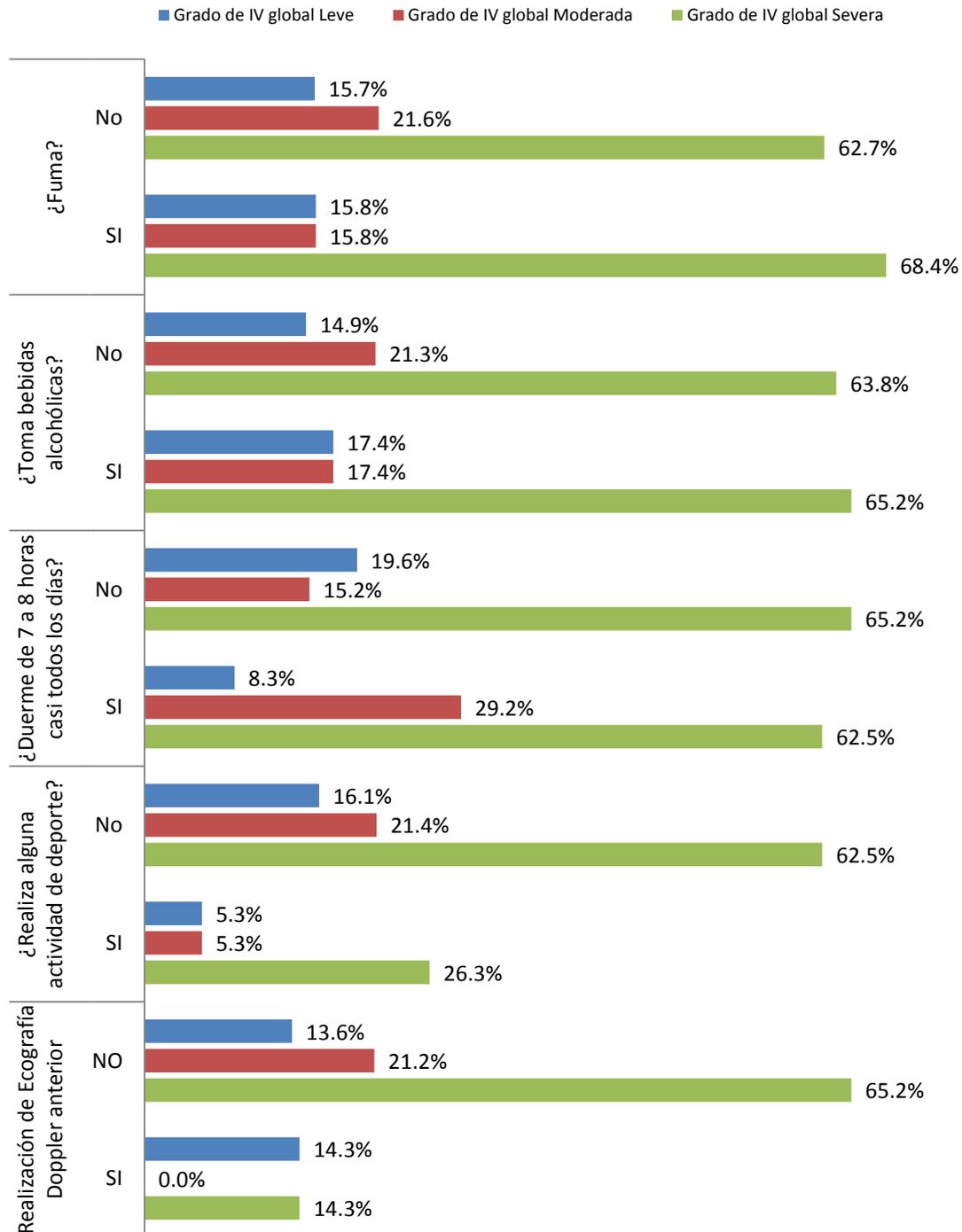
GRÁFICO #10: GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES SEGÚN TIEMPO DE LABORAR EN LA INSTITUCIÓN, DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 10



GRÁFICO #11: GRADOS DE INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES SEGÚN HÁBITOS DE VIDA, DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, 2014.



FUENTE: Tabla 10



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

I. Datos generales

- a. Nombre: _____
b. Edad: _____ años
c. Sexo: Femenino () Masculino ()
d. Peso: _____ Kg. e. Talla: _____ cm f. IMC: _____

II. Historia laboral

1. Área de trabajo / Función: _____
2. Años de trabajo en la institución: _____
3. Horas laborales mensuales: _____

III. Hábitos de vida

- 3.1 Descanso fisiológico: Duerme al menos 7 a 8 horas diario? Si ____ No ____
3.2 Actividad física: Participa en actividades físicas al menos 3 veces por semana?
Si ____ No ____

IV. Hábitos tóxicos

- 5.1 Tabaquismo actual: Si ____ No ____
5.2. Alcoholismo actual: Si ____ No ____

V. Detección de insuficiencia venosa por Doppler Color

- 6.1 Se le ha diagnosticado anteriormente insuficiencia venosa de miembros inferiores por ecografía Doppler? Si ____ No ____
6.2. Insuficiencia venosa Si ____ No ____
6.3. Sistema Insuficiente
1. Sistema superficial derecho (SSD)
2. Sistema superficial izquierdo (SSI)
3. Sistema profundo derecho (SPD)
4. Sistema profundo izquierdo (SPI)
5. SS
6. SP
7. Ambos sistemas
6.4. Un miembro derecho o izquierdo
6.5 Dos miembros
7. Grado de Insuficiencia:
Normal ____ Grado I __ Grado II Grado III ____