



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Especialización en Salud en el Trabajo

Insuficiencia venosa crónica superficial periférica (IVCSP) asociada a bipedestación y sedestación prolongadas en supervisores y administradores de una empresa productora de bebidas

TESIS

Que para obtener el grado de Especialista en Salud en el Trabajo

Presenta

Martha Aury López Velázquez

Asesores: Mtra. Martha Méndez Vargas

Mtro. Juan Luis Soto Espinosa

Jurados: Dr. Horacio Tovallin Ahumada

Dr. Vladimir Alba Garduño

Dra. Veronica Hernández Bautista

Abril 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# Índice

1.	Introducción.....	4
2.	Planteamiento del problema .....	6
3.	Marco Teórico .....	9
	3.1 Factores de riesgo con mayor fuerza de asociación con los desórdenes venosos .....	12
	3.1.1 Antecedentes Heredofamiliares.....	12
	3.1.2 Edad: .....	15
	3.2 Factores de riesgo con moderada fuerza de asociación con los desórdenes venosos crónicos: .....	16
	3.2.1 Bipedestación Prolongada.....	16
	3.2.2 Sexo:.....	18
	3.2.3 Antecedentes gineco-obstétricos: .....	19
	3.2.4 Obesidad .....	20
	3.3 Factores de riesgo con débil asociación o cuya asociación está por aclarar: .....	21
	3.3.1 Sedestación prolongada .....	21
	3.3.2 Propiedades del trabajo estático y dinámico .....	22
	3.4 Clasificación CEAP:.....	22
	3.5 Otras clasificaciones de interés.....	24
4.	Objetivos e Hipótesis.....	27
5.	Metodología.....	28
	5.1 Tipo de estudio.....	28
	5.2 Definición de variables .....	28
	5.3 Población .....	29
	5.4 Selección de la muestra .....	30
	5.5 Criterios de inclusión .....	30
	5.6 Criterios de exclusión -Trabajadores no provenientes de la empresa de interés.....	31
	5.7 Criterios de eliminación .....	31
	5.8 Instrumentos de medición .....	31
	5.9 Procedimiento.....	31
	5.10 Análisis estadístico de los datos: .....	33
	5.11 Aspectos éticos.....	35
6.	Resultados .....	36
	6.1 Características generales .....	36
	6.2 Características sociodemográficas .....	36

6.3 Características laborales .....	39
6.4 Prevalencia de insuficiencia venosa .....	40
6.5 Insuficiencia venosa y condiciones asociadas .....	41
6.5.1 Condición y Gravedad de la enfermedad (CEAP) .....	41
6.5.2 Condición y presencia de Insuficiencia venosa crónica por sexo .....	42
6.5.3 Sexo y Gravedad de la enfermedad (CEAP).....	43
6.5.4 Grupo de edad y Gravedad de la enfermedad (CEAP).....	44
6.5.5 Obesidad y Gravedad de la enfermedad (CEAP) .....	45
6.5.6 Número de embarazos y Gravedad de la enfermedad (CEAP).....	46
6.5.7 Uso de Anticonceptivos hormonales y Gravedad de la enfermedad (CEAP) .....	47
6.5.8 Uso de Anticonceptivos hormonales y presencia de Insuficiencia venosa crónica.....	48
6.5.9 Antigüedad en el puesto y gravedad de la enfermedad (CEAP).....	49
6.4.10 Antecedentes Heredofamiliares y Gravedad de la enfermedad (CEAP).....	49
7. Análisis y Discusión de resultados.....	50
8. Conclusiones .....	56
9. Recomendaciones .....	58
10. Anexos .....	65
11. Bibliografía .....	67

# **Insuficiencia venosa crónica superficial periférica (IVCSP) asociada a Bipedestación y Sedestación prolongada en supervisores y administradores de una empresa productora de bebidas**

## **1. Introducción**

Según estudios epidemiológicos, la Insuficiencia venosa crónica superficial periférica (IVCSP) tiene una elevada prevalencia en la población general, sobre todo en las profesiones que obligan a estar de pie por largos períodos de tiempo.

En los países industrializados la prevalencia varía entre 20% a 60%, por lo que resultan ser una de las enfermedades más costosas de la sociedad tanto en el plan médico como social, trayendo como consecuencia pérdida de días laborales a causa de la incapacidad que producen, por lo tanto, esta enfermedad constituye un serio problema que afecta a determinadas áreas de la población mundial, y que tiene una considerable repercusión desde el punto de vista sanitario, social y laboral. De todo lo expuesto, surge que el gasto global directo e indirecto en términos puramente económicos es elevadísimo.

No existe diferencia racial con respecto a la prevalencia, pero sí de estilo de vida, que integra las actividades que se desempeñan en el trabajo, relacionándose así esta enfermedad, con factores de riesgo del tipo laboral como lo es la bipedestación prolongada.

Con lo anterior nos enfocaremos a factores del vicio postural, específicamente a trabajar durante largas horas de pie y su asociación con la prevalencia y la gravedad de la sintomatología de la Insuficiencia venosa crónica.

Entenderemos por Bipedestación prolongada a permanecer más de 5 horas de pie, lo anterior debido a que la mayoría de la bibliografía consultada en el presente estudio menciona como parámetro estándar y/o promedio a este número de horas (5) para traducir cuanto es permanecer prolongadamente de pie.

Por otro lado, la existencia de un factor familiar no deja dudas. Según Carpentier y col, el riesgo aumenta con el número de progenitores varicosos. El problema está en

saber si dicho vinculo se debe a una herencia de hábitos o tiene origen genético, como la ausencia o insuficiencia primaria de las válvulas, que también fue observado en individuos normales y sin historia familiar de várices. Debemos tener en cuenta también que algunos otros factores de riesgo no laborales, aparte del hereditario para Insuficiencia venosa crónica, dentro de los más destacables son la edad y el sexo, del tipo no modificables y la obesidad, los cuales para fines del presente estudio serán consideradas como las variables intervinientes en este trabajo y han de ser desarrolladas a lo largo del mismo.

Sin en cambio, es importante hacer mención que estas variables intervinientes no son nuestro objetivo de estudio, como lo son, la Bipedestación prolongada como nuestra Variable Independiente y la Insuficiencia venosa crónica como nuestra Variable Dependiente.

Por lo que el objetivo del presente trabajo es determinar la asociación que existe entre la Insuficiencia venosa crónica en miembros inferiores y la bipedestación prolongada, a la que se exponen como parte de sus actividades laborales los trabajadores del puesto de supervisores en una empresa dedicada a la producción y distribución de bebidas.

Los(as) trabajadores(as) y la dirección de la empresa en cuestión, se mostraron sensibilizados ante la importancia de la enfermedad y su asociación directa con permanecer de pie por más de 5 horas. Dentro de ese contexto, la salud en el trabajo tiene un papel fundamental a desempeñar, al colocar en práctica medidas preventivas identificando de forma sistemática los factores de riesgo laborales como la bipedestación prolongada y elaborando sugerencias asequibles para mejorar las actividades en el trabajo encaminando acciones de prevención en beneficio así del trabajador.

Sin mayor preámbulo, en el presente estudio se menciona que la bipedestación prolongada, por cuestiones en relación con las exigencias específicas del proceso productivo de trabajo, desempeña un papel importante en el desarrollo de la Insuficiencia venosa crónica(IVC), el anterior es nuestro problema de estudio en

cuestión desarrollado ampliamente a lo largo de nuestro estudio, el cual se encuentra diseñado con una metodología que implicó un tipo de estudio observacional-descriptivo diseño transversal-comparativo. Lo que lo hizo un campo interesante para la investigación del presente, ya que por un lado se pueden tomar medidas preventivas, haciendo un diagnóstico precoz de la enfermedad además de una orientación para la práctica de ejercicios específicos durante la actividad de trabajo y por el otro me permitió proyectarme al inicio de un proceso de identificación de este disturbo, como una enfermedad de carácter ocupacional, lo que contribuiría por tanto, para la reformulación conceptual de los gravámenes decurrentes de esa actividad profesional.

## **2. Planteamiento del problema**

La Insuficiencia venosa crónica (IVC) es una patología prevalente en la sociedad actual. Los problemas derivados de ella son una causa importante de gasto económico y de absentismo laboral.

Actualmente, vivimos en una sociedad cada día más competitiva y exigente con los trabajadores. La complicada situación económica y laboral, hace que las condiciones de trabajo no sean siempre las deseadas: jornadas de trabajo excesivas, condiciones de humedad y temperatura elevadas, largas horas en bipedestación y/o sedestación, etc. todo ello supone un escenario perfecto para el desarrollo de patologías tales como la Insuficiencia venosa crónica y la aparición de varices.

Existen también otros factores de riesgo relacionados con el aumento de la prevalencia de la Insuficiencia venosa crónica, tales como el número de embarazos, la edad, el sexo, los antecedentes heredofamiliares, el índice de masa corporal (IMC) elevado, el uso de anticonceptivos hormonales, etc.

En el área de trabajo motivo de estudio existe un alto índice de prevalencia de Insuficiencia venosa crónica en trabajadores con bipedestación y sedestación prolongada. Se detectó que un alto número de supervisores que realizan sus

actividades laborales de pie, tienen Insuficiencia venosa crónica, en especial aquellos trabajadores que realizan jornadas laborales con más de 5 horas en bipedestación son los que presentan una alta prevalencia y una mayor gravedad de la enfermedad, en comparación con los administradores, los cuales a diferencia de los supervisores se encuentran en sedestación prolongada y también fueron detectados con insuficiencia venosa crónica, pero en estadios más tempranos de la enfermedad.

Así mismo existe un alto número de consultas en el servicio médico relacionadas con sintomatología venosa, entre los que se destacan: dolor, pesadez, fatiga, ardor, edema, calambres y problemas de la piel o úlceras.

Dentro del personal existen diferentes estadios de evolución de la enfermedad. Los trabajadores con estadios más avanzados han empezado a tener problemas de ausentismo por incapacidad, lo que puede impactar en la productividad de la empresa.

Dentro de la empresa no se han realizado estudios que permitan comprender como se está dando el problema. Así como el desconocimiento por parte de los trabajadores dificulta la prevención y control de la enfermedad.

En la mayoría de los casos, durante el interrogatorio para el llenado de la historia clínica venosa, se detectó desconocimiento de las causas y efectos del padecimiento en alrededor del 90% de los trabajadores. También se detectó que es común la idea de que presentar varices es algo normal, motivo por el cual dicha patología se ha subvalorado y con ello perdido reconocimiento como una enfermedad profesional. Resulta importante hacer prevención y crear conciencia de las complicaciones de esta enfermedad, tanto en los trabajadores como en el patrón y cambiar la percepción que tiene el trabajador respecto al padecimiento.

En el área de estudio, la enfermedad resulto ser incapacitante en casos extremos (2 casos) con necesidad de tratamiento quirúrgico; es por ello que debe impulsarse más en la prevención y detección de la patología venosa en sus fases más precoces, con esto disminuiría el número de bajas laborales por gravedad del padecimiento o la necesidad de realizar tratamiento quirúrgico, aumentando proporcionalmente la calidad de vida en el trabajador.



A pesar de que la sociedad médica tiene presente el impacto de la Insuficiencia venosa crónica (IVC), es necesario reforzar la prevención en grupos de riesgo, antes de la manifestación del problema, pues el tratamiento más común es quirúrgico o farmacológico.

El presente trabajo se centra en valorar la asociación del tiempo de la Bipedestación y la Sedestación prolongadas con la prevalencia y la gravedad de la Insuficiencia venosa crónica y la influencia de los factores de riesgo más prevalentes asociados a la enfermedad.

***2.1 ¿La bipedestación prolongada y la sedestación prolongada se asocian con la prevalencia y la gravedad de la Insuficiencia venosa crónica superficial periférica (IVCSP) en supervisores y administradores de una empresa productora de bebidas?***

### 3. Marco Teórico

De acuerdo con Ramazzini (1633-1714):

“Los trabajadores en bipedestación serán más susceptibles a la aparición de varices, ya que la contractura muscular impide el flujo y el retorno de la sangre, con los que se produce estasis venosa, en venas y en las válvulas de las piernas, produciéndose lo que llamamos varices.” (Bahk, Kim, Jung, & Lee, 2013)

La Insuficiencia venosa crónica superficial periférica es una de las afecciones más frecuentes en el ser humano. Se calcula que el 15 al 20% de la población mayor de 35 años padece de dicha enfermedad. Su aparición, entre otras, también está condicionada por diversas formas de vida profesional. (Bahk, Kim, Jung, & Lee, 2013)

En Inglaterra, las venas varicosas ocupan el segundo lugar de pérdida de días laborales, después del resfriado común. Las personas que permanecen de pie un 45 a 50% de su jornada de trabajo presentan molestias en pies y piernas. (Ziegler G. , Eckhardt, Stoger, Machula, & Rudiger, 2014)

Sin embargo, en algunos artículos de los años 80 y 90, ya se establecía la relación existente entre la aparición de Insuficiencia venosa crónica y la bipedestación y sedestación excesiva en horario laboral con jornadas de trabajo de más de 8 horas. En la literatura descrita se muestra una prevalencia general de varices en torno al 73% en mujeres y el 56% en hombres. (Tabatabaeifar, y otros, 2015)

Se menciona que, en un periodo de 18 años, acudieron al servicio de consulta externa del servicio de Angiología del Hospital de la Raza, 846 pacientes, de los cuales el 9.3% eran portadores de secuelas post-trombóticas. En la década de los setenta en varias clínicas del ISSSTE con Servicio de Angiología en la Ciudad de México, se observó que el 70% de los pacientes eran portadores de Insuficiencia venosa crónica. En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en una revisión de 101,971 egresos hospitalarios por enfermedad venosa en la década de los ochenta, mostró 44% por várices, 19% por tromboflebitis, 4% por embolias. También se encontró que, de 4000

obreros presuntamente sanos examinados, 57% de los hombres y 68% de las mujeres tenían varices. (Vega Rasgado, 2016)

En México, la Secretaría de Salubridad informó que el año 2000 la Insuficiencia venosa crónica se encontraba dentro de las 20 primeras causas de enfermedad en el país. Sabemos que la enfermedad tiene varias etiologías o factores de riesgo, pero cuando una de esas causas es el **trabajo u ocupación**, estamos frente a un problema de salud laboral. (Fowkes, y otros, 2014)

Los alarmantes índices de absentismo laboral por Insuficiencia venosa crónica y la situación social en general de las personas que presentan esta enfermedad, han llevado a ciertos autores a calificar a las várices como una enfermedad social. Sin embargo, se ha estudiado a la Bipedestación prolongada como factor de riesgo de trabajo que, entre otros, puede provocar Insuficiencia venosa crónica. Este factor es tan agresivo que provoca dicha enfermedad independientemente de que haya o no predisposición familiar. (Ziegler G. , Eckhardt, Stoger, Machula, & Rudiger, 2014)

De acuerdo con autores que se han ocupados de investigar las causas laborales de Insuficiencia venosa crónica, las várices inciden *“preferentemente en varones que permanecen la mayor parte del día, de pie (camareros, vigilantes, guardias, peluqueros, supervisores)”*. (Hobson, 2014)

Como ejemplos más concretos, encontré en un estudio que la prevalencia de varices fue significativamente más alta en sujetos que estaban de pie la mayor parte de su jornada laboral. Sin embargo, en el mismo artículo establece que la Odds Ratio (OR) de prevalencia de la postura de trabajo (sentado frente a estar de pie) fue mayor en hombres que en mujeres con un resultado de 1.88 y 1.53, respectivamente. (Lozano Sánchez & Alberca Silva, 2018)

Las várices esenciales como manifestación clínica de la Insuficiencia venosa crónica tienen entre los factores de riesgo etiológico *“a las profesiones que requieren largas*

*horas en bipedestación. De cualquier manera, el mecanismo de producción de las várices se debe a un aumento de la presión venosa o a una debilidad de la pared, lo que provoca en ambos casos una dilatación que desemboca en una insuficiencia valvular".* (Herrero, 2017)

En Argentina se realizó el estudio **Cinelli-Ciffoniello** “*Los períodos de presión venosa alta al estar de pie por tiempo prolongado o levantar objetos pesados son factores contribuyentes para Insuficiencia venosa crónica*” (Lozano Sánchez & Alberca Silva, 2018)

La bipedestación prolongada favorece entonces la Insuficiencia venosa crónica, por lo que las tareas laborales en bipedestación provocan patología venosa (Hobson, 2014)

En la Insuficiencia venosa crónica por causa laboral hay gran variedad o complejidad etiopatogénica en la que cobran importancia los **factores mecánicos**, dentro de los cuales están los estáticos, de los cuales los exógenos tiene fuerte expresión en profesiones en que hay actividad con extensas estaciones bípedas, o que desarrollan esfuerzos que generen empujes hipertensivos abdominales o torácicos (estibadores, cargadores de depósitos o vehículos, levantadores de pesos, etc.) y que eleven la hipertensión gravitacional ortostática. (Vallejo de la Hoz, 2014)

Los mecanismos fisiopatológicos de la Insuficiencia venosa crónica, entre otros, como se mencionó, se deben a la **Presión hidrostática venosa** por el simple peso de la columna sanguínea venosa (bipedestación) o por compresión u obliteración de troncos venosos por esfuerzos que generen **hipertensión intraabdominal o torácica**, la hipertensión venosa hidrostática provoca **estasis con dilatación de venas, vénulas y capilares**. La alteración capilar, por cualquiera de los factores etiopatogénicos, lesiona la pared capilar por isquemia y se liberan los **mediadores de la inflamación** (histamina, acetilcolina, bradikininas, serotonina, etc.) que producen dolor e inflamación o **flebitis**. Estos procesos acentúan la **estasis venosa** del esfuerzo o lesión primaria y **augmenta la presión capilar** y se instala el edema, la anoxia y la trombosis, iniciando un círculo vicioso. Con el tiempo, la estasis crónica y

pronunciada lleva a la insuficiencia valvular, a la distensión y elongamiento de las paredes venosas y se producen deformaciones o **várices**. Por lo que hay que considerar siempre la ocupación, no solo para el diagnóstico sino para el pronóstico de esta enfermedad. (Vega Rasgado, 2016)

Para poder valorar si la Insuficiencia venosa crónica (IVC) debería considerarse una enfermedad profesional, es necesario diseñar y llevar a cabo nuevos estudios de investigación en esta dirección; estos estudios son necesarios para poder establecer evidencias de cara a concientizar a la sociedad y generar campañas de prevención y promoción de la salud que disminuyan los costes económicos que conlleva esta patología, así como mejorar la calidad de vida de los trabajadores. (Paolasso, 2014)

Lo anterior permite proyectarnos y poder entender que muchos de estos trabajadores se encontrarán en un proceso de deterioro constante a causa de permanecer mucho tiempo de pie o sentados realizando sus actividades laborales. Por lo tanto, éste es otro motivo que enfatiza el interés por la relación entre la Insuficiencia venosa crónica (IVC) y el tiempo en bipedestación y sedestación, puesto que una buena prevención podría ser beneficioso tanto para el trabajador como para reducir el gasto económico de los sistemas sanitarios. (Astudillo, Eurgencios, Jou, & Solar, 2016)

### **3.1 Factores de riesgo con mayor fuerza de asociación con los desórdenes venosos**

#### **3.1.1 Antecedentes Heredofamiliares**

Se sabe que la enfermedad venosa tiene una transmisión de tipo genético que involucra, en resumen, una debilidad estructural en la pared venosa y valvular, lo que la hace más débil y predispuesta a sufrir los cambios de presión hidrostática naturales de la vida humana. Sin embargo es pertinente aclarar que en mucho de los casos no se cuenta con una relación familiar inmediata (de los padres, por ejemplo) sino de 2da o 3ra generación., (Clínica, 2009)

Schwartz (2000) y Harrison (2005) determinan que “la herencia y los antecedentes familiares son los factores predisponentes más importantes en el desarrollo de las varices.” El riesgo de que los hijos desarrollen venas varicosas es del 89% si ambos padres sufren esta enfermedad, de 47% si sólo uno de ellos la padece y del 20% si ninguno presenta evidencia de Insuficiencia venosa crónica.”

Aunque el desarrollo de venas varicosas generalmente se puede atribuir a muchas condiciones, los exámenes convencionales no pueden divulgar la aparente fuente de la fuga de alta presión desde el interior del sistema superficial. Por lo tanto, otros factores inherentes, tales como la debilidad de la pared venosa, aumento de la disfunción valvular primaria o agenesia, y otros factores genéticos pueden predisponer el desarrollo de venas varicosas. En un amplio estudio en Francia. Se examinaron un total de 402 sujetos y los resultados demostraron un papel prominente de hereditario en el desarrollo de venas varicosas: para los niños, el riesgo de desarrollar venas varicosas fue del 90% cuando ambos padres se vieron afectados, cuando sólo uno de los padres se ve afectado, el riesgo de desarrollar venas varicosas fue del 25% para los hombres y 62% para las mujeres. El riesgo global de desarrollo de venas varicosas es del 20% cuando ninguno de los padres se ve afectado por las varices. (Duque Botero & Buitrago Jaramillo, 2015)

Una tendencia familiar hacia el desarrollo de venas varicosas se ha descrito en muchos grupos de población. Esto también puede ser demostrado por la evolución en el tiempo de las venas varicosas bilateralmente cuando los pacientes con varices unilateral y venas telangiectásicos son seguidos durante 10 años. Un estudio limitado de 50 pacientes con venas varicosas en Gran Bretaña reveló un tipo dominante sencilla de herencia. Sólo el 28% de los pacientes tenían antecedentes familiares de venas varicosas. Troisier y Le Bayon examinaron 154 familias con 514 descendientes, encontraron que, si ambos padres tenían venas varicosas, 85% de los niños tenían evidencia de venas varicosas, mientras que el 27% de los niños fueron afectados si ninguno de los padres tiene venas varicosas, y el 41% de los niños fueron afectados si uno de los padres tenía varices. Estos autores concluyen que la herencia de la enfermedad varicosa es recesiva.” (Vega Rasgado, 2016)

Diversos estudios multicéntricos señalan que no todos los casos de várices son por predisposición familiar. **Farreras-Rozman** acepta predisposición sólo en un 50% de casos y deja otro amplio 50% sin predisposición. Este concepto es reforzado por **Harrison**: *“aproximadamente la mitad de los pacientes tienen antecedentes familiares de venas varicosas”* (Harrison, 2005) Otros autores como **Lue-Pratt** elevan la predisposición a un 70 u 80% de casos, dejando un margen entre un 20 y un 30% sin predisposición. **Coget-Merlen** no realizan ningún estudio ni aportan pruebas, pero afirman sólo por creencia que *“sin herencia no hay insuficiencia venosa”*. Lo cierto y concreto es que no se ha descubierto un gen específico para Insuficiencia venosa crónica ni hay varices congénitas.

Además, “se ha informado de un modo dominante de herencia sencilla en 14 pacientes con ausencia parcial o total congénita de las válvulas venosas de la pierna. Así, esta predisposición genética puede ser el resultado de múltiples factores, y el posterior desarrollo de venas varicosas puede depender de uno o más factores ocupacionales u hormonales.” (Bergan, 2007) Aunque una clara base genética para la formación de venas varicosas no ha sido identificada, se han producido avances en la determinación del papel de ciertos genes en las enfermedades cardiovasculares (Porter & Moneta, 2013)

Pero antes que lo genético habría que profundizar el estudio del ambioma, pues también es común que, en familias migrañosas, obesas y con otras afecciones comunes, las mismas, se reproduzcan en la progenie. Los factores ambientales comunes como la gastronomía familiar, la tendencia al sedentarismo, al ortostatismo, al ambiente de ansiedad o angustia (estrés) son factores, agentes o medios que indudablemente intervienen, a manera de círculo cerrado, en la perpetuación de esas (y otras) afecciones consideradas familiares. Luego, es lícita la pregunta si no son esos factores o agentes ambientales, las causas inmediatas de patologías familiares. (Paolasso, 2014)

La opinión, cada vez más generalizada entre los investigadores genéticos, es que el peso del ambioma es más concluyente y fehaciente que una verdadera genopatía hereditaria. La genopatía que pueda existir no es por un gen defectuoso hereditario,

sino por mutaciones genéticas adquiridas personalmente por cada miembro familiar debido al influjo del entorno. Actualmente los conceptos nuevos a la luz de la biología molecular genética hablan de **variabilidad**. El estudio del genoma humano deparó muchos datos sorprendidos y hoy la biología molecular ha aclarado que existen varios mecanismos de cambios genéticos y algunos ya clásicamente conocidos como las deleciones, sustituciones o transversiones pueden ser gatillados por factores ambientales, a tal punto que **Solari** concluye que las **variaciones fenotípicas** son producidas por: **variaciones genotípicas + variaciones ambientales**. (Paolasso, 2014)

Por lo que, la Insuficiencia venosa crónica puede ocurrir sin predisposición previa y cuando exista esa predisposición, la Insuficiencia venosa crónica aparece más tempranamente y con una gravedad absoluta. (Clínica, 2009)

La investigación moderna multicéntrica, realizada en poblaciones mixtas y, muy especialmente, en ambientes laborales, ha demostrado los cuadros varicosos sin predisposición y con causas directas claras. Esto da la razón a los autores que aseveran que hay un gran porcentaje (del 20 al 50%) que no tiene factores familiares o de predisposición para tener Insuficiencia venosa crónica. Luego, cualquier persona, tenga o no predisposición familiar, puede desarrollar várices si está sometida a determinados factores laborales causales o desencadenantes. (Sancini, y otros, 2005)

### **3.1.2 Edad:**

Se tiene la creencia que la incidencia de Insuficiencia venosa crónica aumenta con la edad, es decir qué; los daños en la pared de la vena deben ser más pronunciados en las venas de pacientes de mayor edad.

Sin embargo, un estudio de 31 venas normales y 41 venas varicosas en los pacientes y muestras de la autopsia de edades comprendidas entre 25 a 92 no reveló una diferencia relacionada con la edad. El último estudio concluyó que las varices son una enfermedad determinada no relacionado con los efectos del envejecimiento. Cabe destacar que la mayor incidencia de los primeros síntomas se presenta entre los 30 y los 60 años. (Porter & Moneta, 2013)



Aunque la Insuficiencia venosa crónica no es exclusiva de la gente mayor, la frecuencia de la enfermedad venosa crónica y especialmente, las úlceras incrementa con la edad. (Clínica, 2009)

### **3.2 Factores de riesgo con moderada fuerza de asociación con los desórdenes venosos crónicos:**

#### **3.2.1 Bipedestación Prolongada**

Según un estudio de la SEACV, 2012 y la Guía de Práctica Clínica CENETEC 2009 se define bipedestación prolongada cuando el trabajador permanece 5 horas o más de su jornada laboral de pie, el cual determina que el factor más determinante en la aparición de varices es el tipo de profesión. Donde, el 70% de las personas afectadas de varices son amas de casa, peluqueros, camareros o supervisores, esto es, profesionales que pasan más de 5 horas de su jornada laboral de pie o sentados.

Con la bipedestación prolongada las venas se distienden permitiendo apertura de las válvulas y eventualmente incremento de la presión, la cual como ya se ha comentado está directamente relacionada al peso de la columna de sangre. Estudios han demostrado que la incidencia de la Insuficiencia venosa crónica se relaciona con una actividad laboral mayoritariamente de pie (90.4%) (Clínica, 2009)

La Bipedestación prolongada se ha considerado entonces un factor agravante en presencia de otras condiciones que favorecen la presentación de Insuficiencia venosa crónica. La base biológica para la bipedestación prolongado como factor de riesgo es la presión hidrostática incrementada dentro del vaso. Las várices esenciales tienen entre los factores de riesgo etiológico “a las profesiones que requieren largas horas en ortostatismo”. (Astudillo, Eurgencios, Jou, & Solar, 2016)

En Argentina 2013 se realizó el estudio **Cinelli-Ciffoniello** “*Los períodos de presión venosa alta al estar de pie por tiempo prolongado o levantar objetos pesados son factores contribuyentes para Insuficiencia venosa crónica*” con lo que se determinó que la bipedestación prolongada favorece la patología venosa. al considerar que las

tareas laborales de pie provocan patología venosa y donde se determinó también que la enfermedad incide preferentemente en varones que permanecen la mayor parte del día, de pie; por lo que la magnitud de la patología venosa en medios laborales es alta. Además de que la presión ortostática por estar de pie influye en la patología venosa el hacer sobreesfuerzos que aumenten la presión intraabdominal.

En la enfermedad varicosa por causa laboral hay gran variedad o complejidad etiopatogénica en la que cobran importancia los factores mecánicos, entre estos tienen fuerte expresión las profesiones que implican actividad con extensas estaciones en bipedestación dinámica o de inmovilidad, o que bien desarrollan esfuerzos que generen empujes hipertensivos abdominales o torácicos al encontrarse de pie y que eleven la hipertensión gravitacional ortostática (Tabatabaeifar, y otros, 2015)

La bipedestación prolongada de muchas profesiones, generan patología venosa. En la patología venosa de extremidades inferiores intervienen factores profesionales tales como posición erecta prolongada y en las ocupaciones con esfuerzos que llevan al aumento de la presión intraabdominal y torácica, así como los traumatismos con presiones directas, que propiamente se realicen de pie, provocan lesiones de la pared venosa que finalmente llevan a la Insuficiencia venosa crónica. (Lozano Sánchez & Alberca Silva, 2018)

Fuerza hidrostática gravitacional y cualquier fuerza hidrodinámica en el compartimiento muscular influye también en la aparición y progresión de venas varicosas (Sullaez, 2015)“Debido a esto es que las ocupaciones en que se requiera estar de pie por periodos prolongados se relacionan con una mayor frecuencia de padecer Insuficiencia venosa crónica (Sullaez, 2015). Entre los “factores posicionales tales como caminar, pararse y sentarse; mostraron asociación variable con enfermedad venosa. En las mujeres, el aumento del tiempo de permanecer de pie se asoció positivamente con la enfermedad más grave, y el aumento de tiempo de permanecer sentado se asoció inversamente con enfermedad moderada. Para los hombres, el aumento de caminata diaria se asoció con enfermedad moderada, y los hombres que trabajaban como obreros eran más propensos a tener enfermedades

graves que las ocupaciones que normalmente requieren más tiempo escritorio (administrativas) El movimiento regular al estar sentado por largos períodos se relacionó con tasas más bajas de enfermedad moderada en los hombres. Fowkes, similarmente encontró que permanecer sentado se asoció con menores tasas de insuficiencia venosa en las mujeres, pero no para los hombres. También encontraron que el caminar se relacionó para disminuir el riesgo de insuficiencia venosa.” Es comúnmente observado que las ocupaciones que requieren estar de pie durante períodos prolongados tienen una mayor incidencia de las venas varicosas (Lozano Sánchez & Alberca Silva, 2018) Es decir, a pesar de estar sentado, estos factores son más protectores que caminar o estar de pie, ya que alguna acumulación de sangre sigue siendo posible durante las primeras actividades. Ponerse en movimiento, podría activar la bomba venosa y prevenir tal acumulación (Herrero, 2017)

También se incrementa la ventilación pulmonar, debido a la mayor profundidad de las respiraciones y a una frecuencia respiratoria más elevada. Al contrario, en el trabajo estático la contracción muscular no produce movimientos visibles, por ejemplo, en una extremidad, y se inhibe la circulación sanguínea, pero si ocurre un aumento en la presión interior del musculo; lo que, junto con la compresión mecánica, termina por ocasionar una oclusión parcial o total de la circulación. En consecuencia, el aporte de nutrientes y de oxígeno al musculo, así como la eliminación de productos metabólicos finales del mismo, quedan obstaculizados. Por este fenómeno, en los trabajos estáticos los músculos se fatigan con más facilidad que en los trabajos dinámicos, y es recomendable que toda actividad muscular sea intermitente para permitir el flujo de sangre y reducir la posibilidad de una “deuda de oxígeno” (Herrero, 2017)

### **3.2.2 Sexo:**

La Insuficiencia venosa crónica es una de las enfermedades más comunes del ser humano adulto de ambos sexos. La mayoría de los estudios han demostrado que la Insuficiencia venosa crónica es más frecuente en el sexo femenino que en el masculino, aunque en estudios recientes la diferencia entre sexos es pequeña. (Clínica, 2009)

El sexo femenino ha resultado ser un factor que tiene un aumento de la frecuencia por portar un grado más severo de la enfermedad. La mayoría de los estudios tienen una predominancia en el sexo femenino de aproximadamente 2:1 sobre el masculino. Estadísticas en España señalan una predominancia femenina del 70.3% en CEAP mayor de 1 en contra de un 35.4% en varones en el mismo grupo, (Duque Botero & Buitrago Jaramillo, 2015)

### **3.2.3 Antecedentes gineco-obstétricos:**

Las venas varicosas frecuentemente aparecen después del primer embarazo y con los embarazos subsecuentes se incrementan, por lo que la incompetencia venosa incrementa con factores tales como el número de embarazos. (Clínica, 2009)

Son básico para considera si la enfermedad venosa tiene relación en primer lugar con los embarazos, en muchos casos la enfermedad se inicia después del primer o segundo **embarazo**, aunque es posible que aparezcan después del tercero (varices secundarias) Existe una mayor incidencia en mujeres multíparas debido principalmente a tres mecanismos:

- a. Los cambios hormonales durante el embarazo modifican la estructura de las proteínas de soporte a fin de dar mayor flexibilidad a las estructuras pélvicas
- b. Incremento en el volumen circulante en aproximadamente el 40% en la mujer embarazada.
- c. Compresión del sistema venoso pélvico durante el embarazo que condiciona una alteración al drenaje venoso.

Así mismo, eventos peri-obstétricos son de gran importancia, el más importante: la trombosis post-parto, sin embargo no la única, pues flebitis post-parto sin llegar a la trombosis nos habla de la fragilidad y susceptibilidad del endotelio venoso. En otro rubro importante los antecedentes del **empleo hormonal**, ya sea para regularizar el ciclo menstrual, como anticonceptivos o como terapia supletoria en caso de ooforectomía bilateral o síndrome menopáusico. Es bien conocida la relación entre los estrógenos y progesterona con la debilidad estructural o más bien, inflamación endotelial del sistema venoso, así podemos averiguar episodios de flebitis perimenstrual. En otros casos, la paciente nos refiere con lujo de detalle que le

aparecieron las venas visibles donde antes no las había inmediatamente después de ingerir los hormonales.

En ocasiones esto entra en franca controversia con el ginecólogo, y corresponde a ambos el ajuste de los medicamentos, sin embargo, la decisión final entre seguir usándolos o no, dependerá del criterio médico del riesgo-beneficio de los mismos. (Vega Rasgado, 2016)

Pues si bien el uso de anticonceptivos hormonales aumenta la sintomatología asociada a la Insuficiencia venosa crónica. (Clínica, 2009)

### **3.2.4 Obesidad**

El sobrepeso y la obesidad son una de las principales causas que contribuyen al aumento de la presión venosa distal, ya que la presión hidrostática se ve aumentada al igual que el aumento de la presión intra-compartamental en el tobillo. Todo eso a través de los años es un factor de trascendencia en pacientes con Insuficiencia venosa de las válvulas, así como de hipodermatitis y úlceras. (Vega Rasgado, 2016)

La mayoría de los estudios han encontrado que la obesidad está asociada con el desarrollo de Insuficiencia venosa crónica. Un examen cuidadoso de algunos de estos estudios epidemiológicos muestra que cuando la edad se correlaciona con la obesidad, la significación estadística se elimina. Las variaciones pueden ser secundarias a la disminución de ejercicio y los problemas médicos asociados a la obesidad como la hipertensión, la diabetes, la hipercolesterolemia y la discapacidad sensorial.

El peso y la circunferencia de la cintura son las dos medidas de la adiposidad. Un número de estudios han encontrado una asociación de la obesidad con la Insuficiencia venosa crónica

Se ha encontrado que un aumento en la circunferencia de la cintura en ambos sexos con enfermedad severa fue consistente con el estudio de Scott et al, al encontrar que la obesidad está asociada con Insuficiencia venosa crónica y que el peso es un factor

de riesgo independiente para Insuficiencia venosa crónica en análisis multivariable. (Astudillo, Eurgencios, Jou, & Solar, 2016)

### **3.3 Factores de riesgo con débil asociación o cuya asociación está por aclarar:**

#### **3.3.1 Sedestación prolongada**

El sedentarismo y el sentarse prolongadamente durante el trabajo es un factor de riesgo que tiene una asociación débil con los desórdenes venosos o cuya asociación está por aclarar.

El sedentarismo está presente de manera diferente entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo y ha sido una de las razones implicadas en las diferencias de prevalencia entre estos dos tipos de países, y en relación con la mayor severidad de la enfermedad en las comunidades urbanas que en las rurales. También ha sido implicado el trabajar en posición sedente durante largas jornadas. Estos factores disminuyen claramente la frecuencia de la contracción muscular, que es uno de los principales mecanismos para el retorno venoso. Una investigación conducida en Polonia en 126 trabajadores encontró una mayor prevalencia de desorden venoso crónico en los empleados trabajando en posición ortostática (83,4%) que en los que trabajaban sentados (59,4%) ( $p=0,015$ )<sup>98</sup>. (Duque Botero & Buitrago Jaramillo, 2015)

El estudio realizado por Mekky S y Col. Ha descrito que la prevalencia de varices en trabajadoras de la manufactura del algodón que se encontraban en posición sentada fue más bajo (18,2%), en relación a los que se encuentran en bipedestación (56,5%), no existiendo otros estudios que mencionen el rol protector de este factor.

Otros autores mencionan que, aunque la presión venosa durante la sedestación es elevada (60 a 80 mmH<sub>2</sub>O), lo que indicaría que el estar sentado incrementaría la frecuencia de Insuficiencia venosa crónica, existen otros factores como fallas en la bomba muscular, obstrucción venosa y complicaciones en los mecanismos inflamatorios, que contribuirían al rol etiológico de las venas varicosas. (Duque Botero & Buitrago Jaramillo, 2015)

### **3.3.2 Propiedades del trabajo estático y dinámico**

Desde el punto de vista ergonómico, el trabajo osteomuscular puede dividirse para su estudio en trabajo muscular dinámico y trabajo muscular estático.

El trabajo considerado como dinámico hace que los músculos implicados en el movimiento se contraigan y relajen rítmicamente, de tal forma que el flujo sanguíneo que llega a los músculos aumente para satisfacer las necesidades metabólicas. Este aumento del flujo sanguíneo se logra incrementando el bombeo del corazón, reduciendo el flujo que llega a las áreas inactivas, como los riñones y el hígado, y aumentando el número de vasos sanguíneos abiertos en la musculatura que están interviniendo en el trabajo. La frecuencia cardiaca, la presión sanguínea y el consumo de oxígeno en los músculos aumentan en relación directa a la intensidad del trabajo. (Herrero, 2017)

### **3.4 Clasificación CEAP:**

Existen varias clasificaciones de la Insuficiencia venosa crónica, pero la más utilizada es la clasificación CEAP, la cual fue propuesta en 1994 por Nicolaides. El CEAP clasifica la insuficiencia venosa crónica en base a la clínica, etiopatogenia, anatomía patológica y fisiopatología. Esta clasificación está basada en los signos y síntomas de la enfermedad que son importantes para evaluar la probabilidad del desarrollo futuro de una úlcera. (Sullaez, 2015)

Clasificación CEAP		
<b>C</b>	Clínica	C0: sin signos visibles ni palpables C1: telangiectasias o venas reticulares C2: varices C3: edema C4: cambios cutáneos sin úlcera C5: cambios cutáneos con úlcera cicatrizada C6: cambios cutáneos con úlcera activa A: asintomático S: sintomático
<b>E</b>	Etiología	Ec: congénita Ep: primaria Es: secundaria (postraumática o postrombótica)
<b>A</b>	Anatomía	As: venas del sistema superficial Ad: venas del sistema profundo Ap: venas perforantes
<b>P</b>	Fisiopatología	Pr: reflujo Po: obstrucción Pro: reflujo y obstrucción

(Lozano Sánchez & Alberca Silva, 2018)



### 3.5 Otras clasificaciones de interés

**CUADRO VI. PERIODO DE INCAPACIDAD SUGERIDO EN LOS PACIENTES CON ULCERA VARICOSA**

<b>Tratamiento médico, úlcera pequeña.</b>			
Clasificación del Trabajo	Duración en días		
	Mínima	Optima	Máxima
Sedentario	7	14	21
Ligero	7	14	21
Medio	14	21	28
Pesado	14	21	28
Muy pesado	14	21	28
<b>Tratamiento médico, ulceración grande, crónica o extensa.</b>			
Clasificación del Trabajo	Duración en días		
	Mínima	Optima	Máxima
Sedentario	7	28	56
Ligero	7	28	56
Medio	7	28	56
Pesado	7	28	56
Muy pesado	7	28	56
<b>Tratamiento quirúrgico, injerto cutáneo.</b>			
Clasificación del Trabajo	Duración en días		
	Mínima	Optima	Máxima
Sedentario	14	42	56
Ligero	14	42	56
Medio	28	56	70
Pesado	28	56	70
Muy pesado	28	56	70

Presley Reed, The Medical Disability Advisor: Workplace Guidelines for Disability Duration. Cap.Celulitis.Reed Group, Ltd. 2006.

(Clínica, 2009)

### 3.6 Descripción de la empresa

La empresa se dedica a la producción de bebidas embotelladas, por lo que realiza y ejecuta procesos de manufactura: productivos y de transformación donde se encuentra el puesto de supervisor, así como actividades del tipo administrativo que incluyen las propias del puesto de administrador. Da servicio en todo el territorio nacional. Maneja dos turnos: El matutino de 7:00 a 19:00 hrs para administradores y el matutino más el nocturno de 19:00 a 7:00 hrs. para supervisores.

El área de trabajo es propiamente industrial Se compone por grandes contenedores de materia prima y máquinas tanto automáticas como en las que interviene el hombre para su operación y funcionamiento. Al final de cada máquina hay almacenes donde se va colocando el producto terminado. Las condiciones laborales se caracterizan principalmente por la presencia de ruido, por lo que hay cabinas de aislamiento, las

condiciones de iluminación son adecuadas (apegado a NOM-025 STPS) y los mecanismos de ventilación son inexistentes. Existen sistemas regulatorios de la temperatura con los que cada máquina opera según sea el proceso que se requiera, por lo que el medio ambiente laboral no presenta temperaturas elevadas ni abatidas.

### **3.6.1 Descripción del puesto de administrador**

El puesto de administrador consiste en realizar trabajo estático de tipo intelectual: atención, concentración, abstracción, memoria reciente, apremio de tiempo, etc. requeridas en el desempeño de las actividades, que demanda mantener una posición sedente por tiempo prolongado (más de 5 horas), con pocas variaciones durante la jornada. Por lo que la carga física de trabajo es ligera según la NOM-015-STPS-2001 frente a la computadora en función, proceso, y operaciones rutinarias de los conocimientos acerca de la planeación, organización, dirección y control empresarial, donde sus objetivos están en la misma dirección de las metas y propósitos de la empresa. La jornada laboral es de 6 X 1 (6 días laboran y 1 día descansan) con una duración de 8 horas laboradas por día (un total de 48 horas a la semana). Se maneja un solo turno: el matutino de 8:00 a 17:00 hrs. Con una hora de comida. Cabe enfatizar que durante toda la jornada laboral permanecen sentados.

### **3.6.2 Descripción del puesto de supervisor**

El puesto de supervisor consiste en dar recorridos inspeccionando los productos durante toda la jornada de trabajo. Supervisan que los productos cumplan con las normas de calidad y seguridad. Es decir, realizan supervisiones técnicas para que todo, desde la llegada de las materias primas hasta el producto terminado, cumpla con las normas de calidad y seguridad. Además de la inspección en la producción de las bebidas hasta su producto terminado, realizan la supervisión de los procedimientos de los trabajadores al verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en toda la planta, tanto a nivel de los productos fabricados, como a nivel del funcionamiento de las áreas de producción mediante la inspección del proceso de trabajo.

La jornada laboral es de 4 X 4 (4 días laboran y 4 días descansan) con una duración de 12 horas laboradas por día (un total de 48 horas a la semana). Se manejan dos turnos: El matutino de 7:00 a 19:00 hrs y el nocturno de 19:00 a 7:00 hrs. Con una hora de comida. Cabe destacar que durante toda la jornada laboral permanecen caminando.

#### 4. Objetivos e Hipótesis

Objetivo general	Hipótesis general
<p>Determinar la asociación que existe entre la prevalencia y la gravedad de la Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP) con el tiempo de bipedestación prolongada y sedestación prolongada en supervisores y administradores de una empresa productora de bebidas.</p>	<p>Existe una asociación significativa entre la prevalencia y la gravedad de la Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP) con el tiempo de bipedestación prolongada, en comparación con la sedestación prolongada.</p>
Objetivos específicos	Hipótesis específicas
<p>Determinar la distribución de la prevalencia de la Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP) en supervisores con Bipedestación prolongada y administradores con sedestación prolongada, por Sexo y Grupo de edad.</p>	<p>Existe mayor prevalencia y gravedad de Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP) en los supervisores con bipedestación prolongada respecto a administradores con sedestación prolongada</p>
<p>Determinar la asociación que existe entre la presencia de Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP), con bipedestación prolongada, sedestación prolongada, considerando el sexo, grupo de edad, antecedentes heredofamiliares, obesidad, número de embarazos, uso de anticonceptivos hormonales y antigüedad en el puesto en supervisores y administradores de una empresa productora de bebidas.</p>	<p>Existe una asociación directa entre la prevalencia de Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP) con el tipo de puesto, la presencia de antecedentes heredofamiliares, obesidad, número de embarazos, antigüedad en el puesto y uso de anticonceptivos hormonales siendo los supervisores con bipedestación prolongada del sexo masculino, mayores de 40 años los más afectados en los supervisores y administradores de la empresa.</p>

## 5. Metodología

### 5.1 Tipo de estudio

Estudio Observacional Descriptivo – Transversal – Comparativo

### 5.2 Definición de variables

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE	SUBTIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
INDEPENDIENTE	Bipedestación Prolongada	Cuantitativa: -Discreta: enteros	Cinco o más horas que se encuentra de pie / día.	Número entero (horas cubiertas)
	Sedestación Prolongada	Cuantitativa: -Discreta: enteros	Cinco o más horas que se encuentra sentado / día.	Número entero (horas cubiertas)
DEPENDIENTE	Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP)	Cualitativa: -Ordinal	Gravedad/Estadio de la enfermedad	1. Clasificación CEAPS" de IVCSP  2. Ultrasonido Diagnostico
INTERVINIENTES Y/O DE CONFUSIÓN	Sexo	Cualitativa- Nominal	Condición orgánica que distingue entre las mujeres y los hombres	1. Femenino  3. Masculino
	Edad	Cuantitativa- Discreta	Tiempo que ha vivido la persona contando desde su nacimiento	2. Por número de años cumplidos
	Antecedentes heredofamiliares	Cualitativa- Dicotómica	Registro de las relaciones entre los miembros de una familia	6 variables: -I.V.C. Madre -I.V. C. Padre -I.V.C. Abuela Materna -I.V.C. Abuelo Materno -I.V.C. Abuela Paterna -I.V.C. Abuelo Paterno

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE	SUBTIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
	Obesidad	Cuantitativa- Continua	Estado patológico caracterizado por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.	Índice de Masa Corporal (I.M.C.): 1: Normal 2: Sobrepeso 3: Obesidad Grado I 4: Obesidad Grado II 5: Obesidad Grado III
	Número de embarazos	-Cuantitativa: -Discreta: enteros	Número de embarazos que ha tenido	Numero entero (total de embarazos)
	Tiempo de uso de Anticonceptivos Hormonales	-Cuantitativa: -Discreta: enteros	Tiempo que ha tomado la trabajadora anticonceptivos hormonales	Numero entero (total de años)
	Antigüedad en el puesto	-Cuantitativa: -Discreta: enteros	Número de años que a trabajado en el puesto de supervisor.	Número entero (años trabajados)

### 5.3 Población

500 trabajadores de una empresa productora de bebidas, de los cuales 400 son supervisores expuestos a bipedestación prolongada y 100 administradores expuestos a sedestación prolongada durante sus actividades laborales. Con una muestra de estudio obtenida de 60 supervisores y 30 administradores.

#### 5.4 Selección de la muestra

Determinar la muestra a través de la fórmula:

$$n = \frac{\frac{Z^2 * p * (1 - p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{Z^2 * p * (1 - p)}{e^2 * N}\right)}$$

Donde

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de la población = 500

Z = Coeficiente de confianza = 1.96 (para 95% de confianza)

p = Probabilidad favorable = 0.5

q = Probabilidad complementaria = 0.5

e = error admisible = 0.1

$$n = \frac{\frac{1.96^2 * 0.5 * (0.5)}{0.1^2}}{1 + \left(\frac{1.96^2 * 0.5 * (0.5)}{0.1^2 * 500}\right)} = 94.1$$

#### 5.5 Criterios de inclusión

-Trabajadores provenientes de la empresa de interés.

-Trabajadores con puesto de supervisores de la empresa de interés.

-Trabajadores que permanezcan más de 5 horas de pie / sentados realizando sus actividades laborales.

-Trabajadores que deseen participar en el estudio.

## **5.6 Criterios de exclusión -Trabajadores no provenientes de la empresa de interés.**

- Trabajadores con otro puesto diferente a supervisores o personal administrativo.
- Trabajadores que permanezcan menos de 5 horas de pie realizando sus actividades.
- Trabajadores que no deseen participar en el estudio.

## **5.7 Criterios de eliminación**

- Trabajadoras que estén embarazadas.
- Trabajadores que estén o hayan estado en tratamiento hormonal
- Trabajadores que no deseen continuar.
- Trabajadores que no completen los instrumentos.

## **5.8 Instrumentos de medición**

- 1.- Historia clínica venosa validada (interrogatorio y exploración física)
- 2.- Clasificación CEAP de la Insuficiencia venosa crónica superficial periférica
- 3.- Ultrasonido Doppler Venoso

## **5.9 Procedimiento**

Identificar las características de la población a través de la revisión de historias clínicas de los trabajadores

Para realizar este estudio, se hizo una convocatoria para asistir a una plática de sensibilización acerca de INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA, cabe señalar que, con el fin de captar la mayor cantidad de asistentes, se programó en dos horarios diferentes: una matutina (10:30 A.M) y una vespertina (15:30) durante 4 días continuos.

A estas sesiones de sensibilización acudieron alrededor de 200 trabajadores, entre personal administrativo, supervisores y otros puestos de la empresa (intendencia, vigilancia, obreros, entre otros), de estas pláticas se obtuvo la participación en el estudio de 92 trabajadores, distribuidos de la siguiente manera: 62 trabajadores con el puesto de supervisor y 30 con el de personal administrativo.

A los participantes se les citó a una consulta para su estudio, la cual consistió en tres etapas:



Etapa I: Realización de historia clínica (ANEXO 1), durante esta etapa se realizó un interrogatorio inicial de sus antecedentes venosos y una exploración física, en la que se tomaron datos biométricos (peso, talla), y se realizó la exploración clínica del sistema venoso; en esta exploración se valoró la distribución, la forma y el color de la red venosa superficial, la presencia de edemas, la temperatura cutánea y se palparon los trayectos venosos.

Etapa II: Realización de Ultrasonido Doppler Venoso, en esta etapa se utilizó un equipo Doppler SONOSCAPE portátil, con el que, con paciente en bipedestación, se le solicita que lateralice el pie menos afectado clínicamente y con un transductor de 7.5 Mhz se exploran las venas profundas para descartar trombosis y venas superficiales que comprende ambas venas safenas y sus ramas, así como las venas perforantes. Con base al siguiente protocolo para examen venoso de la extremidad inferior, se realizó lo siguiente en ambas extremidades:

Paso 1	<p><b>Segmento ilíaco</b></p> <p>Se identificó la vena ilíaca externa en la ingle y se siguió en dirección cefálica con imágenes del eje mayor. Se localizó la bifurcación ilíaca o su posición aproximada. Se siguió la vena iliaca común en dirección cefálica hacia la vena cava inferior. Si se pierde la vena, se comenzó en la vena cava inferior y se siguió la vena iliaca hacia la parte inferior.</p>
Paso 2	<p><b>Segmento femoral</b></p> <p>Se utilizo las imagines del eje longitudinal para identificar la vena iliaca externa en la ingle y se siguió distalmente hasta la vena femoral común. Se observo la entrada de la vena safena mayor.</p> <p>Se verifico las características Doppler a nivel de la vena femoral común. Se identifico la vena femoral profunda y se confirmó su permeabilidad.</p> <p>Se volvió a la ingle y se verifico la comprensibilidad de la vena con imágenes transversales desde el nivel femoral hasta el canal aductor. Se tiene cuidado con una duplicación de la vena femoral superficial.</p>
Paso 3	<p><b>Vena safena mayor</b></p> <p>Se confirma que la parte proximal de la vena safena mayor es permeable con imágenes paralelas a la vena.</p> <p>Se examino utilizando la compresión transversal tanto segmento de la vena como este clínicamente indicado.</p>
Paso 4	<p><b>Segmento poplíteo</b></p> <p>Mediante imágenes paralelas a la vena, se localizó la parte distal de la vena femoral tan alto como fue posible en el canal aductor. Se siguió la parte distal de la vena femoral superficial hacia el segmento poplíteo, hasta la unión de los troncos tibiales.</p> <p>Se confirma la comprensibilidad de la vena poplíteo y de los troncos tibiales en secciones transversales.</p> <p>Se tuvo cuidado con las venas poplíteas duplicadas.</p>

<b>Paso 5</b>	<p><b>Venas de la pantorrilla</b></p> <p>Se examino las venas y el tronco tibial posterior en su totalidad, comenzando en el espacio poplíteo o en el tobillo. Utilice la compresión transversal como forma primaria se complementó con imágenes paralelas a las venas.</p> <p>Se examino de forma similar las venas peroneales</p> <p>Se examino las venas tibiales anteriores con imágenes del eje longitudinal</p> <p>Se examinó las venas gastrocnemias y sóleas cuando este clínicamente indicado, utilizando imágenes paralelas o transversales a las venas.</p>
---------------	--

Fuente: (William J. Zwiebel, 2012)

Etapa III: Interpretación del estudio realizado y emisión de recomendaciones. Una vez teniendo los resultados del ultrasonido de ambas extremidades, se procede a valorar la condición del paciente y se emiten recomendaciones de tres tipos principalmente, según lo amerite:

- a) Medidas de higiene venosa, en todos los casos como medida de prevención y/o control.
- b) Prescripción de medicamentos, si la gravedad del padecimiento detectado lo requiere, y
- c) Procedimiento terapéutico correspondiente a la gravedad del padecimiento, este tratamiento puede ser: Escleroterapia y/o Safenoablación por radiofrecuencia más ligadura de perforantes incompetentes.

En base a los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados, se realizó una base de datos en Excel, la cual posteriormente se trasladó para procesamiento, realización e interpretación de graficas comparativas y análisis de los resultados, al programa SPSS versión 25.

#### **5.10 Análisis estadístico de los datos:**

Una vez capturada y validada toda la información se procede a realizar un análisis estadístico descriptivo y posterior a eso, los contrastes estadísticos correspondientes, de acuerdo con la siguiente tabla:

<b>OBJETIVO PARTICULAR</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>VARIABLES CONFUSORAS</b>	<b>TRATAMIENTO ESTADISTICO</b>
1 Determinar la distribución de la prevalencia de la Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP) en supervisores con Bipedestación prolongada y administradores con sedestación prolongada, por Sexo y Grupo de edad.	<b>Insuficiencia venosa crónica superficial periférica</b>	<b>Bipedestación Prolongada</b> <b>Sedestación Prolongada</b>		Tabla de contingencia. Chi cuadrada
2.Determinar la asociación que existe de la presencia de Insuficiencia venosa crónica superficial periférica (IVCSP), con bipedestación prolongada, sedestación prolongada, sexo, grupo de edad, antecedentes	<b>Insuficiencia venosa crónica superficial periférica y grupo de edad</b>	<b>Bipedestación prolongada</b>	<b>Sexo</b> <b>Edad</b> <b>Antigüedad laboral</b>	Tabla de contingencia. Chi cuadrada

OBJETIVO PARTICULAR	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLES CONFUSORAS	TRATAMIENTO ESTADISTICO
heredofamiliares, obesidad, número de embarazos, uso de anticonceptivos hormonales y antigüedad en el puesto en supervisores y administradores de una empresa productora de bebidas.				

Además de la Chi cuadrada, consideración el valor de Razón de verosimilitud y Asociación lineal por lineal, cuando tenemos un porcentaje de valores esperados inferiores a 5 mayor del 20 % (79.2 %).

### 5.11 Aspectos éticos

De acuerdo con el REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud aplicación del Artículo 17, Número II: esta investigación corresponde al grupo de Investigación con riesgo mínimo.

Todos los participantes firmaron el Consentimiento informado y tuvieron la libertad de salir del estudio en cualquier momento.

## 6. Resultados

### 6.1 Características generales

A continuación, se presenta la descripción de las variables sociodemográficas y laborales, así como un apartado de asociación de variables de los datos de estudio.

### 6.2 Características sociodemográficas

De los 92 trabajadores estudiados, la mayoría fueron mujeres (56.5%) y el resto hombres (43.5%) (Tabla 1), con una media de edad de 40.51 y una desviación estándar de 8.99 (Tabla 2)

**Tabla 1 Distribución de la muestra por sexo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	52	56.5	56.5
Masculino	40	43.5	100.0
Total	92	100.0	

**Fuente: elaboración propia**

**Tabla 2 Estadísticos descriptivos de la muestra en estudio**

Edad		
N	Válido	92
	Perdidos	0
<b>Media</b>		<b>40.51</b>
Mediana		40.00
Moda		40
<b>Desviación estándar</b>		<b>8.988</b>
Varianza		80.780
Asimetría		.337
Error estándar de asimetría		.251
Curtosis		-.420
Error estándar de curtosis		.498
Rango		39
Mínimo		22
Máximo		61

**Fuente: elaboración propia**

Los grupos de edad con mayor frecuencia son: de 36 a 40 años (22), seguido del de 31 a 35 años (18), 41 a 45 años (14), 46 a 50 años (13) y de 26 a 30 años (10), respectivamente (Tabla 3).

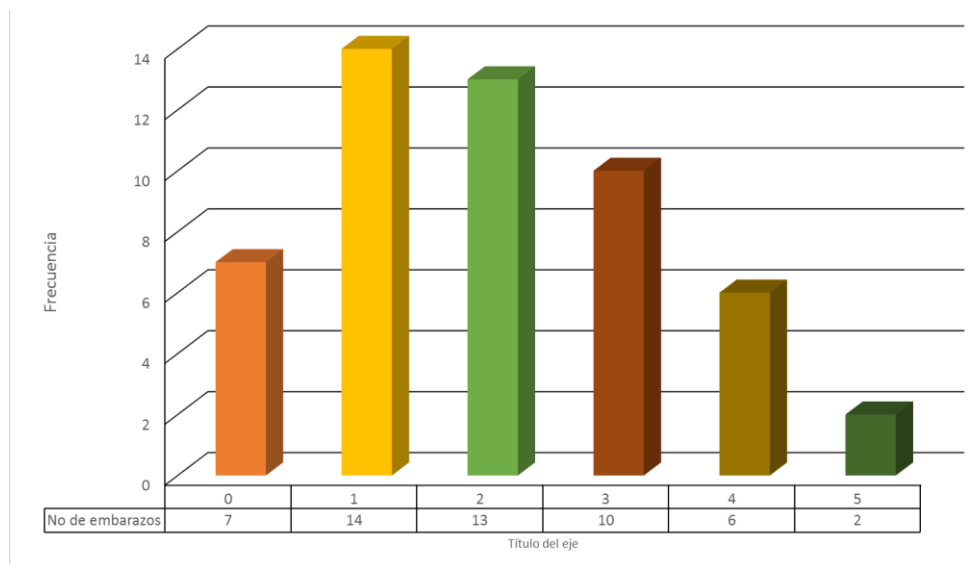
**Tabla 3 Distribución de la muestra por Grupo de edad**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
21 a 25 años	3	3.3	3.3
26 a 30 años	10	10.9	14.1
31 a 35 años	18	19.6	33.7
<b>36 a 40 años</b>	<b>22</b>	<b>23.9</b>	<b>57.6</b>
41 a 45 años	14	15.2	72.8
46 a 50 años	13	14.1	87.0
51 a 55 años	6	6.5	93.5
56 a 60 años	5	5.4	98.9
> 60 años	1	1.1	100.0
Total	92	100.0	

**Fuente: elaboración propia**

El número de embarazos más frecuente es 1 (26.9%) y el menos frecuente es 5 (3.8%)

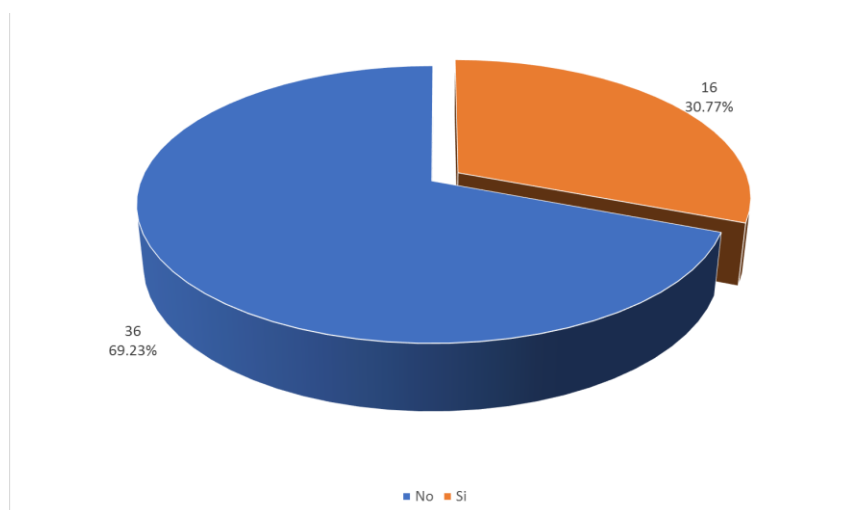
**Gráfica 1 No de embarazos en personal femenino en una planta productora de bebidas**



**Fuente: elaboración propia**

La mayoría de las trabajadoras no hacen uso de anticonceptivos hormonales (69.2%) Solo el 30.8% hacen uso de estos.

**Gráfica 2 Uso de anticonceptivos hormonales**



**Fuente: elaboración propia**

El sobrepeso es el tipo de peso más frecuente (35.9%) y la Obesidad grado 2 la que se presenta con menor frecuencia (7.6%). Es necesario hacer notar que el 35.9 % (33) de los trabajadores presenta un IMC de 25 a 29.9 lo que indica sobrepeso; 26.1 % (24) presenta IMC entre 30 a 34.9 lo que indica obesidad grado I y 7.6 % (7) presenta un IMC de 35 a 39.9 lo que indica Obesidad Grado II; no se presentaron trabajadores con obesidad grado III. Como puede apreciarse en la tabla 4, 69.56 % de los trabajadores están por encima del peso corporal adecuado.

**Tabla 4 Distribución de la muestra por peso**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Peso normal	28	30.4	30.4	30.4
	Sobrepeso	33	35.9	35.9	66.3
	obesidad grado 1	24	26.1	26.1	92.4
	obesidad grado 2	7	7.6	7.6	100.0
	Total	92	100.0	100.0	

**Fuente: elaboración propia**

### 6.3 Características laborales

La condición en bipedestación prolongada es la más frecuente (67.4%) representada por los supervisores y la menos frecuente es en sedestación prolongada (32.6%) representada por los administradores.

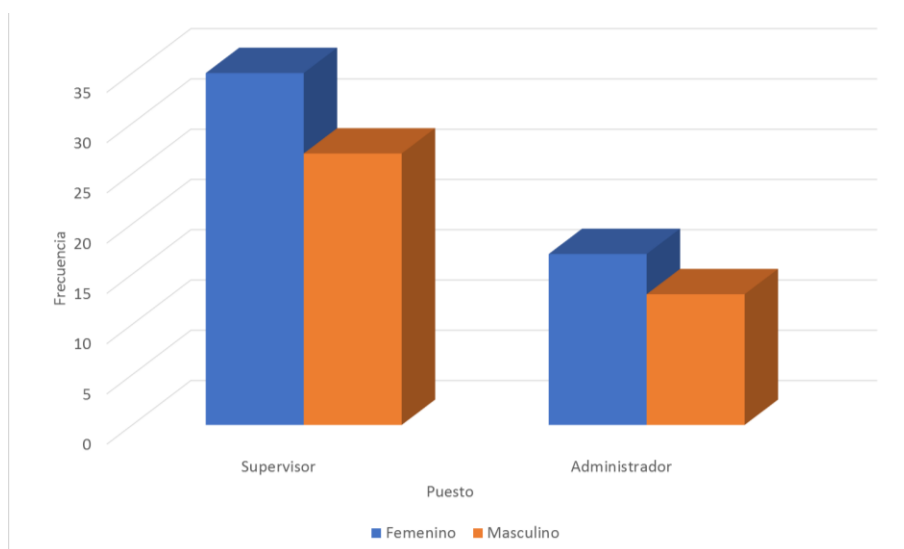
**Tabla 4 Distribución de la muestra por condición de trabajo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bipedestación prolongada	62	67.4	67.4
Sedestación prolongada	30	32.6	100.0
Total	92	100.0	

**Fuente: elaboración propia**

En ambos puestos el sexo más frecuente es el femenino, representado por un total de 52 trabajadoras (56.5%), de las cuales 35 son supervisoras y 17 son administradoras, contra un total de 40 trabajadores (43.5%) del sexo masculino, de los cuales 27 son supervisores y 13 son administradores (Tabla 8).

**Gráfica 3 Distribución de los trabajadores por puesto y sexo**



**Fuente: elaboración propia**



El grupo de participantes con la antigüedad más frecuente en el puesto es de 1 a 5 años (32.6 %) y los menos frecuentes son de 21 a 25 y de 26 a 30 años (2.2 % en ambos grupos)

**Tabla 6 Distribución de la muestra por antigüedad en el puesto**

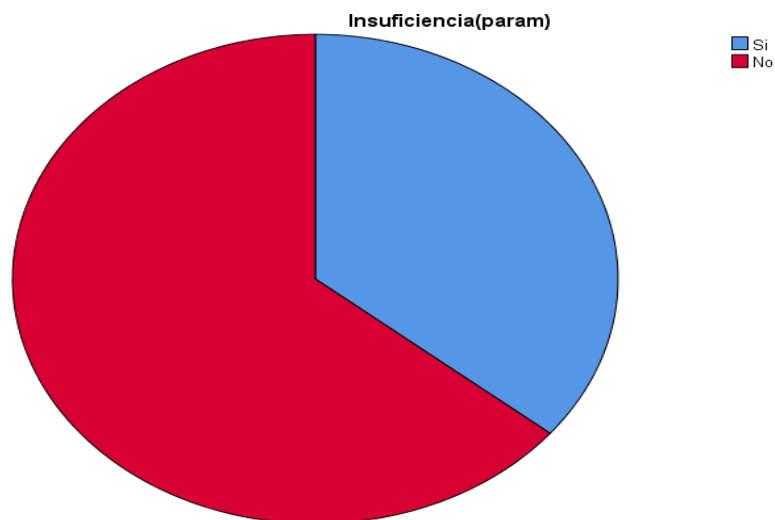
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos < 1 año	26	28.3	28.3	28.3
<b>1 a 5 años</b>	<b>30</b>	<b>32.6</b>	<b>32.6</b>	<b>60.9</b>
6 a 10 años	15	16.3	16.3	77.2
11 a 15 años	4	4.3	4.3	81.5
16 a 20 años	13	14.1	14.1	95.7
21 a 25 años	2	2.2	2.2	97.8
26 a 30 años	2	2.2	2.2	100.0
Total	92	100.0	100.0	

**Fuente: elaboración propia**

#### **6.4 Prevalencia de insuficiencia venosa**

Al evaluar la presencia de Insuficiencia venosa crónica en la muestra, el 35.9% presenta la enfermedad.

**Gráfica 4 Prevalencia de Insuficiencia venosa crónica en participantes**



**Fuente: elaboración propia**

Al evaluar la gravedad de la Insuficiencia venosa crónica en la muestra, el 15.2% de los trabajadores presenta el Estadio 2 y Estadio 3 de la enfermedad con mayor frecuencia, (Varices y Varices con edema) y el Estadio 5 y 6 son los menos frecuentes (1.1%) (Varices, Edema más Cambio de coloración más Ulcera cicatrizada y Varices, Edema más Cambio de coloración más Ulcera no cicatrizada)

**Tabla 7 Distribución de la muestra por estadio de gravedad de la enfermedad (CEAP)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sin manifestaciones	59	64.1	64.1
Varices	14	15.2	79.3
Varices y Edema	14	15.2	94.6
Varices, Edema más Cambio de coloración	3	3.3	97.8
Varices, Edema más Cambio de coloración más ulcera cicatrizada	1	1.1	98.9
Varices, Edema más Cambio de coloración más Ulcera no cicatrizada	1	1.1	100.0
Total	92	100.0	

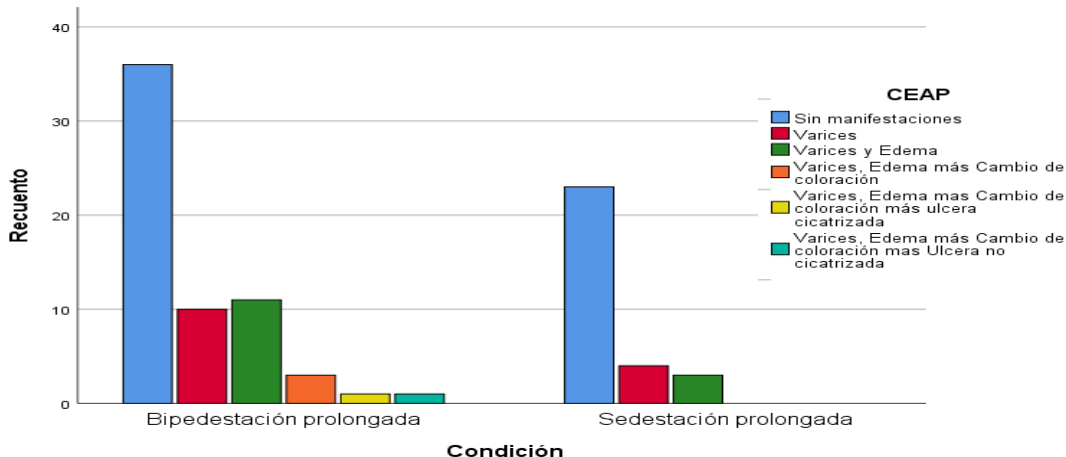
*Fuente: elaboración propia*

## 6.5 Insuficiencia venosa y condiciones asociadas

### 6.5.1 Condición y Gravedad de la enfermedad (CEAP)

La bipedestación está asociada significativamente con la gravedad de la enfermedad (Asociación lineal por lineal, el cual resulta significativo  $p=0.044$ ). Como se muestra en la gráfica 5, el grupo con bipedestación prolongada presenta un mayor número de afecciones en comparación con el de sedestación prolongada.

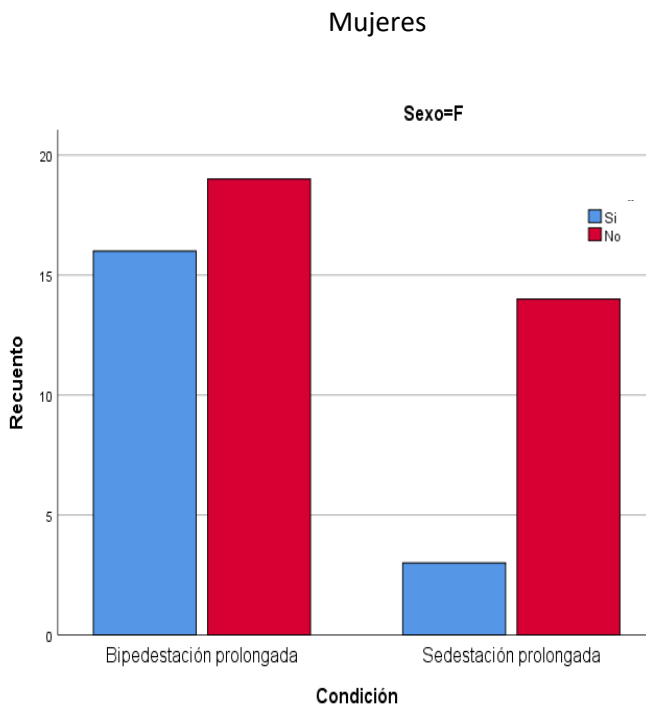
**Gráfica 5 Condición y Gravedad de la enfermedad (CEAP)**

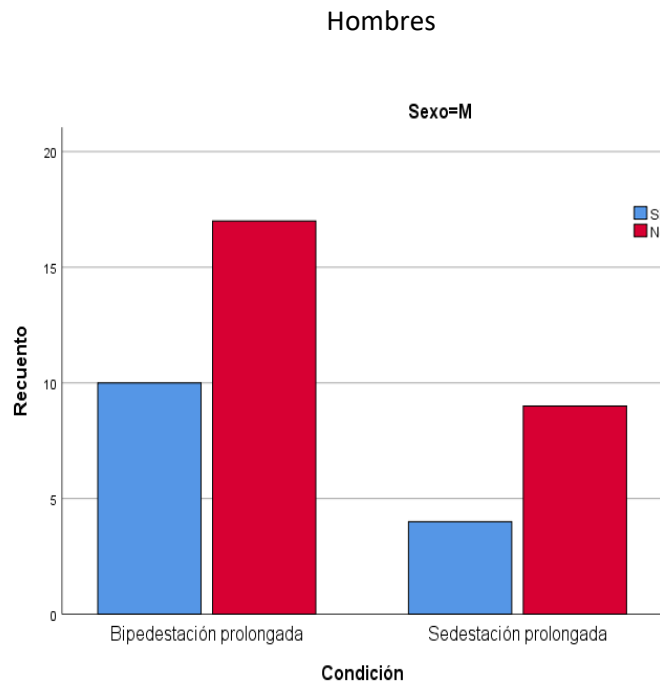


**6.5.2 Condición y presencia de Insuficiencia venosa crónica por sexo**

La bipedestación prolongada en que realizan sus actividades laborales los supervisores, resulto significativa con la presencia de Insuficiencia venosa en el sexo femenino (Prueba exacta de Fisher  $p=0.045$ ). Pero dicho contraste no es significativo utilizando la misma prueba en el sexo masculino  $p= 0.491$

**Gráfica 6 Condición y Presencia de Insuficiencia venosa crónica por Sexo**

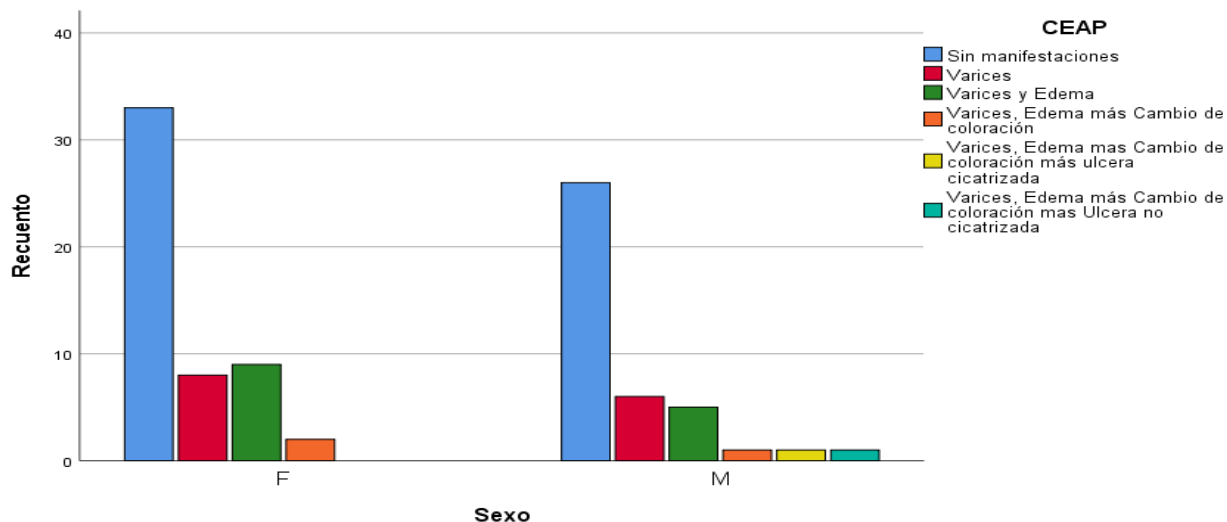




### 6.5.3 Sexo y Gravedad de la enfermedad (CEAP)

Al comparar el sexo y el CEAP no se encontró contraste estadísticamente significativo entre los sexos ( $p=.688$ ), lo que indica que para este grupo de trabajadores y bajo las condiciones del estudio las variables sexo y CEAP son independientes. Sin embargo podemos observar que el 63.5% del sexo femenino y el 65% del sexo masculino se encuentran sin manifestaciones de la enfermedad. El estadio 2 y el estadio 3 de la enfermedad fueron los más prevalentes para ambos sexos. El estadio 4, 5 y 6 del sexo masculino (2.5%) están representados con la menor prevalencia para la gravedad de la enfermedad. (Grafica número 5). Las diferencias no fueron significativas.

**Gráfica 7 Sexo y Gravedad de la enfermedad (CEAP)**

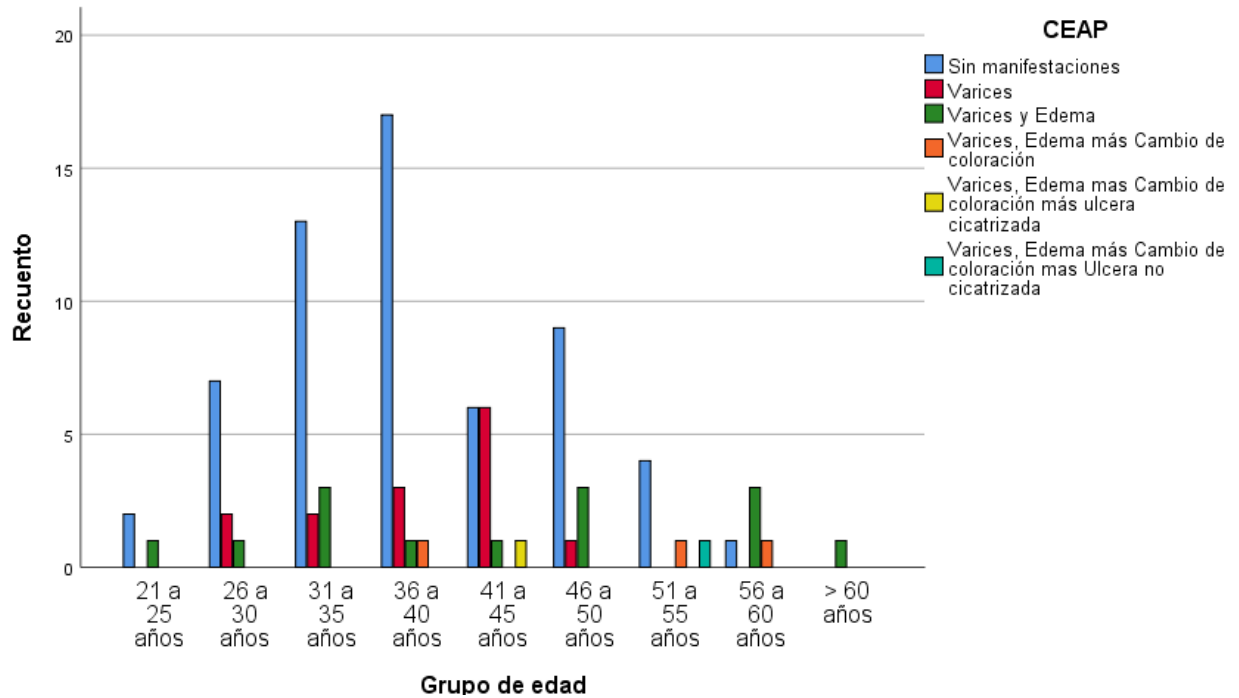


#### 6.5.4 Grupo de edad y Gravedad de la enfermedad (CEAP)

El contraste realizado entre el grupo de edad y CEAP resultó estadísticamente significativo para la gravedad de la enfermedad (Asociación lineal por lineal,  $p=0.008$ ) lo que indica que bajo las condiciones de este estudio y para este grupo de trabajadores existe evidencia de asociación entre las variables.

El grupo de edad con mayor número de trabajadores sin manifestaciones de la enfermedad es de 36 a 40 años (77.3%). La mayor prevalencia de la gravedad de la enfermedad se encuentra en el estadio 2 de la enfermedad la cual está representada por el grupo de edad de 41 a 45 años (42.9%); el estadio 3 por el grupo mayor de 60 años, un solo trabajador presentó estadio 4; de 56 a 60 años (20%), estadio 5 de 41 a 45 años (7.1%) y estadio 6 de 51 a 55 años (16.7%) (Gráfica 6). Estas diferencias son significativas (Asociación lineal por lineal,  $p=0.008$ )

**Gráfica 8 Grupo de edad y Gravedad de la enfermedad (CEAP)**

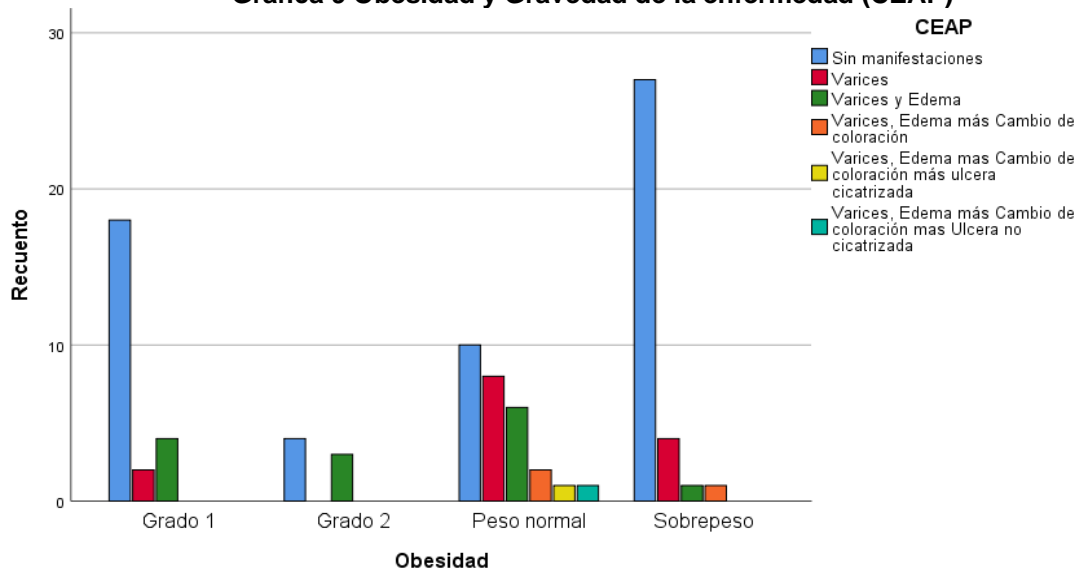


Asociación lineal por lineal,  $p=0.008$

### 6.5.5 Obesidad y Gravedad de la enfermedad (CEAP)

El contraste estadístico entre Obesidad y gravedad de la enfermedad (CEAP) es significativo (Razón de verosimilitud,  $p=0.024$ ), lo que quiere decir que existe evidencia de asociación entre variables. Como puede apreciarse en la gráfica número 7, el peso normal presenta el mayor número de alteraciones seguido por la obesidad grado I, sobrepeso y obesidad grado II, respectivamente.

**Gráfica 9 Obesidad y Gravedad de la enfermedad (CEAP)**

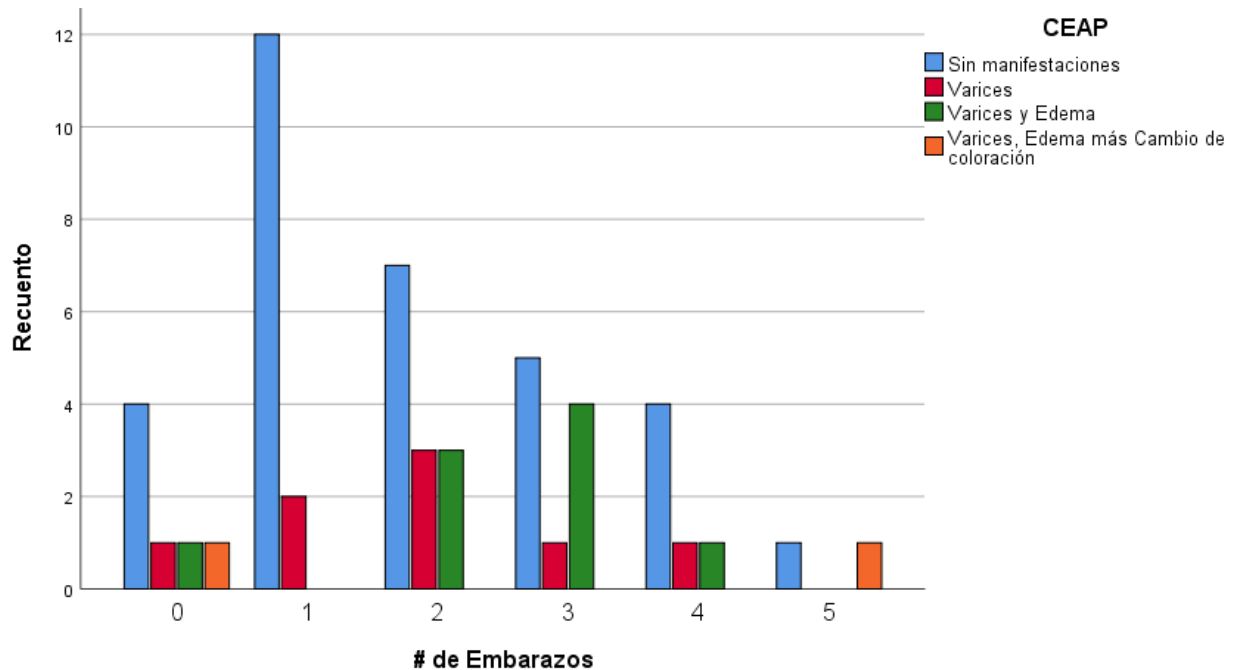


Razón de verosimilitud,  $p=0.024$

### 6.5.6 Número de embarazos y Gravedad de la enfermedad (CEAP)

El número de embarazos no presenta evidencia de asociación con la gravedad de la enfermedad, considerando el resultado de (Asociación lineal por lineal,  $p=0.290$ ). La distribución mostrada en la gráfica 8, permite apreciar que la mayor gravedad se encuentra a partir de 2 embarazos, sin embargo, existen alteraciones aun en las mujeres que no se han embarazado.

**Gráfica 10 Número de embarazos y Gravedad de la enfermedad (CEAP)**

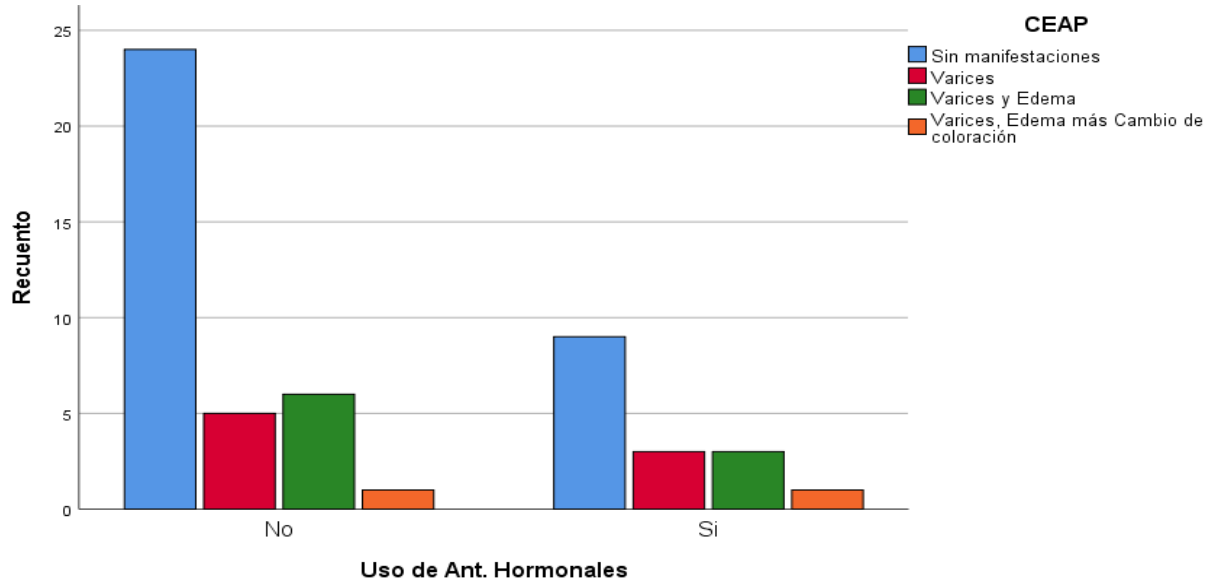


### 6.5.7 Uso de Anticonceptivos hormonales y Gravedad de la enfermedad (CEAP)

El uso de anticonceptivos hormonales no está asociado significativamente con la gravedad de la enfermedad (Razón de verosimilitud,  $p=0.872$ ). Entre las mujeres que no ocupan anticonceptivos hormonales, 24 no presentan manifestaciones de la enfermedad, 5 presentan varices, 7 presentan varices y edema y 2 varices edema más cambio de coloración; en comparación, entre las mujeres que ocupan anticonceptivos hormonales, 9 no presentan manifestaciones, 3 presentan varices, 3 varices y edema y 1 varices edema y cambio de coloración (Gráfica 9).



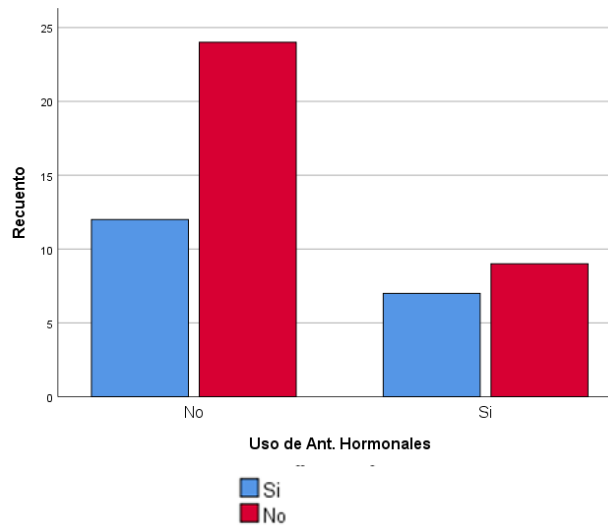
**Gráfica 11 Uso de anticonceptivos hormonales y Gravedad de la enfermedad (CEAP)**



### 6.5.8 Uso de Anticonceptivos hormonales y presencia de Insuficiencia venosa crónica

El uso de anticonceptivos hormonales no está asociado con la gravedad de la enfermedad, (Chi cuadrada de Person,  $p=0.472$ ), (Gráfica 10)

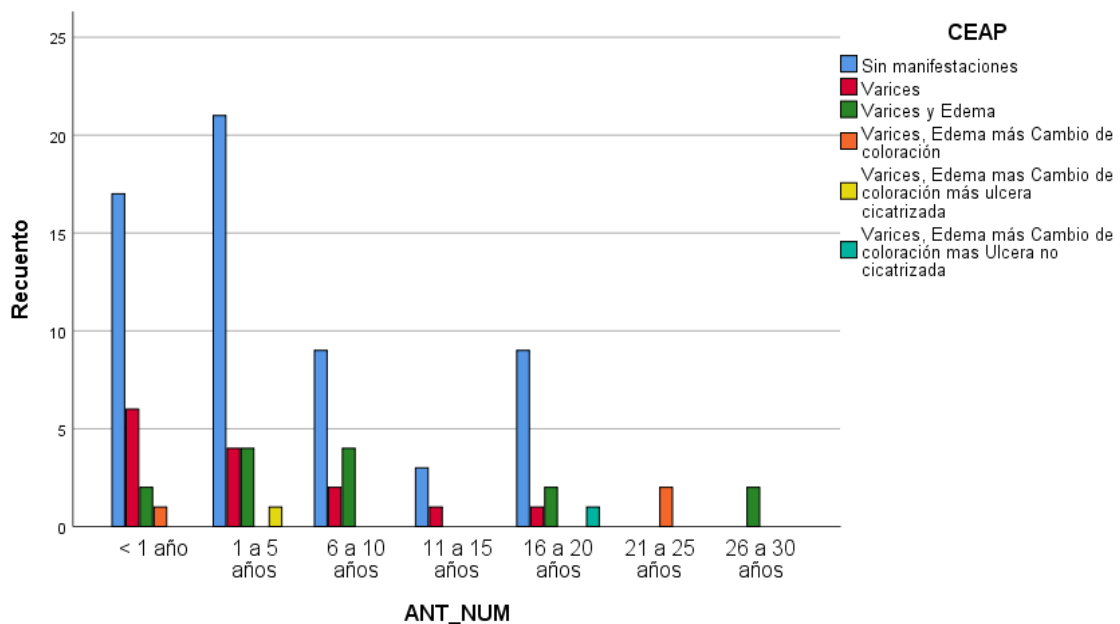
**Gráfica 12 Uso de Anticonceptivos hormonales y presencia de Insuficiencia venosa crónica**



### 6.5.9 Antigüedad en el puesto y gravedad de la enfermedad (CEAP)

De acuerdo con el resultado del contraste entre la asociación de las variables antigüedad en el puesto y gravedad de la enfermedad fue significativa (Asociación lineal por lineal  $p=0.031$ ). Como se puede apreciar en la gráfica 11 los trabajadores que tienen una antigüedad de 5 años o menos ya presentan problemas de IVC, mientras que en grupos de edad posteriores se presentan problemas con diferente gravedad; el caso más grave se presenta en el grupo edad de 16 a 20 años

**Gráfica 13 Antigüedad en el puesto y Gravedad de la enfermedad (CEAP)**



Asociación lineal por lineal,  $p= 0.031$

### 6.4.10 Antecedentes Heredofamiliares y Gravedad de la enfermedad (CEAP)

Respecto al contrato de Antecedentes Heredofamiliares (AHF) y gravedad de la enfermedad CEAP, ninguno de los contrastes resulto significativo.

## 7. Análisis y Discusión de resultados

El objetivo general de esta investigación fue determinar la asociación que existe entre la prevalencia y la gravedad de la Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP) con el tiempo de bipedestación y sedestación prolongadas en supervisores y administradores de una empresa productora de bebidas. Los resultados mostraron que los supervisores y administradores pueden desarrollar Insuficiencia venosa crónica, con una prevalencia del 35.9% (Tabla 7).

La anterior cifra es menor a lo reportado por Vázquez, 2016, en donde se reporta una prevalencia del 68% de IVC en personal de enfermería (Vázquez Hernández, M. Acevedo Peña 2016) Así como también pueden desarrollar síntomas de lumbalgia y ausentarse laboralmente.

La hipótesis general de este trabajo fue que existe una asociación significativa entre la prevalencia y la gravedad de la Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP) con el tiempo de bipedestación prolongada, en comparación con la sedestación prolongada., por lo que se cumplió dicha afirmación en cuanto a la condición de trabajo se refiere (bipedestación y sedestación prolongadas) ya que la condición está asociada con la gravedad; y con la presencia de la enfermedad en el sexo femenino, pero no en el sexo masculino (Gráfica 6).

Lo que se contrapone a lo publicado por Duque Buitrago (2015) en su artículo de Epidemiología de los desórdenes venosos crónicos, donde reportan un estudio de Edimburgo, en una muestra aleatoria estratificada de 1566 sujetos (699 hombres y 867 mujeres) donde se encontró una clara predominancia masculina, las mujeres reportaron más frecuentemente la presencia de síntomas, pero al examen físico por observadores entrenados adecuadamente se halló mayor frecuencia de presentación de alteraciones venosas en los hombres.; así como un estudio transversal que incluyó 24 ciudades en Italia donde las várices tronculares y el reflujo safeno-femoral detectado por ultrasonografía dúplex fueron más frecuentes en hombres, y ese riesgo fue 1,5 veces mayor en los hombres que en las mujeres sin hijos

El primer objetivo específico fue determinar la distribución de la prevalencia de la Insuficiencia venosa crónica (IVC) en supervisores con bipedestación prolongada y administradores con sedestación prolongada, por sexo y grupo de edad, para lo cual

se identificó las características de la población a través de la revisión de las historias clínicas de los trabajadores y se planteó que existe mayor prevalencia y gravedad de Insuficiencia venosa crónica (IVC) en los supervisores con bipedestación prolongada respecto a administradores con sedestación prolongada.

Se identifica que, de los 92 trabajadores estudiados, la mayoría fueron mujeres (56.5%) y el resto hombres (43.5%), con una media de edad de 40.51 y una desviación estándar de 8.988

Veintiséis trabajadores (41.93%) de 62 trabajadores estudiados en bipedestación prolongada presentan la enfermedad, distribuidos en 16 trabajadores del sexo femenino y 10 del sexo masculino. Y 7 trabajadores (23.33%) de 30 trabajadores estudiados en sedestación prolongada presentan la enfermedad, distribuidos en 3 trabajadores del sexo femenino y 4 del sexo masculino.

Aceptando la hipótesis planteada, ya que se pudo observar que el grupo de trabajadores que desarrollan sus actividades laborales en bipedestación prolongada presenta un mayor número de afecciones en comparación con el de sedestación prolongada

Duque Buitrago (2015) nos dicen que la bipedestación prolongada, es considerada un factor de riesgo con moderada fuerza de asociación con los desórdenes venosos crónicos, a diferencia de la sedestación prolongada la cual se considera que tiene una asociación débil con estos desordenes o cuya asociación está por aclarar, estos autores reportan que una investigación conducida en Polonia en 126 trabajadores, encontró una mayor prevalencia de desorden venoso crónico en los empleados trabajando en posición de bipedestación (83,4%) que en los que trabajaban sentados (59,4%) ( $p=0,015$ )<sup>98</sup>.

Se rechaza que la mayor prevalencia de la enfermedad está en el sexo masculino pues esta se encontró en los supervisores con bipedestación prolongada del sexo femenino y se confirma que se encuentra representada en trabajadores mayores de 40 años, por el grupo de edad de 41 a 45 años (42.9%), encontrándose mayor problema en los trabajadores que tiene una antigüedad en el puesto menor a un año, seguidos de los trabajadores con antigüedad de 1 a 5 años y de 11 a 15 años respectivamente.

La gran mayoría de los estudios, aunque no la totalidad, se encuentra predominancia del género femenino, especialmente para várices tronculares, aunque en estudios recientes la diferencia entre sexos es pequeña. El estudio de Heit et al., (1972) (Callam, 2015) en una población de Minnesota encontró mayor frecuencia de úlcera venosa en mujeres. Estudios poblacionales en Escocia han señalado una prevalencia de IVC del 40% en hombres y 32% en mujeres, aunque las mujeres son las que más buscan el tratamiento.

El incremento en la prevalencia de la IVC con la edad fue demostrado en una revisión de 25 años de una población de Minnesota (Harrison, 2017). Esto concuerda con lo reportado en la guía de práctica clínica de México emitida por el gobierno federal.

En el segundo objetivo específico se determinó la asociación que existe entre la presencia de Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP), con bipedestación prolongada y sedestación prolongada, considerando el sexo, grupo de edad, antecedentes heredofamiliares, obesidad, número de embarazos, uso de anticonceptivos hormonales y antigüedad en el puesto en los supervisores y administradores de una empresa productora de bebidas y se planteó que existe una asociación directa entre la prevalencia de Insuficiencia Venosa Crónica Superficial Periférica (IVCSP) con el tipo de puesto, la presencia de antecedentes heredofamiliares, obesidad, número de embarazos, antigüedad en el puesto y uso de anticonceptivos hormonales siendo los supervisores con bipedestación prolongada del sexo masculino, mayores de 40 años los más afectados en los supervisores y administradores de la empresa. Aceptando la hipótesis planteada para la condición de trabajo, grupo de edad, obesidad y antigüedad en el puesto y rechazando la hipótesis para sexo, antecedentes heredofamiliares, número de embarazos y uso de anticonceptivos hormonales.

El trabajo de supervisor tiene predominio femenino en este estudio, y como tal su personal tiene mayor probabilidad de presentar IVC; las características propias del desempeño profesional incrementan ese riesgo, por lo tanto y conforme a los porcentajes observados este problema de salud debería ser considerado como una enfermedad de tipo laboral.

No se encontró asociación entre los antecedentes heredofamiliares con la gravedad de la Insuficiencia venosa crónica. Lo que difiere de tres artículos consultados. El primer estudio demostró que las mutaciones en el gen FOXC2, implicado en el desarrollo linfático y vascular (el cual está situado en el cromosoma 16q24.3), están fuertemente asociadas con la falla valvular venosa primaria tanto en el sistema venoso superficial como en el profundo y estos hallazgos fueron nuevamente confirmados por otro reciente estudio en el que se evaluaron 9 familias con su fenotipo y análisis de DNA61 (Vega Rasgado, 2016)

Un segundo estudio precisó el riesgo de desarrollar venas varicosas en un 90% cuando ambos padres estaban afectados, mientras que el riesgo fue solamente de un 20% cuando los padres no las padecían. En un tercer estudio japonés que incluyó a 541 mujeres, 42% con venas varicosas presentes reportaron una historia familiar positiva, comparadas con 14% sin venas varicosas. Sin embargo, se debe ser muy cuidadoso en interpretar los resultados de los estudios, porque las várices son un fenómeno bastante común y una historia familiar puede ser reportada por la importante mayoría, y estas personas con la enfermedad pueden estar más conscientes de la ocurrencia de la misma entre sus familiares que las que no tienen la enfermedad (Porter & Moneta, 2013).

Otro indicador presente lo constituye el sobrepeso u obesidad; en este caso se observó un 69.6% de personas con IMC mayor a 25 y que el peso normal presenta el mayor número de alteraciones seguido por la obesidad grado I, obesidad grado II y sobrepeso, respectivamente por lo que la obesidad respecto al sexo y gravedad de la enfermedad resultó significativo, lo que concuerda con el estudio de Ahumada, Vloque y Villareal (2015.)

En un estudio de Edimburgo se encontró mayor índice de masa corporal en mujeres con reflujo en el sistema venoso superficial (26.2Kg/m<sup>2</sup> vs. 25.2 Kg/m<sup>2</sup>) aunque la diferencia no fue significativa. En un estudio realizado en Suiza con una muestra de 1.445 pacientes, en los que predominaban las mujeres, si se halló significancia estadística en relación con mayor severidad de la enfermedad en pacientes tanto en sobrepeso como obesas, siendo mucho mayor para las obesas. Otros estudios han reportado asociación entre obesidad y presencia de desórdenes venosos crónicos. Algunos han medido específicamente el perímetro abdominal y lo han hallado como

factor de riesgo. La mayoría de los estudios que han encontrado asociación entre obesidad y enfermedad venosa lo han hecho para las mujeres, pero esto no resulta ser cierto cuando se examina a los hombres, lo que sugiere que el efecto puede estar influido por el género y porque las mujeres que han tenido hijos presentan un mayor índice de masa corporal. (Duque Botero & Buitrago Jaramillo, 2015)

Un factor adicional de confusión sería el hecho de que las mujeres obesas tienen mayores concentraciones de estrógenos circulantes, así que no es clara la interacción que estos factores están jugando entre sí, y su papel individual en la enfermedad. El estudio de Willenberg y Cols. (Farreras, 2017) evaluó los parámetros de flujo hemodinámico de los miembros inferiores en sujetos no obesos ( $IMC < 25$ ) y obesos ( $IMC > 30$ ) encontrando una diferencia significativa y apoyando el concepto de que el tejido adiposo abundante ejerce un efecto mecánico que incrementa el riesgo, tanto de tromboembolismo venoso como de insuficiencia venosa crónica.

Un estudio Griego (Harrison, 2017) confirmó a la obesidad como un factor de riesgo independiente para la progresión de la enfermedad.

Los estudios (Fowkes, y otros, 2014) que han evaluado los factores hormonales muestran resultados contradictorios; la evidencia es limitada o el efecto independiente del factor sobre la enfermedad venosa en la población general no es fuerte o consistente, como es el caso del número de embarazos. El número de embarazos en este estudio no presentó evidencia de asociación con la gravedad de la enfermedad ( $p=0.290$ ). y la mayor gravedad se encuentra a partir de 2 embarazos, sin embargo, podemos observar que existen alteraciones propias de la enfermedad, aun en las mujeres que no se han embarazado.

En el estudio de Edimburgo (Duque Botero & Buitrago Jaramillo, 2015) , cuando se ajustó por la edad, modificó contundentemente la asociación entre el número de embarazos y la insuficiencia venosa (la RV razón de ventaja=1,20 pasa a RV razón de ventaja=1,0 es decir, ningún efecto del número de embarazos sobre la insuficiencia venosa). Se encontró que el uso de anticonceptivos hormonales no está asociado ni con la gravedad, ni con la presencia de la enfermedad al no mostrar diferencia significativa. Resultado que se contrapone a un estudio latinoamericano (García-Gimeno, 2014), el cual mostró la asociación estadísticamente significativa ( $p=0,027$ ),

entre la ingesta de anticonceptivos hormonales y la presencia de algún desorden venoso crónico, pero debe aclararse que fue una muestra institucional no representativa de la población general y que no fue ajustada por edad. Sin embargo un estudio de casos y controles de 222 casos y 113 controles realizado en dos hospitales de Boston no mostró asociación entre ingesta de anticonceptivos orales e insuficiencia venosa crónica después de hacer los ajustes por edad (análisis de regresión logística múltiple). En un nuevo análisis del estudio de Edimburgo cuyo objetivo principal fue evaluar las telangiectasias, se encontró que un porcentaje mayor de mujeres sin telangiectasias ni venas varicosas había tomado anticonceptivos hormonales en relación con las que tenían telangiectasias ( $p < 0,001$ ); por el contrario, más mujeres con telangiectasias habían tenido historia de embarazo ( $p < 0,001$ ) y uso de anticonceptivos orales ( $p = 0,002$ ). Todo esto confirma una vez más la gran dificultad que hay desde el punto de vista metodológico para aislar el efecto del género, los embarazos y la ingesta de anticonceptivos hormonales. Aspectos que permanecen por ser clarificados.

La condición de trabajo (bipedestación y sedestación prolongadas) se encontró asociada con la gravedad de la enfermedad ( $p = 0,044$ ). Aunque cabe destacar que únicamente en el sexo femenino dicha condición se encontró asociada con presentar Insuficiencia venosa crónica, en contraste con el sexo masculino donde no se encontró evidencia de asociación de la condición con la presencia de la enfermedad. Lo que puede deberse a lo publicado por Duque y Buitron, 2015 quienes nos explican que los estrógenos en las mujeres causan relajación del músculo liso y ablandamiento de las fibras de colágeno y como resultante un incremento en la distensión de la pared venosa (varices) y tomando en cuenta el estado grávido y la administración de anticonceptivos hormonales de las mismas hay una mayor susceptibilidad para la presencia de la enfermedad.

Es necesario hacer énfasis en los resultados obtenidos en este estudio respecto a las medidas preventivas y correctivas, ya que el gremio de supervisores y administradores que laboran en la empresa no lleva a cabo dichas medidas, lo que debe ser tomado en consideración, ya que en un futuro puede influir en el aumento de la prevalencia de esta patología y representar un problema de salud laboral, aunque en este momento no lo represente.



## 8. Conclusiones

El presente estudio permite reconocer a los supervisores y administradores de la empresa como población laboral en riesgo de presentar desórdenes venosos, de la misma manera que alguna otra actividad laboral considerada como profesión de riesgo para esta enfermedad (personal de seguridad, estilitas, cocineras, choferes, etc.)

Los desórdenes venosos son la enfermedad vascular más frecuente en la población general, progresan con la edad, y no son problemas meramente estéticos. La Insuficiencia venosa crónica se relaciona con la bipedestación y sedestación prolongadas en los trabajadores de la empresa.

La prevalencia de la Insuficiencia venosa crónica del 35.9% encontrada en este grupo de trabajadores es de gran importancia.

Dada la gran mayoría de trabajadores que están en bipedestación y sedestación prolongada realizando sus actividades laborales, surge la importancia de hacer prevención y crear conciencia de las complicaciones de la enfermedad, cambiando la percepción que tiene el trabajador respecto a esta ya que en la mayoría de los casos tiene la idea de que presentar varices como consecuencia de tener Insuficiencia venosa crónica (IVC), es algo normal; motivo por el cual dicha patología se ha subvalorado y con ello perdido reconocimiento como una enfermedad que en muchos de los casos pudiera ser de carácter ocupacional.

Es necesario reducir el impacto económico de la enfermedad; para ello la principal estrategia es la prevención y el tratamiento oportuno y racional. El negarles a los trabajadores la oportunidad de acceder a los servicios asistenciales con el argumento de que se trata de un trastorno meramente estético no sólo es una visión errada desde el punto de vista ético, sino inconveniente, a la larga, para las finanzas de la misma entidad.

Un adecuado manejo asistencial hace que se puedan rehabilitar trabajadores que sufren las formas más avanzadas de la enfermedad, reduciendo las incapacidades temporales y evitando las incapacidades permanentes.

Es necesario conocer el impacto económico de la enfermedad, en cuanto a las incapacidades y costos laborales por producción no lograda, resultante de una atención inadecuada y/o inoportuna, tanto a nivel básico como especializado. Lo anterior con el fin de racionalizar el recurso de salud, pues los sobrecostos que genera lo antes dicho los tiene que asumir el sistema nacional de salud, el aparato productivo del país, y, lamentablemente, los trabajadores.

Se requiere planear adecuadamente los servicios de salud para mejorar la atención de los trabajadores, educar a la comunidad y prevenir las complicaciones de la enfermedad.

Se recomienda valorar, tanto en el aspecto humano como en el económico, los costos en calidad de vida y en dinero, de esta tan frecuente, invalidante, costosa e ignorada enfermedad.

## **9. Recomendaciones**

Es recomendable que las medidas de prevención (medidas de higiene venosa) se lleven a cabo en toda la población que presente factores de riesgo para desarrollar Insuficiencia venosa crónica, teniendo en cuenta que la mayor prevalencia de la enfermedad es el sexo femenino. Las medidas de higiene venosa actúan sobre los factores agravantes de la Insuficiencia venosa crónica.

### **Ejercicios de higiene venosa.**

Debemos educar al trabajador sobre las medidas de higiene venosa, que por si mismas ofrecen una alternativa al cambiar o mejorar el estilo de vida.

El ejercicio que provoque una función adecuada de la bomba muscular de la pantorrilla y del pie, pues recordemos que la función venosa depende en gran medida del trabajo de estas, el cual contribuirá a mantener saludable el retorno venoso.

Cabe destacar que existen ciertos tipos de ejercicio que contribuyen a la hipertrofia muscular, tales como el levantamiento de pesas o el spinning, los cuales pueden contribuir a que existan más venas como resultado de un mayor requerimiento sanguíneo y no se recomiendan o bien están contra indicados.

Caminar, correr y nadar son los tipos de ejercicios recomendados. Considerados como excelentes opciones para los problemas de circulación.

### **Mantener el peso adecuado.**

Cuando el trabajador obeso con varices disminuye de peso, en muchos casos se corrige el reflujo y mejora la coloración ocre en el tobillo, permite caminar mejor y hace que la bomba muscular trabaje adecuadamente.

## Evitar permanecer de pie o sentado por largos periodos

Durante ese tiempo, procurar en lo posible caminar a ratos o si la actividad laboral no lo permite realizar algunos ejercicios específicos para las piernas durante el trabajo sentado o de pie largos periodos cuando sea posible, estos ejercicios son caracterizados principalmente por estirar la punta de los pies.

### Ejercicios para mejorar la circulación venosa Hágalos durante un periodo de cinco minutos

#### Ejercicio 1

Sientese en una silla, apoye sus manos en los costados y encoja y estire sus piernas, rápidamente, en movimientos alternos: pierna izquierda, pierna derecha.



#### Ejercicio 7

Ahora de pie, mantenga sus pies paralelos. Levante los rodillos a la altura de la cadera, primero una y luego la otra, como si estuviera subiendo una escalera.



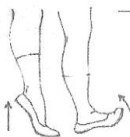
#### Ejercicio 2

Sientese en forma erguida, apoyese en el respaldo e inicie un movimiento semejante a pedalear una bicicleta, con ambas piernas, primero al frente y luego hacia atrás.



#### Ejercicio 8

Permanezca de pie y levántese sobre sus talones y sobre las puntas de los pies, alternadamente, como "meceadora", durante un periodo de cinco minutos.



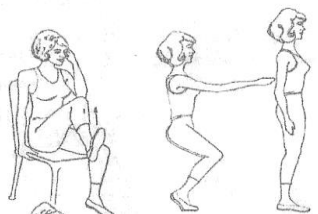
#### Ejercicio 3

Permanezca sentado, levante cada pierna y haga ejercicio con los dedos de sus pies, encogidos y estirados rítmicamente, como si estuviera "tocando piano" con ellos.



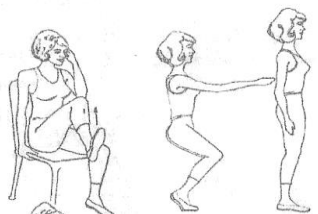
#### Ejercicio 9

Con sus pies hacia el frente, en forma paralela y juntos, separe las puntas de sus pies, manteniendo juntos los talones y separe los talones, manteniendo juntas las puntas, con movimiento de "arrastre", hágalo durante cinco minutos.



#### Ejercicio 4

Igualmente sentado, coloque la palma de su mano sobre su frente, dejando el codo hacia adelante; toque el codo izquierdo con la rodilla derecha y el codo derecho con la rodilla izquierda, alternadamente, asegurándose de que sus rodillas vayan hacia sus codos y no al contrario.



#### Ejercicio 10

Haga "sentadillas", apoyándose en la punta de los pies, sin flexionar completamente las rodillas.



#### Ejercicio 5

También sentado, estire sus piernas alternadamente y haga ejercicios rotativos (en forma de círculo) con sus tobillos, hacia adentro y hacia fuera



#### Ejercicio 11

Manteniéndose de pie, haga caminata sin desplazarse, levantando alternadamente los talones, sin separar del piso las puntas de los pies.



#### Ejercicio 6

Permaneciendo sentado, con ambas piernas extendidas hacia el frente, estire y flexione sus tobillos hacia adelante y hacia atrás; hágalo de manera alternada.



#### Ejercicio 12

Dese masaje en las pantorrillas, con el empeine del pie izquierdo dele masaje a la pantorrilla derecha y después cambie de pierna, en periodos de cinco minutos.

Cortesía de:

daflon 500M®

Laboratorios

Fuente: (Vega Rasgado, 2016)

### **Utilizar zapatillas de tacón bajo**

Los tacones de más de 6 cm de alto resultan perjudiciales para las venas de las piernas. Caminar descalzo cuando se puede sin correr riesgos, es bastante saludable. Por lo que se recomienda utilizar prendas y calzado cómodos y frescos, con tacón de menos de 3 cm de altura

### **Evitar ropas ajustadas**

Procurar usar ropa confortable y cómoda, no apretada. Los corsés, fajas o prendas ajustadas contribuyen al retorno venoso e interfieren con la respiración y la movilidad del cuerpo, lo que afectan los mecanismos centrípetos del retorno venoso, por lo cual deben evitarse.

### **Elevar las piernas**

Lo anterior es recomendable al final del día para descansar y para favorecer la desinflamación de las piernas y el retorno de la sangre. De preferencia mantenerlas en posición elevada y cómoda toda la noche, para lo cual puede elevar la piédera de la cama colocando soportes y/o taquetes de aproximadamente 10 cm. de alto en la piédera de la cama. Lo anterior se ha demostrado que es preferente a colocar una pila de almohadas, las cuales no hacen esta función adecuadamente y producen problemas en la columna vertebral. Efectos y resultados muy superiores a las almohadas se han visto con los soportes en la piédera de la cama. Sin embargo, debe recordarse que en casos particulares de la enfermedad no es necesario elevar las piernas ya que la simple posición de decúbito estabiliza la presión venosa.

### **Dar masaje con regadera a presión**

Lo cual es muy benéfico en pies y piernas, principalmente en el área de la pantorrilla. Entre más frecuentes sean dichos masajes resulta ser mejor.

### **Evitar en lo posible exponerse a altas temperaturas innecesarias**

Procurar los ambientes frescos, con lo anterior se recomienda no frecuentar baños de agua caliente, de vapor, sauna y bolsas de agua caliente, todos estos son inconvenientes para la adecuada circulación.

### **Valor el uso de anticonceptivos hormonales**

El uso de anticonceptivos hormonales y el tratamiento hormonal sustitutivo aumenta la sintomatología asociada a la Insuficiencia venosa crónica por lo que se recomienda que las mujeres trabajadoras con Insuficiencia venosa crónica sean referidas a valoración riesgo-beneficio por el médico ginecólogo.

### **Usar medias/calzetín de compresión para reducir el edema laboral.**

La terapéutica de compresión ha mostrado un efecto corrector sobre el reflujo venoso patológico, tanto en el sistema profundo como en el sistema venoso superficial cuando este se haya alterado en la insuficiencia venosa crónica.

Por lo que la compresión externa de las piernas es una útil medida de control y profilaxis, en especial en trabajadores con várices aparentes que permanecen sentados o de pie mucho tiempo, que tienen las piernas edematizadas o con sobrepeso. Tanto las medias o los calcetines deben tener la compresión adecuada y estar fabricados especialmente para este propósito, deben evitarse calcetines o medias que solo “aprietan” la pierna, o que tienen el elástico superior como “torniquete”, el médico debe de ser un experto en este tipo de implementos.

La terapia comprensiva ha mostrado capacidad para reducir tanto el porcentaje como la intensidad de la sintomatología de la Insuficiencia venosa crónica manifestados en escalas de calidad de vida.

La compresión elástica es la más usada en profilaxis, tanto medias como calcetines los cuales deben conseguir una compresión homogénea y en gradiente, que iniciando en el pie y especialmente en el tobillo desciende hasta la espina tibial anterior y de ahí hasta el muslo.

La eficacia de la compresión para el tratamiento sintomático de la Insuficiencia venosa crónica, esta soportada por la experiencia clínica y por la evidencia científica, particularmente para la enfermedad avanzada.

Las medias elásticas y los calcetines crean un mercado impresionante que ofrece una gran variedad de marcas, conocidas o no, pero que ostentan el título de “Medias o calcetines de compresión para várices” pero no todas las marcas que colocan este membrete en la etiqueta lo son o cumplen con la función requerida. Lo ideal sería que se hiciera el soporte externo (media) a la medida de cada trabajador, lo que resultaría muy complicado ante la gran variedad de tipos y medidas de piernas existentes, por esta razón se desarrollan medias promedio en la población así tenemos tallas chicas, mediana, grande y extragrande, sin embargo no existen hasta la fecha las medias antropométricas de las piernas en población mexicana, por lo que en muchos casos son copias de marcas extranjeras, o en el mejor de los casos, elaboradas con pacientes “muestra”. Así que sugerimos que cada trabajador debe de probar la talla que le corresponda.

Otro punto importante es el tipo de media, debajo de la rodilla (tobimedia), al muslo (media) o a la cintura (pantimedia)m, con o sin punta (con los dedos del pie cubiertos o descubiertos) la media indicada será la adecuada al propósito:

Largo	Uso sugerido
Tobimedia	Edema del tobillo, profilaxis o secuelas de úlcera, C2 a C5
Media al muslo	Post esclerosis, profilaxis de vena grado C1, C2 C4
Pantimedia	Post esclerosis del muslo, problemas linfáticos, C1, C2, C4
A la medida	Problemas linfáticos y secuelas C3, C5

(Vega Rasgado, 2016)

La acción terapéutica de la terapia compresiva está definida por el grado de compresión ejercida en la articulación del tobillo, que se determina por la Ley de Laplace; el módulo de elasticidad y extensibilidad; así como la elongación práctica y

la presión residual. La terapia compresiva elástica incrementa la velocidad de vaciamiento venoso.

Así pues muy importante es el tipo de compresión, la que los pacientes llaman baja, mediana, o alta y los fabricantes designan como Clase 1,2,3, o 4. El punto básico es saber de manera cierta la compresión promedio que genera dicha media; Las recomendaciones de compresoterapia en la Insuficiencia venosa crónica de acuerdo a la etapa clínica (C) de la clasificación CEAP en la que se encuentre son las siguientes: así tenemos que una media de mediana compresión produce de manera general 20-30 mm/Hg, por lo que una de baja será menos de 20 mmHg y una de alta más de 30 mmHg. Únicamente a manera de guía se sugiere las de baja compresión para profilaxis de pacientes que tienen varices iniciales (C1), las de mediana compresión para pacientes con varices C2, algunos casos de C3 a C5 y como terapia inmediata a la esclerosis. Las de alta compresión como casos de secuela post-flebiticas, C3 a C5 y trabajadores que no aceptan la cirugía venosa y tienen riesgo de trombosis. Cuando existen factores de riesgo profesional en los trabajos donde se requiere de bipedestación o sedestación prolongada (más de 5 horas) se recomienda utilizar medias de compresión de 22-29 mmHg. Algunos trabajadores con estas indicaciones no soportan la compresión elevada, los cuales deberán usar al menos la compresión moderada.

De manera general los trabajadores que no aceptan la media deben hacerse hincapié en la necesidad de su empleo en aquellos trabajadores con edema, várices grandes C2 y otras. En estos casos se prefiere usar la tobimedia que permite mejor ventilación y acalora menos que la tobimedia o que el calcetín, no debe comprarse como torniquete en su terminación en la pierna, esto puede ser una referencia si la media está bien confeccionada o no.

El uso de medias de compresión como medida profiláctica contra el edema ocupacional y sus consecuencias requiere que los trabajadores cuyas actividades diarias resulten en formación de edema comprendan la importancia de esta conducta preventiva a favor de la preservación del capital venolinfático de las extremidades inferiores, y por lo tanto, de la salud de los trabajadores.



Ya que la terapéutica compresiva ha demostrado capacidad para reducir tanto el porcentaje como la intensidad de la sintomatología de la Insuficiencia venosa crónica, manifestados en escalas de calidad de vida. Este efecto ha demostrado igualmente de forma preventiva en grupos de personas cuya actividad laboral contempla una bipedestación prolongada.

Por último, cuando el trabajador manifieste sintomatología propia de Insuficiencia venosa crónica, pero no hay signos de la enfermedad se recomienda el descarte de patología osteo articular y medias elásticas grado 22-29 mm/Hg.

#### Contraindicaciones de la Compresoterapia

<b>Contraindicaciones absolutas</b>	<b>Contraindicaciones relativas</b>
Isquemia arterial de extremidades con un índice tobillo/brazo menor o igual a 0.6	índice tobillo/brazo entre 0.6 – 0.8
Dermatitis alérgica o séptica	Insuficiencia cardiaca inestable
Artritis reumatoide en fase aguda	Hipertensión arterial
Hipersensibilidad o alergia al tejido	

# 10. Anexos



EQUIPOS MEDICOS ESPECIALIZADOS

## Historia Clínica

Completar sólo el lado izquierdo del formulario.

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_ Puesto de Trabajo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_

Antecedentes personales patológicos:

Antecedentes heredofamiliares:

Antecedentes personales no patológicos:

### Historial vascular

¿Se le ha diagnosticado alguna vez:

- Problemas de venas varicosas  S  N Pierna:  D  I
- Flebitis (enrojecimiento/ sensibilidad de las venas)  S  N Pierna:  D  I
- Coágulos sanguíneos  S  N Pierna:  D  I
- Trombosis venosa profunda (TVP)  S  N Pierna:  D  I
- ¿Reflujo de vena safena?  S  N Pierna:  D  I

¿Experimenta cualquiera de los siguientes síntomas en las piernas:

- Dolor  S  N Pierna:  D  I
- Pesadez  S  N Pierna:  D  I
- Cansancio/fatiga  S  N Pierna:  D  I
- Picazón/ardor  S  N Pierna:  D  I
- Hinchazón  S  N Pierna:  D  I
- Calambres  S  N Pierna:  D  I
- Piernas inquietas  S  N Pierna:  D  I
- Palpitaciones  S  N Pierna:  D  I
- Problemas de la piel o úlceras  S  N Pierna:  D  I
- Otros:  S  N Pierna:  D  I

¿Cuál de las siguientes medidas toma actualmente para mejorar los síntomas venosos en sus piernas?:

- Medicamentos para el dolor  S  N ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
- Elevación de las piernas  S  N ¿Qué tipo? \_\_\_\_\_
- Uso de medias de soporte  S  N ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

### II. Historial familiar

¿Alguno de los miembros de su familia ha tenido:

- Venas varicosas  S  N ¿Quién? \_\_\_\_\_
- Extirpación de venas  S  N ¿Quién? \_\_\_\_\_
- Trastorno de coagulación de la sangre  S  N ¿Quién? \_\_\_\_\_
- Coágulos sanguíneos  S  N ¿Quién? \_\_\_\_\_
- Derrames, ataques al corazón o embolias pulmonares?  S  N ¿Quién? \_\_\_\_\_

### III. Historial de tratamiento de venas

¿Alguna vez ha recibido tratamiento para venas varicosas?:

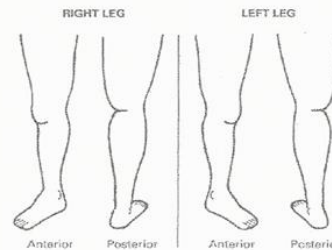
- Escleroterapia  S  N pierna:  D  I
- Terapia con láser (arañas vasculares)  S  N pierna:  D  I
- Flebectomía  S  N pierna:  D  I
- Cirugía de extirpación de vena  S  N pierna:  D  I
- Ablación por RF (VNUS Closure®)  S  N pierna:  D  I

### IV. Lista de Actividades Personales

¿Requiere su trabajo:

- Periodos prolongados de pie  S  N Cuantas horas \_\_\_\_\_
- Periodos prolongados de estar sentado  S  N Cuantas horas \_\_\_\_\_
- ¿Hace ejercicio regularmente?  S  N Tipo \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_
- ¿Fuma?  S  N
- Embarazos  S  N ¿Cuántos? \_\_\_\_\_
- Uso de hormonas  S  N

### V. Evaluación de las venas (a completar por el proveedor de la evaluación)



Examen físico:

Clasificación CEAP:

PIERNA DERECHA (marque todas las opciones que apliquen)

- Sin signos de enfermedad venosa
- Venas varicosas visibles
- Pigmentación
- Úlceras cicatrizadas
- Arañas vasculares
- Edema
- Úlceras activas

PIERNA IZQUIERDA (marque todas las opciones que apliquen)

- Sin signos de enfermedad venosa
- Venas varicosas visibles
- Pigmentación
- Úlceras cicatrizadas
- Arañas vasculares
- Edema
- Úlceras activas

Evaluación clínica:

- Insuficiencia venosa crónica  D  I
- Otros: \_\_\_\_\_  D  I

Plan de tratamiento:

- Ultrasonido dúplex  D  I
- Escleroterapia  D  I
- Medias de compresión médicas  D  I
- Otros: \_\_\_\_\_  D  I

Firma del proveedor de la evaluación: \_\_\_\_\_

#### Datos de Contacto

Teléfono \_\_\_\_\_ Correo \_\_\_\_\_

Seguro GMM \_\_\_\_\_

NOTAS:

Elaboración: Dr. Vladimir Alba Garduño, Dr. Christian Isaí Herrera Rodríguez & Martha Aury López Velázquez

NOMBRE DEL ESTUDIO: Insuficiencia venosa crónica superficial periférica (IVCSP) asociada a Bipedestación y Sedestación prolongada en supervisores y administradores de una empresa productora de bebidas

Lugar: **Empresa Productora de bebidas en el Estado de México.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Por favor tome todo el tiempo que sea necesario para leer este documento, pregunte al investigador sobre cualquier duda que tenga, para decidir si participa o no deberá tener el conocimiento suficiente acerca de los beneficios y riesgos del presente estudio de investigación.

Estimado C.: \_\_\_\_\_, se le invita a participar en el estudio arriba mencionado, que se desarrollará en la Empresa, cuyo objetivo será el de **evaluar la presencia de Insuficiencia venosa crónica asociada a Bipedestación y Sedestación prolongada** lo anterior con la finalidad de estudiar la presencia de la enfermedad en los supervisores y administradores de esta empresa.

Su participación en el estudio consiste en: **la firma de un consentimiento informado toma de antropometría, realización de historia clínica venosa, además de la realización de Ultrasonido venoso Doppler para la evaluación y diagnóstico de certeza de Insuficiencia venosa crónica.**

Sólo cuando corresponda: se le solicitará informe sobre cambio de área de trabajo o empresa, estado de salud o cualquier otra acción que pudiera modificar los resultados del estudio.

Gracias a su participación altruista se puede beneficiar a usted y a sus compañeros de trabajo, al encontrar nuevas formas de prevenir la aparición o progreso de la enfermedad en sus actividades laborales diarias.

**RIESGOS:** Su participación **no conlleva riesgo alguno para su salud.**

Su participación es **VOLUNTARIA**, usted puede decidir libremente participar o no, si participa, puede retirarse del estudio en el momento en que lo desee.

#### MANEJO DE LA INFORMACION.

En la recolección de datos personales se siguen todos los principios que marca la ley (art. 6): Licitud, calidad, consentimiento, información, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad. Se han implementado las medidas de seguridad, técnicas, administrativas y físicas necesarias para proteger sus datos personales y evitar daño, pérdida, alteración, acceso o tratamiento no autorizado.

Su nombre será usado en el estudio de Ultrasonido venoso Doppler e Historia clínica venosa. Únicamente con fines de identificación de resultados, sin en cambio no contendrán ninguna otra información personal y se guardara bajo los estatus de privacidad contenidos en el expediente médico que demanda la empresa. Los resultados de su ultrasonido estarán solo disponibles a los investigadores titulares y medico laboral de la empresa quienes están obligados por ley a no divulgar su identidad.

Usted podrá tener acceso a la información sobre este estudio en caso de solicitarlo.

Confirmando haber recibido información suficiente y clara sobre el estudio propuesto, doy mi autorización para ser incluido en este proyecto de investigación, reservándome el derecho de abandonarlo en cualquier momento si así lo decido.

Nombre \_\_\_\_\_ del Participante:

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Puesto: \_\_\_\_\_ Jornada Laboral: \_\_\_\_\_ hrs.

FIRMA: \_\_\_\_\_

## 11. Bibliografía

- Astudillo, P., Eurgencios, H., Jou, A., & Solar, D. (2016). Insuficiencia venosa crónica en trabajadores sin factores de riesgo que permanecen horas prolongadas en bipedestación. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 156.
- Bahk, J., Kim, H., Jung, C. K., & Lee, I. (2013). Relationship between prolonged standing and symptoms of varicose veins and nocturnal leg cramps among women and men. *Ergonomics*, 133-139.
- Callam, F. (2015). *Epidemiology of varicose veins*. Mc-Graw-Hill.
- Clínica, G. d. (2009). *Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Insuficiencia Venosa Crónica, México, Sexretaria de Salud*. Obtenido de Evidencias y Recomendaciones Catalogo Maestro de Guías de Practica Clinica: IMSS-175-09 CENETEC: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>
- Duque Botero, J., & Buitrago Jaramillo, J. (01 de 07 de 2015). *Epidemiología de los desórdenes venosos crónicos*. Obtenido de Estudiante actualizado: <http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2015/07/Epidemiolog%C3%ADa-de-los-DVC-Estudiantesactualizado.pdf>
- Fowkes, F., Lee, A., Evans, C., Allan, P., Bradbury, A., & Ruckley, C. (2014). Lifestyle risk factors for lower limb venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. *Int J Epidemiology*, 4-30.
- García-Gimeno, M. R.-C.-V. (01 de January de 2014). *Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins' clinical severity Phlebology*. Obtenido de Pubmed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22345327>
- Harrison. (2017). *Principles of Internal Medicine*. Mc-Graw-Hill.
- Herrero, B. A. (18 de Enero de 2017). Trabajo de Fin de Grado. *Análisis de los factores de riesgo que influyen en los problemas vasculares*. Valladolid, España: Universidad de Valladolid .
- Hobson. (30 de January de 2014). *Venous insufficiency at work*. Obtenido de PubMed.gov: <https://doi.org/10.1177/000331979704800704>
- Lozano Sánchez, F. S., & Alberca Silva, I. (2018). Patología Venosa en el Trabajo. *Fundación Dialnet*, 197-207.
- Paolasso, A. (2014). Flebopatía Varicosa Ocupacional. *Revista Flebología N°3*, 11.
- Porter, J., & Moneta, G. (2013). Reporting Standards in Venous Disease:an update. Chronic Venous Disease. *J Vasc Surg*, 35-45.
- Rozman, F. (2017). *Medicina Interna*. España: Elsevier.
- Sancini A, C. T. (2005). Prolonges standing at work and hospitalisation due to varicose veins: a 12 years prospective study of the Danish population. *Occup Environ Med.*, 12-62.
- Sullaez, L. C. (2015). Factores de riesgo ocupacional asociados a las várices en extremidades inferiores. *Revista Medica La Paz*, 14.

- Tabatabaeifar, S., Frost, P., Andersen, J., Jensen, L., Thomsen, J., & Svendsen, S. (2015). Varicose veins in the lower extremities in relation to occupational mechanical exposures: a longitudinal study. *Occup Environ Med.*, 5-72.
- Vallejo de la Hoz, D. H. (2014). Pheopathies and workers. *G Ital Med Lay Ergon*, 4-32.
- Vega Rasgado, F. (2016). *Fundamentos de Flebología*. Ciudad de México: Aguilar.
- William J. Zwiebel, M. (2012). *Ultrasonografía Vascular*. Madrid. España: Marbán Libros, S. L.
- Ziegler, G., Eckhardt, R., Stoger, J., Machula, H., & Rudiger. (2014). High prevalence of chronic venous disease in hospital employees. *Wien Klin Wochenschr. Wiener Klinische Wochenschrift, The Middle European Journal of Medicine, Printed in Austria*.