



**Universidad Abierta Interamericana
Sede Regional Rosario
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Carrera de Medicina**

**Título: Frecuencia de presentación
de Obesidad en pacientes con
Hipertensión Arterial.**

Alumno: García Francisco.

Tutor: Dr. Markarian Leonel Eduardo.

Carrera: Medicina.

Facultad: Universidad Abierta Interamericana. Sede
Regional Rosario.

Fecha de presentación: Agosto de 2011

Índice:

Índice.....	1
Resumen.....	2
Introducción.....	4
Marco Teórico.....	5
Problema.....	22
Objetivos.....	22
Material y Métodos.....	23
Resultados.....	26
Discusión.....	35
Conclusión.....	37
Bibliografía.....	38

Resumen:

El presente corresponde a un estudio de tipo observacional de corte transversal realizado en base a un total de 100 pacientes, todos ellos con una Presión Arterial por encima de 140/90 mmHg, extraídos del Consultorio Externo de Cardiología del Hospital Provincial Centenario, durante el período comprendido entre diciembre de 2010 y mayo de 2011.

El objetivo principal fue determinar si la obesidad es un factor de riesgo que predispone a la Hipertensión Arterial. Otro objetivo fue caracterizar los distintos tipos de obesidad y relacionarlos con la variación de la Presión Arterial.

Las conclusiones fueron las siguientes:

- o La prevalencia de obesidad en la población estudiada es del 32%.
- o Del 32% de los pacientes obesos, el 93.75% presentan una obesidad de grado I y el 6.25% presentan una obesidad de grado II, según Índice de Masa Corporal (IMC).
- o Dentro del 68% de pacientes no obesos, el 82.35% son pre obesos (sobrepeso), y el restante 17.65% presentan un IMC dentro de los valores normales.
- o De la población estudiada de sexo masculino el 49% presentan un Perímetro de Cintura mayor de lo normal (94 cm).
- o De la población estudiada de sexo femenino el 38% presentan un Perímetro de Cintura mayor de lo normal (80 cm).
- o Del total de la población estudiada el 32% presentan un IMC mayor del valor normal (≥ 30).

- o Tanto en el sexo masculino como en el sexo femenino, a medida que aumenta el peso de estos pacientes, los valores de Presión Arterial Sistólica promedio y Presión Arterial Diastólica promedio aumentan.

- o Tanto en el sexo masculino como en el sexo femenino, a medida que aumenta el Perímetro de Cintura de estos pacientes, los valores de Presión Arterial Sistólica promedio y Presión Arterial Diastólica promedio también aumentan.

- o A medida que aumentan los valores de IMC, los valores de Presión Arterial Sistólica promedio y Presión Arterial Diastólica promedio aumentan.

La finalidad de este trabajo fue tratar de esclarecer la variación y el aumento de los valores de Presión Arterial a medida que el peso, IMC y Perímetro de Cintura aumentan.

Palabras claves: Presión arterial, obesidad , índice de masa corporal, perímetro de cintura.

Introducción:

La obesidad se presenta como la patología metabólico-nutricional más frecuente en la actualidad, tanto en la edad adulta como en la infancia. Si bien su prevalencia mostraba un aumento progresivo desde antes de mediados del siglo XX, a partir de la década de 1980 su escalada se hace de pronto más notoria, de tipo epidémico.⁽¹⁾

Se ha demostrado una elevada incidencia de enfermedades cardiovasculares atribuibles a la obesidad, entre ellas la Hipertensión Arterial (HTA), por lo tanto, conocer el valor predictivo del perímetro de cintura e índice de masa corporal podría ser una herramienta muy útil de costo nulo para prevención de la salud, ya que los trastornos relacionados a la obesidad no solo aumentan la mortalidad y la morbilidad cardiovascular sino que generan un aumento de los costos sanitarios tanto directos como indirectos, por lo que estarían justificadas actuaciones encaminadas a una detección precoz.⁽²⁾

Marco Teórico:

Obesidad, concepto y diagnóstico.

La obesidad se presenta como la patología metabólico-nutricional más frecuente en la actualidad, tanto en la edad adulta como en la infancia.⁽¹⁾

La obesidad puede entenderse como una enfermedad única, heterogénea, poligénica y multifactorial o, con un criterio más acorde con las evidencias actuales, como un conjunto de cuadros clínicos que tienen en común el exceso de grasa corporal, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo. Se asocia con frecuentes comorbilidades y está determinada por la interacción de:

-*Factores genéticos.* Se expresan en un medio obesogénico en diversas hormonas, enzimas y otras sustancias de acción metabólica que interactúan con factores del medio.

-*Factores del medio.* 1) Alimentación hipercalórica/hipergrasa, con exceso de azúcares concentrados, pobre en fibras, vegetales y frutas. Es la “dieta occidental” o “dieta global”.

2) Un marcado sedentarismo. Es el síndrome de inactividad física, y representa la cultura del sedentarismo o sedentarismo obligado. ⁽¹⁾

Además, intervienen otros factores: alcohol, supresión del tabaquismo, déficit de horas de sueño, disruptores endócrinos, disminución de las variaciones térmicas, aumento en el uso de fármacos que ocasionan aumento de peso, incremento en la edad de parto de las madres, aumento de factores intrauterinos en la gravidez, elección de una pareja que concuerde en la obesidad, lo que favorece el factor genético. (1)

Se estudian también los factores virales y tóxicos que, aunque de muy reciente conocimiento, pueden dar nueva luz sobre aspectos no aclarados. (1)

Quizá mas importantes son los permanentes avances en el área de la regulación del metabolismo energético, tanto en el ingreso como en el gasto calórico. (1)

En conclusión, podríamos finalmente definir a la obesidad como un grupo de cuadros clínicos de tipo crónico, caracterizados por el aumento de la grasa corporal, frecuentemente acompañados de un incremento del peso corporal. La magnitud del exceso de tejido adiposo, su distribución, su posible carácter hipertrófico y el eventual depósito ectópico de la grasa determinan el grado de enfermedad de estos cuadros. (1)

Epidemiología de la obesidad.

La obesidad como epidemia.

El fenómeno del aumento acelerado de la prevalencia de la obesidad en un gran número de países, no solo en desarrollo, sino también en vías de estarlo, ha sido denominado epidemia global de obesidad. Así se configura quizá la primera oportunidad en la que se caracteriza como epidemia a una enfermedad no transmisible y metabólica crónica como ésta. (1)

Se está en presencia de un notable incremento de las enfermedades metabólicas crónicas no transmisibles (ECNT). Este fenómeno está asociado con la mayor longevidad, la disminución de las enfermedades infecciosas y los factores medioambientales (exceso de ingesta calórica grasa, sedentarismo obligado). (1)

La OMS presta gran atención actualmente a la evolución de este tipo de enfermedades. Ahora bien, pronto fue evidente que este fenómeno se observaba en numerosos países, por lo que se extendió la denominación a epidemia global. (1)

Diagnóstico.

Generalmente el diagnóstico surge de inmediato con solo observar al paciente. Sin embargo, es evidente que no alcanza para un trabajo médico adecuado. No permite el diagnóstico en los casos intermedios, ni en los de sobrepeso moderado, como tampoco la ubicación del paciente dentro de una escala reconocida de riesgo clínico. Tampoco es posible tener precisión para evaluar la progresión del tratamiento o de los procesos de adaptación al nuevo peso ("mantenimiento"). Por lo tanto, se requieren mediciones. (2)

Para determinar si un individuo es obeso o simplemente está excedido de peso (por ejemplo, por un gran desarrollo muscular), además de la simple inspección se requieren técnicas para medir o estimar la grasa corporal (GC) y modelos estándares con los cuales compararla. (2)

Mediciones Antropométricas.

La antropometría es el estudio de las proporciones y las medidas del cuerpo humano. Desde el punto de vista clínico de la obesidad, los estudios antropométricos que aportan la información de mayor interés son algunas mediciones (peso, estatura, diversos perímetros o circunferencias). La información antropométrica es diversa. En primer lugar, el grado de exceso de peso se determina a partir del peso y la estatura y su relación: IMC. El riesgo cardiovascular y el de diabetes se estiman principalmente con el PC.⁽²⁾

Peso corporal. Índice de masa corporal. Perímetro de cintura.

El peso corporal no es en sí una medida del contenido graso. Por el contrario, está determinado por todos los componentes del organismo: agua, músculo esquelético y protoplasma sin agua, incluidos el tejido óseo y el tejido adiposo, lo que lleva a que:

1. Un cambio en el peso no discrimine cuál es el compartimiento responsable.
2. El sobrepeso, por el mismo motivo, no deba considerarse sinónimo de obesidad.

Sin embargo, la simplicidad, la confiabilidad y la universalidad de la medición del peso lo hacen un método importante en la estimación de la obesidad.⁽²⁾

Índice de masa corporal: El método preferido en la actualidad para diagnosticar obesidad es el creado por Quételet hace 170 años, conocido como IMC.⁽²⁾

Índice de masa corporal: Se expresa así

$$IMC = \text{Peso (en kg)} / \text{Talla (en cm)}^2$$

El índice de masa corporal tiene buena correlación con la GC y se lo utiliza universalmente. No distingue entre masa magra y masa grasa (MG). La OMS basa en el IMC su clasificación de los distintos grados de obesidad. (2)

Perímetro de cintura: Desde fines de la década de 1970 se han sumado numerosas evidencias sobre la importancia del aumento de la grasa abdominal en el origen de una gran parte de las comorbilidades metabólicas de la obesidad. (2)

También hay un amplio acuerdo en que el PC es una medida adecuada de la grasa abdominal y que podría ser un indicador de la grasa intraabdominal. (2)

Esta medida varía poco con la estatura y en mayor grado con la edad, tanto en hombres como en mujeres, y su reducción se asocia con una mejoría de los factores de riesgo cardiovascular. Por otra parte, es una medición simple que sólo requiere una cinta métrica metálica. (2)

Una dificultad técnica implica una cierta dificultad para comparar los diferentes estudios: la falta de consenso acerca del punto en el que debe medirse la cintura. Se ha propuesto medir la cintura a nivel del ombligo, ya que es el lugar mas conveniente debido a que es visible, disminuye en forma apreciable el error del observador y, quizá mas importante que eso, que es la línea que divide la mitad superior del cuerpo de la inferior, y corresponde a la separación entre la cuarta y la quinta vértebra lumbar. (2)

La OMS ha fijado los límites máximos del PC por encima de los cuales se incrementa la morbilidad cardiovascular. (2)

Diversas reuniones de consenso en el año 2005 propusieron criterios más estrictos para los niveles máximos de cintura. Así, para la Federación Internacional de Diabetes, los valores por encima de 94 cm en los hombres y de 80 en las mujeres (se refiere a los adultos de origen occidental) ya implican factores diagnósticos del síndrome metabólico. Este último está constituido por un grupo de anormalidades metabólicas que se congregan en un individuo con una frecuencia más elevada de la que se espera por azar y que se asocian con un mayor riesgo de sufrir principalmente enfermedad cardiovascular y diabetes, a lo que en la actualidad se agregan la esteato hepatitis no alcohólica y el síndrome de ovario poliquístico. El vínculo fisiopatológico sería el fenómeno de la insulinoresistencia.^{(10) (12)}

Clasificación de la obesidad según el IMC.

Durante las décadas de 1980 y 1990 coexistieron dos criterios diagnósticos de obesidad. Uno, que podríamos llamar *norteamericano*, que establecía el diagnóstico con un IMC de 27,3 en la mujer y 27,8 en el hombre; y otro, *europeo*, cuyo punto de corte era un IMC =30. ⁽³⁾

Ambos criterios tenían puntos a favor. El *norteamericano* se basaba en el hecho comprobado epidemiológicamente de que a partir de un IMC = 27,5 disminuye nítidamente la sensibilidad a la insulina y la mortalidad aumenta en forma significativa. El *europeo*, entre otras cosas, se basaba en que un IMC de 30 implicaba dos desviaciones estándares por encima de la medida poblacional. ⁽³⁾

No obstante, mas allá de sus aciertos o errores, disponer de dos tablas de criterios clasificatorios traía aparejados numerosos problemas. En 1997, un

comité altamente calificado seleccionado por la OMS dió a conocer el informe Preventing and Managing the Global Epidemic, en el que se establecieron por consenso criterios comunes para definir la preobesidad, la obesidad, la CC y grados de obesidad. Éste ultimo implica una clasificación según el IMC, con una consideración del riesgo, en particular cardiovascular, que acompaña a cada nivel. (3)

Bajo peso (IMC <18.5)	Puede haber riesgo por otros problemas.
Normal (IMC 18.5-24.9)	Peso normal (peso saludable)
Preobesidad (25-29.9)	Puede haber asociación con riesgo, en particular con IMC >27.5 o en presencia de comorbilidades.
Obesidad grado 1 (IMC 30-34.9)	Riesgo mediano, en particular asociado con obesidades centrales.
Obesidad grado 2 (IMC 35-39.9)	Riesgo severo
Obesidad grado 3 (IMC =40)	Riesgo muy severo (obesidad severa o mórbida)

Hipertensión Arterial

La Hipertensión es un factor de riesgo cardiovascular muy prevalente en el mundo. Informes recientes de la OMS y el Banco mundial destacan la

importancia de las enfermedades crónicas como la hipertensión como un obstáculo para el logro de un buen estado de salud. (4)

Características clínicas: Establecida la HTA es una condición médica que implica un mayor riesgo de eventos cardiovasculares y el deterioro de diferentes funciones del órgano en el que la presión arterial es crónicamente elevado por encima de los valores considerados en el rango óptimo o normal. La HTA persistente es uno de los factores de riesgo para el accidente cerebro vascular, ataque al corazón, insuficiencia cardíaca y aneurisma arterial, y es una de las principales causas de insuficiencia renal crónica y diálisis. Incluso la elevación moderada de presión arterial conduce a una esperanza de vida más corta. (4)

Teniendo en cuenta que la presión arterial es una variable continua, y que el aumento de la presión arterial son valores altos de riesgo cardiovascular, se decidió que el paciente con valores de presión arterial entre 120/80 y 129/84 mmHg puede ser considerado como una presión normal, mientras que aquellos con valores entre 130/85 y 139/89 mmHg como una presión arterial normal-alta. Valores inferiores a 120/80 mmHg se consideran valores óptimos. Sin embargo, cabe destacar que la presión arterial normal-alta y la presión arterial normal son de mayor riesgo que la presión arterial optima. Valores por encima de 140/90 mmHg son considerados como HTA. (4)

La HTA se clasifica actualmente en: primaria, esencial o idiopática cuando la presión arterial es constantemente superior a la normal, sin conocer subyacentes causas. Representa el 85-95% de todos los casos de hipertensión. (9)

La HTA se define como secundaria cuando la presión arterial se eleva como resultado de una identificación subyacente, a menudo es una causa corregible (el restante 10 a 15% del total de pacientes hipertensos). (9)

Evaluación inicial del paciente hipertenso:

El tiempo requerido para la evaluación inicial de un paciente hipertenso es de aproximadamente 30 minutos. Los principales objetivos del diagnóstico son:

- 1- Confirmación de la existencia de valores de presión arterial altos.
- 2- Determinar el grado de hipertensión y la existencia de daño de órgano blanco.
- 3- Evaluación de la presencia de comorbilidades.
- 4- Identificación de los tratamientos recibidos anteriormente o actualmente en uso.
- 5- Cuantificación de los riesgos globales.
- 6- El diagnóstico o la exclusión de posibles causas secundarias de HTA. (5)

Obesidad e Hipertensión Arterial.

Hoy se considera que alrededor del 30%-35% de los adultos son obesos y que más del 30% tienen sobrepeso. (1)

Dada su elevada incidencia mundial y el hecho de que es una enfermedad multisistémica, la obesidad se asocia con un riesgo alto para la

salud, ya que el aumento del peso se acompaña no solo por el incremento de la presión arterial (PA), sino también, entre otras patologías por intolerancia a la glucosa, dislipidemia y diabetes mellitus 2, cáncer y otras complicaciones. Si esta tendencia continúa, la obesidad pasará a ser una pandemia y, junto con ella, también lo serán la insulino-resistencia (IR) y la diabetes. ⁽¹⁾

Según datos enviados por la Argentina a la OMS, la prevalencia de obesidad por grupos etáreos oscila entre el 7% y el 32%, donde se observa que la prevalencia aumenta hasta los 50 años, para mantenerse a partir de esa edad.

En cuanto a la hipertensión arterial (HTA), existen evidencias clínicas y de laboratorio que confirman su relación con la obesidad. Con relación a ello, el aumento de peso, aún si éste se produjo en pocas semanas, es capaz de inducir un incremento significativo de la PA. ⁽¹⁾

A esto se agrega la información obtenida de estudios poblacionales que muestran que la mayor prevalencia de HTA se observa en la población obesa o con sobrepeso. Cabe recordar que también se demostró la asociación inversa, por la cual la disminución de peso produce una concomitante disminución de la PA. Esto es muy importante ya que reducciones mínimas del peso corporal favorecen el descenso de la PA y esto se produce aunque no se reduzca la ingesta de sodio. Esto se debe a que la obesidad se acompaña de un mal manejo renal de sodio. ⁽¹⁾

No podemos dejar de mencionar que no todas las personas con sobrepeso u obesas son hipertensas. Una posible explicación es que existen amplias diferencias genéticas en la respuesta de la PA al aumento de peso. ⁽⁶⁾

Con el incremento de la ingesta calórica en la dieta o una menor termogénesis, el individuo tiende a desplazarse hacia el sobrepeso o la obesidad. Ante esta situación, el organismo intenta quemar calorías y para ello estimula la termogénesis. Para este fin activa al SNS (Sistema Nervioso Simpático), el cual produce, en el nivel vascular, vasoconstricción y, en el nivel cardíaco, aumenta la frecuencia cardíaca y, por ende, el volumen minuto (VM). Dado que la PA es la resultante del VM multiplicado por la resistencia periférica, con el aumento de estos dos últimos parámetros se produce finalmente un efecto hipertensor. (6)

En este contexto, no solo el aumento de actividad simpática, para favorecer el catabolismo, sino también el aumento de la insulina, resultante del incremento de calorías ingeridas y de la misma actividad simpática, hacen que se produzca un estado de hiperinsulinemia. Todo esto favorece un mayor incremento de la actividad del SNS, lo que facilita el aumento de la PA. Por consiguiente, la hiperinsulinemia resultante de la resistencia de los efectos de la insulina sobre la captación de glucosa (se requiere mas insulina para estimular el ingreso de glucosa en la célula) incrementa la actividad simpática y pone en juego los mecanismos termogénicos, lo que acelera el metabolismo e intenta restaurar el balance energético. (6)

Así como todos estos hallazgos reafirman la teoría de que la insulina es la causante del efecto pro-hipertensivo en los obesos al estimular el SNS, se debe también considerar que el incremento de la actividad simpática es el factor primario de la HTA, la IR y tal vez la obesidad. (6)

Por otro lado, en el nivel renal el SNS, que modula la liberación de insulina, y el aumento de la insulina circulante son capaces de aumentar la

reabsorción del sodio y favorecer así también el aumento de la PA. Al pasar de una dieta hiposódica (20 mEq/día) a una hipersódica (220 mEq/día), las personas con peso normal aumentan su excreción urinaria del sodio sin cambios significativos de la PA. Sin embargo, en los individuos obesos, para eliminar la misma cantidad de sodio en 24hs, se requiere un aumento significativo de la PA. Por definición, esto se denomina sensibilidad a la sal, lo cual implica que con el aumento de la ingesta de sodio hay un aumento de la PA y con la disminución de la ingesta de sodio disminuye. Esto explica el mal manejo renal del sodio de estos individuos y su HTA. Por el contrario, al bajar de peso, también mejora el manejo renal de sodio, por disminución de la actividad simpática y la hiperinsulinemia y, por lo tanto, se revierte la sensibilidad a la sal y la HTA. (6)

Por lo tanto, existirían por lo menos cuatro factores que llevan al aumento de la reabsorción tubular de sodio y al deterioro de la natriuresis por PA y la obesidad. Estos son:

- 1- Resistencia a la insulina e hiperinsulinemia.
- 2- Activación del sistema Renina Angiotensina (SRA).
- 3- Aumento de la actividad del SNS.
- 4- Alteración de las fuerzas físicas intrarrenales causadas por

cambios estructurales que comprimen la médula renal. (6)

Estos hallazgos sostienen la asociación entre obesidad, elevación de la PA, hiperinsulinemia y aumento de la producción de angiotensina dos (AgII), con su efecto paracrino en tejidos adyacentes. Esto produce un cambio funcional y estructural de los vasos de resistencia, más propensión a la vasoconstricción y menor diámetro de su luz. Todo esto trae como

consecuencia el aumento de las resistencias vasculares periféricas. Se ha demostrado el efecto de la activación del SRA por la insulina en el tejido adiposo, así como la relación directa entre las concentraciones de ésta y las del angiotensinógeno y de la AgII. (6)

En este contexto, está claro que el tejido adiposo debe considerarse un órgano endocrino con actividad proinflamatoria. (6)

Así pues, podemos concluir que tanto el sobrepeso como la obesidad han comenzado a transformarse en un problema mundial dado su incremento progresivo en casi todos los países del mundo. Este aumento, que puede transformarse en la epidemia del siglo XXI, viene acompañado por las complicaciones típicas de la obesidad central: la Insuficiencia Renal y la Diabetes. De ahí el temor actual de esta segunda pandemia. Ello se magnifica por el conocido riesgo cardiovascular que la obesidad implica. (1)

Esto indica que ante este tipo de perfil de paciente sea preciso manejar con cautela el tratamiento farmacológico y descubrir si se trata de un individuo que al engordar sufre HTA y/o insulinoresistencia (ambas secundarias al aumento de peso), o si es un sujeto hipertenso y/o dismetabólico que está engordando. No podemos obviar la probable alteración del perfil del colesterol y sus fracciones que pueden asociarse con lo mencionado, con el consiguiente incremento del riesgo cardiovascular. (1)

El conocimiento del estado fisiopatológico del paciente y de los factores de riesgo permite estratificar mejor el riesgo del paciente y su enfoque farmacológico. En conjunto, esto provee una mejor prevención primaria que redundará, sin duda, sobre la calidad de vida del paciente. (1)

Enfermedad vascular.

Un número cada vez más importante de pacientes hipertensos tienen otros factores de riesgo cardiovasculares a parte del sobrepeso o la obesidad, como por ejemplo, el sedentarismo, la insulinoresistencia, consumo excesivo de alcohol, tabaquismo, estrés, entre otros. (1)

Sabemos que un gran porcentaje de las personas hipertensas presentan obesidad central e IR. (1)

Por lo tanto, estos pacientes están en un escalón de riesgo mas elevado en comparación con aquellos que no lo padecen, dado que existe una mayor incidencia de daño cardíaco o vascular, en ellos se observa una mayor incidencia de remodelado cardíaco y de hipertrofia ventricular izquierda.

Esto ratifica la importancia de establecer el grado del daño de órgano diana en esta población por su implicancia pronóstica, ya que, por ejemplo las placas, el aumento del espesor íntimo media (EIM) y la rigidez vascular son factores predictivos de un evento cardiovascular, ya sea infarto de miocardio o accidente cerebrovascular. (1)

Es decir, la enfermedad vascular aparece como un proceso patológico en la HTA, potenciada si además existe obesidad, ya que ésta implica no solo una sobrecarga de volumen sino que agrega una gran liberación, por parte de los adipositos, de sustancias inflamatorias vasculares. (1)

Esta enfermedad vascular puede comenzar como alteraciones de la función propia de la arteria que luego, a medida que se perpetúa el estado de hipertensión y obesidad, se transforman en alteraciones estructurales, reversibles o irreversibles. (1)

Las arterias tienen la función de conducir la sangre hacia los tejidos periféricos y de amortiguar la onda pulsátil cardíaca con la finalidad de mantener la llegada continua de sangre hacia ellas. (7)

Para eso es necesario tener un endotelio intacto, una distensibilidad normal, una luz vascular normal y un número adecuado de vasos en los diferentes tejidos a irrigar. (7)

Las alteraciones arteriales pueden dividirse entonces en:

Alteraciones funcionales:

1-Disfunción endotelial.

2-Aumento de la rigidez o disminución de la distensibilidad arterial.

3-Aumento de la viscosidad parietal

Alteraciones estructurales:

1-Aumento del EIM.

2-Presencia de placas ateromatosas.

3-Calcificación arterial. (7)

El aumento de la PA y del flujo trae como consecuencia un remodelado arterial. La obesidad con HTA se asocia con una alta prevalencia de alteraciones vasculares, ya que la presión endoluminal produce el denominado estrés circunferencial de la pared arterial y el roce del flujo de sangre contra la pared de la arteria produce el denominado estrés de roce o cizallamiento (shear stress). Estas dos fuerzas son determinantes importantes de las alteraciones en la estructura y la función de la pared arterial, tanto en condiciones fisiológicas, como sucede a medida que avanza la edad, como en condiciones patológicas; por ejemplo, en la HTA y la obesidad. Estas

patologías producen la aparición precoz de los daños, o sea, un envejecimiento prematuro del árbol arterial. (1)

Tanto la PA como el flujo son dos determinantes importantes de este proceso patológico que actúa sobre la luz y la pared arterial. (1)

Enfermedad coronaria (EC).

La obesidad está relacionada con mayor mortalidad de causa cardiovascular. Este riesgo se vincula directamente con el IMC. Se ha demostrado que en las personas con un IMC ≥ 35 kg/m² el riesgo es 3 o 4 veces mayor que en aquellas con un IMC normal (18 y 25 kg/m²). Además, se produce un aumento del 30% de eventos fatales por EC por cada 5 unidades de aumento del IMC. (8)

Más aún, la obesidad en la adolescencia se relaciona con un aumento del 130% de riesgo de mortalidad por EC en la edad adulta. (8)

La obesidad favorece la enfermedad arterial aterosclerótica por varios mecanismos:

1. La HTA asociada.
2. Las alteraciones metabólicas acompañantes.
3. La producción de innumerables sustancias proinflamatorias por parte del TA.
4. La disfunción del sistema nervioso autónomo. (1)

Enfermedad cardíaca.

Las tasas de ECV son más altas en los individuos obesos. Dentro de los hipertensos, los obesos están mas expuestos a padecer alguna enfermedad cardiovascular, ya que el exceso de peso se asocia con un incremento de la aparición de ECV. (7)

La enfermedad cardíaca en la HTA asociada con obesidad se puede dividir en: 1)hipertrofia ventricular, 2)enfermedad coronaria e 3)insuficiencia cardíaca.

Algunos autores afirman que la obesidad es sólo un factor de riesgo predisponente para la aparición de otros más importantes, causales directos de la enfermedad aterosclerótica, como la DM, la dislipidemia y la HTA. Otros autores afirman todo lo contrario, es decir, que la obesidad por sí sola es un factor de riesgo independiente para esas ECV. (11)

La IR está en estrecha relación no solo con el contenido de grasa corporal, sino, y sobre todo, con su distribución. El TA troncal o central se asocia con una mayor concentración de AGL en el nivel plasmático, debido a la propiedad de renovación metabólica de los ácidos grasos más rápida que la del TA periférico. Los AGL aumentados producen desensibilización de los tejidos periféricos a la acción de la insulina. (11)

La HTA tiene un peso muy importante en la obesidad, porque es el elemento fundamental en el desarrollo de la ECV, así como la PA es el principal determinante de las complicaciones de la diabetes. Es posible que la aparición de HTA en los pacientes obesos o con alteraciones metabólicas ya sea un signo de remodelado arterial o arteriolar. (7)

La obesidad puede ser causal de enfermedad arterial aterosclerótica o enfermedad miocárdica con hipertrofia, dilatación o disfunción miocárdica. (1)

La enfermedad arterial aterosclerótica es producida por la secreción, por parte del TA, de sustancias proinflamatorias y protrombóticas. A esto hay que sumarle los efectos de las alteraciones metabólicas. (1)

La enfermedad miocárdica ya sea hipertrofia, dilatación y/o disfunción, es producida tanto por mecanismos hemodinámicas como la sobrecarga de volumen, como por alteraciones neurohormonales como, por ejemplo, la hiperinsulinemia secundaria a IR, donde se ponen en juego los efectos estimulantes del crecimiento celular, la retención de sodio y agua, etc.

Por supuesto que los mecanismos no están separados, sino que pueden entrelazarse. Así la enfermedad aterosclerótica puede llevar a infarto de miocardio y, por mal remodelado cardíaco, llegar a la dilatación o disfunción ventricular izquierda. (1)

Problema: ¿Cuál es la relación entre la Obesidad y la Hipertensión

Arterial en pacientes de Consultorio Externo de Cardiología del Hospital Provincial Centenario?

¿Es importante para el paciente de cardiología mantener un peso adecuado para su talla?

Objetivo Generales: Determinar la influencia de la Obesidad

como factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares (Hipertensión Arterial).

Objetivos Específicos:

- ▶ Caracterizar el grado de Obesidad por IMC que presenta cada uno de los pacientes.
- ▶ Determinar los valores de Presión Arterial que presentan los pacientes al momento del diagnóstico.
- ▶ Determinar los distintos valores de Perímetro de Cintura
- ▶ Discriminar entre distintos sexos la influencia de la obesidad como factor de riesgo cardiovascular.
- ▶ Evaluar la influencia de la obesidad en sus distintos grados sobre la presión arterial.
- ▶ Determinar la influencia de un Perímetro de Cintura por encima del valor normal para cada sexo con respecto a la obesidad.

Materiales y métodos:

Se realizó un estudio observacional de corte transversal utilizando como material de revisión registros anteriores de los pacientes con diagnóstico de HTA o la toma de presión arterial de 140/90 o más de promedio a aquellos que consultaron con uno o varios síntomas relacionados a HTA en el Consultorio Externo de Cardiología del Hospital Provincial Centenario. Este seguimiento se

realizó los días viernes en los meses de diciembre de 2010 y en los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo del año 2011.

Cada paciente debió firmar un Consentimiento Informado de acuerdo a la ley 26.529 en el que se explicó toda la información que la persona debía saber para decidir si participar o no en este estudio de investigación de forma voluntaria.

El análisis estadístico del trabajo se confeccionó en: tablas(de doble entrada) y gráficos (histogramas, gráfico circular), se utilizaron medidas de resumen de tendencia central (media aritmética, mediana, modo) y de dispersión (desvío estándar), técnicas estadísticas descriptivas (distribuciones de frecuencias, promedios, porcentajes) e inferenciales.

Se utilizaron los siguientes programas: -Microsoft Office Excel.

-EpiInfo versión 6

-SPSS.

Se analizaron las siguientes variables:

- Edad: variable cuantitativa discreta la que se respondió con el número adecuado.
- Sexo: variable cualitativa nominal (masculino o femenino).
- Obesidad: variable cualitativa discreta dependiente del valor de IMC y de PC.
- Valores de presión arterial: variable cualitativa continua.
Menor de 140-90 mmHg o mayor de 140-90 mmHg.
- Valores de IMC: variable cualitativa.
Menor de 25, de 25-30(sobrepeso), o mayor de 30(obesidad).
- Valores de PC : variable cualitativa.
 - menor de 94 cm o mayor de 94 cm en hombres.
 - menor de 80 cm o mayor de 80 cm en mujeres.

Los criterios de inclusión fueron:

Pacientes de ambos sexos; laboralmente activos; de cualquier edad; que presentaban Obesidad como una de sus características o no; con Hipertensión Arterial previamente diagnosticada o que recurrieron a la consulta con algunos de sus síntomas, más presión arterial de 140/90 o más de promedio tomada en el consultorio.

Los criterios de exclusión fueron:

Pacientes sin diagnóstico de Hipertensión Arterial o sin síntomas de HTA.

Medidas Antropométricas:

1. Para evaluar Obesidad, se realizaron las mediciones de:

- IMC (Índice de Masa Corporal) calculado por peso y toma de altura de los pacientes.
- Perímetro de Cintura: Es una medición simple que solo requiere una cinta métrica metálica. Se tomó, como indica la OMS, en el punto medio entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca.

Se midió con el individuo de pie y al final de la espiración.

2. Para el diagnóstico de Hipertensión Arterial se tomó en cuenta:

▪ *La consulta por la presencia de uno o varios de los síntomas ligados a la HTA como lo son:*

- Dolor de cabeza, sobretodo si aparece por la mañana, al levantarse, y se localiza en el occipucio.
 - Vértigos.
 - Zumbidos de oídos.
 - Alteraciones en la vista.
 - Hemorragias por la nariz o en la conjuntiva, junto al ojo.
 - Caloradas: oleadas de calor y enrojecimiento en la cara o el cuello.
 - Palpitaciones o sensación de latidos en el corazón.
- Taquicardias o aceleración de la frecuencia del pulso por encima de 100 latidos por minuto.

Sumado a la toma de TA en el consultorio de 140/90 o más de promedio.

- Pacientes con el diagnóstico previo de HTA en tratamiento.

- Procedimiento de la medida de la presión arterial:

El paciente localizado en posición sentado, lo mas cómodo posible y en un ambiente tranquilo. Permaneció en esta posición durante al menos 5 minutos antes de comenzar con el proceso, tiempo que se utilizó para la medición del perímetro del brazo del paciente y se seleccionó el tamaño del manguito a utilizar: 15 x 30 cm para individuos normales y 18 x 36 cm para obesos.

El mismo procedimiento se repitió 2 veces más a intervalos de 3 minutos. Se tomó la cifra promedio.

Valores umbral para el diagnóstico de HTA: teniendo en cuenta que es una medición ambulatoria se tomó como valor umbral de Presión Arterial Sistólica 140 mmHg y como valor de Presión Arterial Diastólica 90 mmHg. A partir de estos valores se consideró Hipertensión

Resultados:

Características generales:

❖ **Sexo**

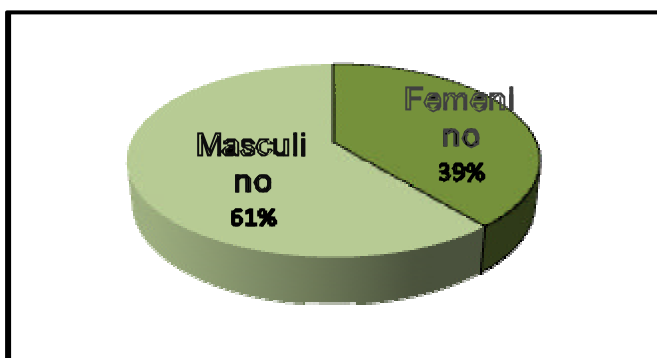


Gráfico 1: Porcentaje según sexo, sobre el total de los pacientes estudiados.

Del total de la población estudiada (n=100), el 61% (61 personas) corresponden al sexo masculino y el 39% (39 personas) corresponden al sexo femenino.

❖ Edad

La población estudiada presentó una edad mínima de 23 años y una edad máxima de 74 años, con una media aritmética de 43.22 años, y un desvío estándar de 12.56. La mediana fue de 42 años y una moda de 28.

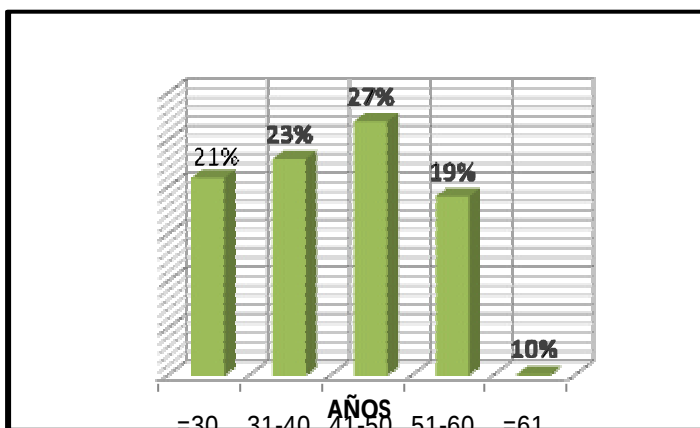


Gráfico 2: Del total de la población estudiada (n=100), el 21% (21 pacientes) tiene menos de 30 años, el 23%(23 pacientes) entre 31 y 40 años, el 27% (27 pacientes) entre 41 y 50 años, el 19% (19 pacientes) entre 51 y 60 años y el 10% (10 pacientes) restante presentó más de 60 años de edad.

❖ Presión Arterial Sistólica (PAS)

La población estudiada presentó una PAS mínima de 145 mmHg, una PAS máxima de 175 mmHg, una media aritmética de 155.25 mmHg, y un desvío

estándar de 7.08 mmHg. La mediana fue de 155 mmHg y una moda de 150 mmHg.

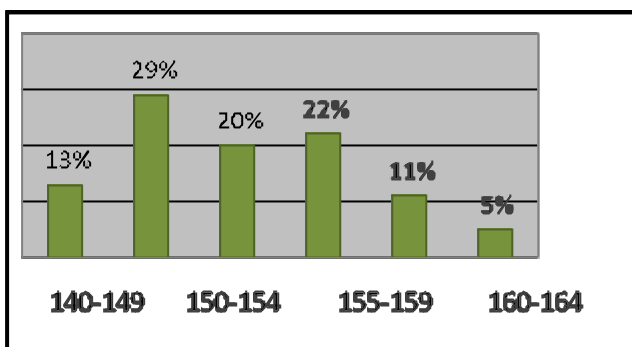


Gráfico 3: Del total de la población estudiada (n=100), el 13% (13 pacientes) presentaron una PAS entre 140 y 149 mmHg, el 29% (29 pacientes) una PAS entre 150 y 154 mmHg, el 20% (20 pacientes) una PAS entre 155 y 159 mmHg, el 22% (22 pacientes) una PAS entre 160 y 164 mmHg, el 11% (11 pacientes) una PAS entre 165 y 169 mmHg y finalmente un 5% (5 pacientes) presentaron una PAS mayor de 170 mmHg.

❖ Presión Arterial Diastólica (PAD)

La población estudiada presentó una PAD mínima de 90 mmHg, una PAD máxima de 110 mmHg, una media aritmética de 98mmHg y un desvío estándar de 4,32 mmHg. La mediana fue de 100 mmHg y una moda de 100 mmHg.

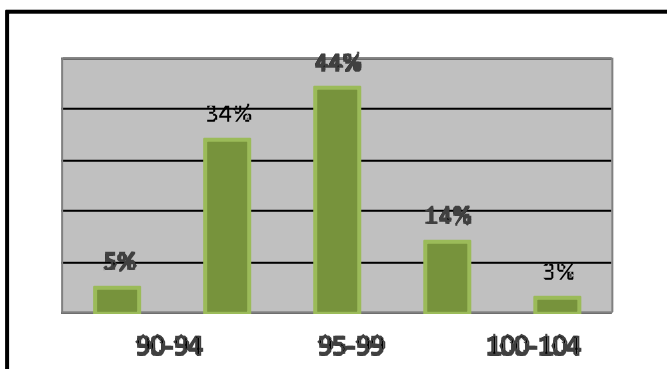


Gráfico 4: Del total de la población estudiada (n=100), el 5% (5 pacientes) presentaron una PAD entre 90 y 94 mmHg, el 34% (34 pacientes) entre 95 y 99 mmHg, el 44% (44 pacientes) entre 100 y 104 mmHg, el 14% (14 pacientes) entre 105 y 109 mmHg, y finalmente un 3% (3 pacientes) presentaron una PAD mayor de 110 mmHg.

❖ Peso

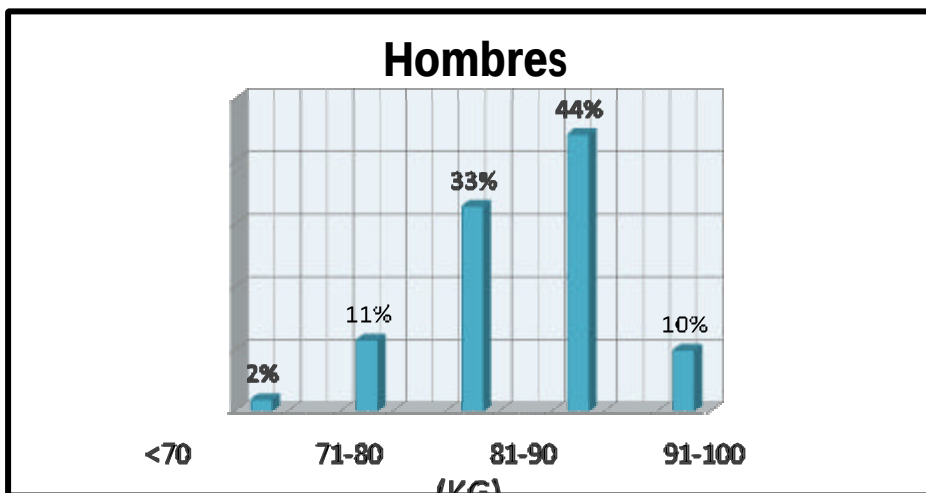


Gráfico 5: Del total de la población masculina estudiada (n=61), el 2% (1 paciente) presentó un peso menor de 70 kg, el 11% (7 pacientes) presentaron un peso entre 71 y 80 kg, el 33% (20 pacientes) entre 81 y 90 kg, el 44% (27 pacientes) entre 91 y 100 kg, y el 10% (6 pacientes) presentaron un peso mayor de 100 kg.

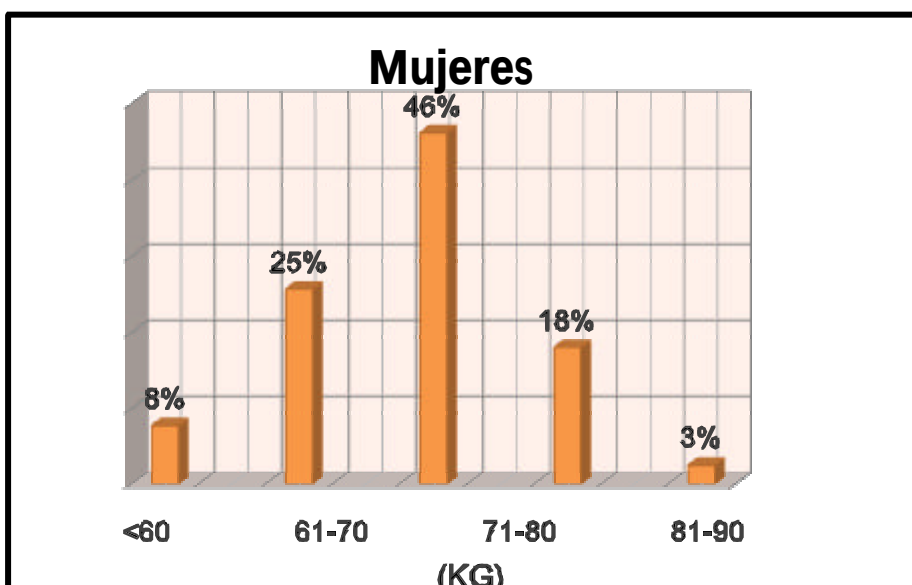


Gráfico 6: Del total de la población femenina estudiada (n=39), el 8% (3 pacientes) presentaron un peso menor de 60 kg, el 25% (10 pacientes) presentaron un peso entre 61 y 70 kg, el 46% (18 pacientes) entre 71 y 80 kg, el 18% (7 pacientes) entre 81 y 90 kg y el 3% restante (1 paciente) presentó un peso mayor de 90 kg

❖ Altura

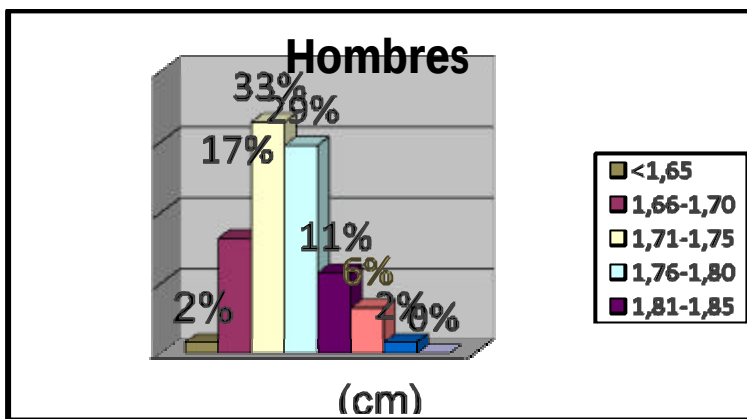


Gráfico 7: Del total de la población masculina estudiada (n=61), el 2% (1 paciente) presentó una altura menor de 1.65 cm, el 17% (10 pacientes) presentaron una altura entre 1.66 y 1.70 cm, el 33% (20 pacientes) entre 1.71 y 1.75 cm, el 29% (18 pacientes) entre 1.76 y 1.80 cm, el 11% (7 pacientes) entre 1.81 y 1.85 cm, el 6% (4 pacientes) entre 1.86 y 1.90 cm, el 2% (1 paciente) entre 1.91 y 1.95 cm, y ningún paciente (0%) presentó una altura mayor de 1.96 cm.

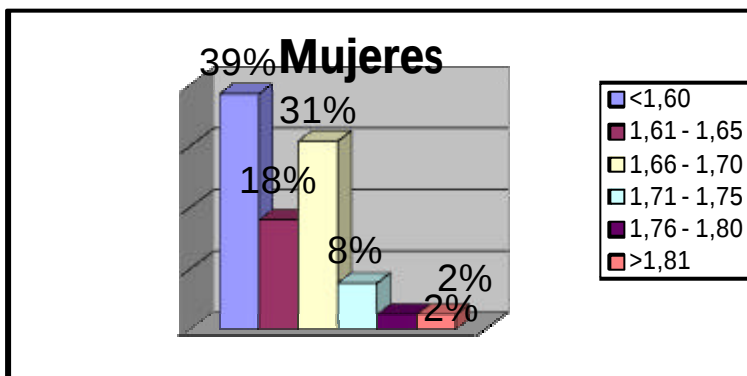


Gráfico 8: Del total de la población femenina estudiada (n=39), el 39% (15 pacientes) presentaron una altura menor de 1.60 cm, el 18% (7 pacientes) presentaron una altura entre 1.61 y 1.65 cm, el 31% (12 pacientes) entre 1.66 y 1.70 cm, el 8% (3 pacientes) entre 1.71 y 1.75 cm, el 2% (1 paciente) entre 1.76 y 1.80 y finalmente el 2% (1 paciente) presentó una altura mayor de 1.81 cm

❖ **Perímetro de Cintura (PC)**

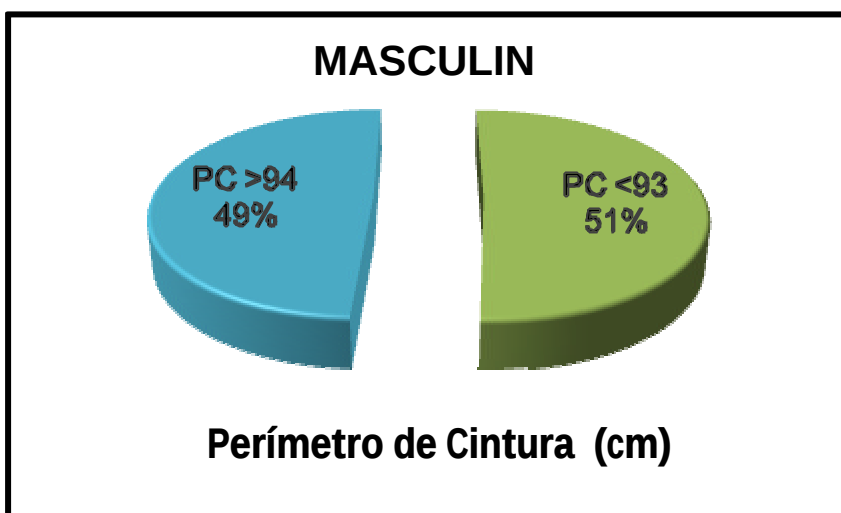


Gráfico 9: Del total de la población masculina estudiada (n=61), el 49% (30 pacientes) presentó un perímetro de cintura mayor de 94 cm, y el 51% (31 pacientes) restante presentó un perímetro de cintura menor de 93 cm.

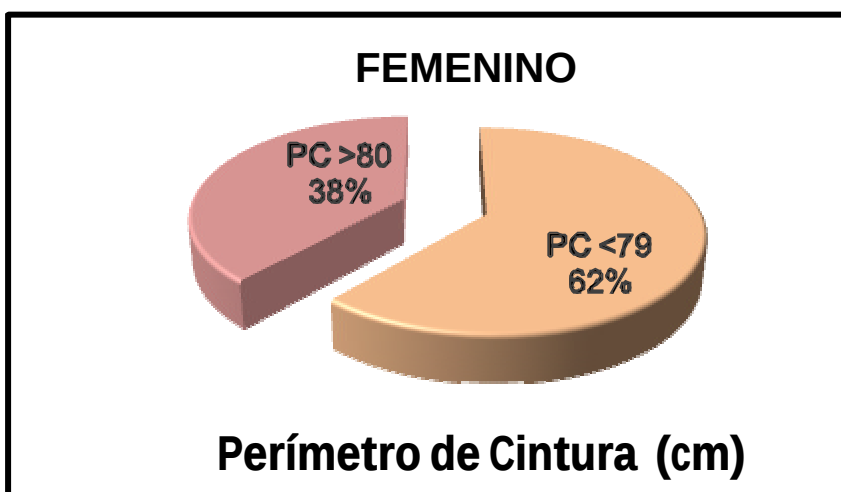


Gráfico 10: Del total de la población femenina estudiada (n=39), el 38% (15 pacientes) presentó un perímetro de cintura mayor de 80 cm, y el 62% (24 pacientes) restante presentó un perímetro de cintura menor de 79 cm.

❖ Índice de Masa Corporal (IMC)

La población estudiada presentó un IMC mínimo de 21.97, un IMC máximo de 36.91, una media aritmética de 28.58 kg/cm² y un desvío estándar de 2.68 kg/cm². La mediana fue de 28.71 kg/cm² y una moda de 28.4 kg/cm².

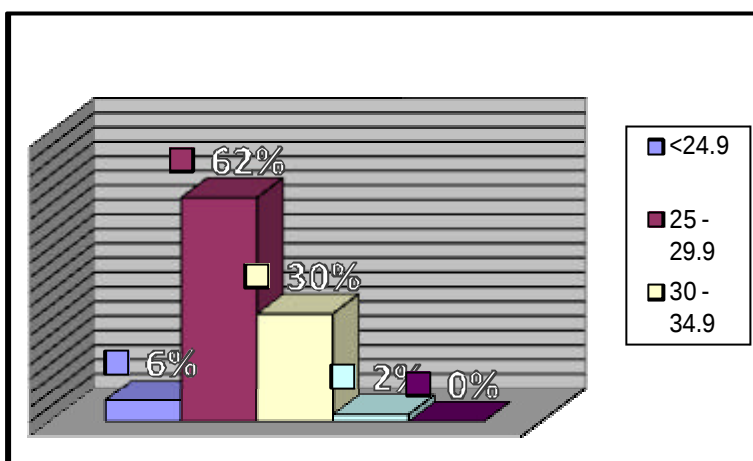


Gráfico 11: Del total de la población estudiada (n=100), un 6% (6 pacientes) presentaron un IMC menor de 24.9, un 62% (62 pacientes) presentaron un IMC entre 25 y 29.9, un 30% (30 pacientes) un IMC entre 30 y 34.9, un 2% (2 pacientes) un IMC entre 35 y 39.9. Ningún paciente presentó un IMC mayor de 39.

❖ Obesidad



Grafico 12: Del total de la población estudiada (n=100), el 32% (32 pacientes) resultaron ser OBESOS, en comparación con el 68% (68 pacientes) restante que resultaron ser NO OBESOS.

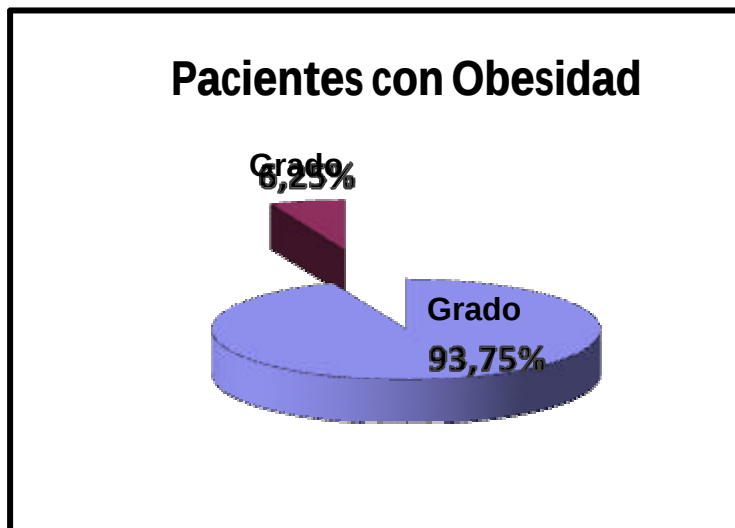


Gráfico 13: Del total de los pacientes estudiados que presentaron obesidad (n=32), el 93.75% (30 pacientes) presentaron una obesidad de grado I (IMC 30-34.9), y el 6.25% restante (2 pacientes) presentaron una obesidad de grado II (IMC 35-39.9).

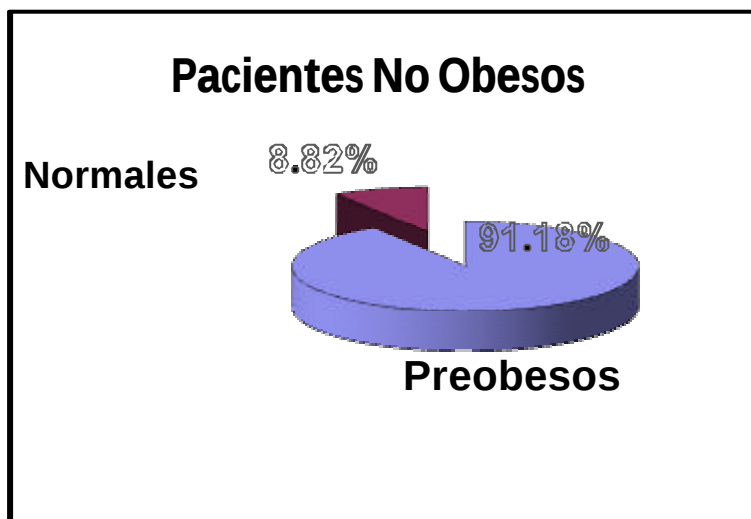


Grafico 14: Del total de los pacientes estudiados que no presentaron obesidad (n=68), el 91.18% (62 pacientes) resultaron ser preobesos (IMC 25-29.9), y el restante 8.82% (6 pacientes) resultaron estar dentro de los valores normales de IMC (<25).

Análisis bivariado:

❖ **Peso, PAS promedio, PAD promedio en sexo MASUCULINO.**

Peso	Presión Arterial Sistólica Promedio	Presión Arterial Diastólica Promedio
<70 kg	150 mmHg	90 mmHg
71-80 kg	153.7 mmHg	97.5 mmHg
81-90 kg	155.2 mmHg	98 mmHg
91-100 kg	157.4 mmHg	100.3 mmHg
>100 kg	163 mmHg	101.7 mmHg

Tabla 1: Distribución de la PAS promedio en mmHg y de la PAD promedio en mmHg con respecto al Peso en kg en el sexo masculino.

❖ **Peso, PAS promedio, PAD promedio en sexo FEMENINO.**

Peso	Presión Arterial Sistólica Promedio	Presión Arterial Diastólica Promedio
<60 kg	148.3 mmHg	93.5 mmHg
61-70 kg	150.5 mmHg	96 mmHg
71-80 kg	152.2 mmHg	98.6 mmHg
81-90 kg	157.8 mmHg	99.2 mmHg

>90 kg	165 mmHg	105 mmHg
------------------	-----------------	-----------------

Tabla 2: Distribución de la PAS promedio en mmHg y de la PAD promedio en mmHg con respecto al Peso en kg en el sexo femenino.

❖ **Índice de Masa Corporal, PAS promedio, PAD promedio.**

IMC	Presión Arterial Sistólica Promedio	Presión Arterial Diastólica Promedio
<24.9	150 mmHg	93 mmHg
25-29.9	154 mmHg	98 mmHg
30-34.9	160 mmHg	102 mmHg
35-39.9	167.5 mmHg	107.5 mmHg
>40	-	-

Tabla 3: Distribución de la PAS promedio en mmHg y de la PAD promedio en mmHg con respecto al IMC.

❖ **Perímetro de Cintura, PAS promedio, PAD promedio en sexo MASCULINO.**

PC	Presión Arterial Sistólica Promedio	Presión Arterial Diastólica Promedio
< 93 cm	155 mmHg	98 mmHg
>94 cm	158 mmHg	101 mmHg

Tabla 4: Distribución de la PAS promedio en mmHg y de la PAD promedio en mmHg con respecto al Perímetro de Cintura en el sexo masculino.

❖ **Perímetro de Cintura, PAS promedio, PAD promedio en sexo FEMENINO.**

PC	Presión Arterial Sistólica Promedio	Presión Arterial Diastólica Promedio
-----------	--	---

< 79 cm	150 mmHg	96 mmHg
>80 cm	158 mmHg	100 mmHg

Tabla 5: Distribución de la PAS promedio en mmHg y de la PAD promedio en mmHg con respecto al Perímetro de Cintura en el sexo femenino.

Discusión:

Siendo la obesidad uno de los factores predisponentes más importante de hipertensión, este trabajo intenta demostrar la prevalencia de esta en los pacientes con presión arterial elevada.

En nuestro trabajo, pudimos determinar en base a una muestra de 100 pacientes, que la prevalencia de obesidad en hipertensos es del 32%. En comparación con un estudio realizado por la Sociedad Peruana de Medicina Interna, sobre una base de 205 pacientes hipertensos, se determinó que el 22.4% eran obesos.

De los pacientes que presentaron obesidad, el 93.75% se encontraban dentro del grado I, y el 6.25% restante se encontraban dentro del grado II de obesidad. En el estudio antes mencionado, demostraron que el 77.8% de los pacientes obesos se encontraban dentro del grado I, y un 22.2% restante dentro del grado II.

Con estos resultados podemos confirmar que nuestra población estudiada, presentó un porcentaje mayor de pacientes obesos. En contraposición a esto, observamos que el porcentaje de pacientes de grado II de nuestro estudio es considerablemente menor que el del estudio realizado en Perú. (13)

Es importante resaltar la importancia que tiene la comparación de estos dos trabajos, ya que si bien, nuestros resultados arrojaron un mayor índice total de obesidad, solo un pequeño porcentaje de los mismos se encuentra dentro del grado de alto riesgo.

En cuanto a la prevalencia de obesidad en hipertensos según el sexo, observamos que el 61% de los pacientes eran de sexo masculino y el 39%

restante de sexo femenino. Mientras que el trabajo publicado por la revista costarricense de Cardiología, muestra un porcentaje de pacientes de sexo masculino de 49.37% y un 50.63% de sexo femenino. ⁽¹⁴⁾

Continuando con la comparación con el estudio realizado en Costa Rica ⁽¹⁴⁾, ambos trabajos demostraron que a medida que aumentan los valores de índice de masa corporal, aumentan significativamente los valores de presión arterial sistólica promedio y diastólica promedio. (ver tabla 3)

Se observó también, con respecto a los valores de perímetro de cintura, que a medida que estos aumentan, los valores de presión arterial se elevan. (ver tablas 4 y 5)

Conclusión:

- o En este trabajo, la prevalencia de la obesidad en pacientes hipertensos fue de un 32%.
- o En relación a la cantidad de pacientes hipertensos, el sexo masculino predominó en un 61% sobre el sexo femenino que fue del 39%.
- o La edad en la que más predominaron estas enfermedades fue entre los 41 y 50 años.
- o Los valores de presión arterial sistólica que predominaron fueron los del rango de 150-154 mmHg.
- o Los valores de presión arterial diastólica que predominaron fueron los del rango de 100-104 mmHg.
- o Un 92% de los pacientes estudiados presentaron obesidad o pre obesidad.
- o El sexo masculino presentó un mayor porcentaje de pacientes con un perímetro de cintura por encima del valor normal en comparación con el sexo femenino.
- o De los 32 pacientes obesos, 30 se encontraron dentro del grado I de obesidad (grado leve).
- o Tanto en el sexo masculino como en el femenino, los pacientes con valores de peso más elevado, fueron los que presentaron una presión arterial sistólica promedio y una presión arterial diastólica promedio más elevada.
- o Tanto en el sexo masculino como en el femenino, los pacientes con valores de perímetro de cintura mas elevado, fueron los

que presentaron una presión arterial sistólica promedio y una presión arterial diastólica promedio más elevada.

o Los pacientes con valores de índice de masa corporal más elevado, fueron los que presentaron una presión arterial sistólica promedio y una presión arterial diastólica promedio más elevada.

Bibliografía:

(1)Braguinsky J. Obesidad:, **Saberes y conflictos. Un tratado de Obesidad.**

Editorial Médica A.W.W.E. Buenos Aires, Argentina. 2007, 6-400.

(2)Martínez R, Ibáñez A, Gómez P, Gálvez Villanueva A, Bergarechey I, Gelado Jaime C. **Utilidad del perímetro abdominal como método de cribaje del síndrome metabólico en las personas con hipertensión arterial.** Archivo Revista Española de Salud Pública. Abril 2010.

(3)Maiz AG. **“Consecuencias patológicas de la obesidad: Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus y Dislipidemia”** Depto. de Nutrición Diabetes y Metabolismo. Pontificia Universidad Católica de Chile. Vol.31, No.1, 2009.

(4)Delgado Vega M,Hatim AR, Flores Delgado E. **“Fisiopatología de la Hipertensión Arterial”**. 1999 Instituto Superior de Ciencias Médicas. InfoMed. Consultado en <http://www.sld.cu/libros/hiperten/indice.html>.

(5)Guadalajara Boo JF, Fernández Barros C, Gonzáles Romero S, Gutiérrez Perucho E, Huerta Hernández D, Varela JS, Vidaurri A. **Programa de Actualización Continua para Médicos Generales (PAC MG1).** Intersistemas.S.A. de C.V. Parte A Libro 1. 2005, 6-29.

(6) Davy KP., Hall JE. **“Obesity and hypertension: two epidemics or one?”**

Department of Human Nutrition, Foods and Exercise, Virginia Polytechnic Institute and State University. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 286: R803–R813, 2004;

(7) Uretsky S, Messerli FH, Bangalore S, Champion A., Cooper-DeHoff RM, PharmD, Qian Zhou, PhD, Carl J. Pepine, MD.

“Obesity Paradox in Patients with Hypertension and Coronary Artery Disease”

The American Journal of Medicine, October 2007. Vol 120, No 10, 13-34.

(8) Efrain Reisin, MD*, Avanelle V. Jack, MD **“Obesity and Hypertension: Mechanisms, Cardio-Renal Consequences, and**

Therapeutic Approaches”. Section of Nephrology and

Hypertension, Department of Medicine, Louisiana State University Health Sciences Center. *Med Clin N Am* 93 (2009) 733–751.

(9) Sanchez R.A., Ayala M, Zanchetti A. **Latin American Guidelines on Hypertension Expert Groups**. *Journal of Hypertension* 2009, Vol 27

No 5

(10) Costa Gil J.E, Lopèz Santi. R., Valeff E., Duymovich C., Mijailovsky N., Acheme R. **Evolucion del síndrome Metabólico por criterios de NCEP-ATP III y por el índice Triglicéridos / Colesterol HDL.**

Congreso Panamericano de Endocrinología 2005. República Dominicana, 2005.1, 43-78

(11) Braguinsky J. **Síndrome metabólico.... ¿o enfermedad metabólica? Una mirada desde la clínica.** Jorge Braguinsky Editorial ACINDES. Buenos Aires, Argentina 2006.6, 56-89.

(12) J.E Costa Gil - G. Vairetta. **Curso de Fisiopatología, Clínica y Tratamiento de diabetes.** Argentina 2008. 1, 24-42.

(13) Camacho L.A., Ruibe L.J., Narro M.. **Prevalencia de obesidad en pacientes hipertensos.** Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna. Vol 13. N°2, 2000.

(14) Pereria E.B., Viquez J., Bolaños D.A.. **Prevalencia de obesidad en hipertensos en el Servicio de Cardiología de México de Costa Rica.**

Rev. costarric. cardiol v.11 n.1 San José ene.-jun. 2009