

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Segunda Especialidad en Medicina Interna



“HIPERTENSION ARTERIAL Y DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL GOYENECHÉ DE AREQUIPA EN EL AÑO 2017”

Trabajo Académico presentado por Médico Cirujano:

Herrán Cano, Adriana Mariel

Para optar el Título profesional de Segunda

Especialidad en Medicina Interna

Asesor:

Villavicencio Medina, Miguel Angel

AREQUIPA - PERÚ

2018

Decreto No. 025-Fac.Med.Hum-2018

INFORME DICTAMEN DE TRABAJO ACADÉMICO

RESIDENTADO MEDICO

VISTO, el Trabajo Académico: "HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL GOYENCHE DE AREQUIPA EN EL AÑO 2017", presentado por el(la) Residente:

M.C. ADRIANA MARIEL HERRÁN CANO

Quien pretende optar el Título de Segunda Especialidad en MEDICINA INTERNA.

De acuerdo a Decreto No. 025-Fac.Med.Hum-2018, se da por:

APROBADO

OBSERVACIONES:

NOTA: 18 (diechocho).

Arequipa, 2018 12 Setiembre.



Dr. RAFAEL TAPIA PÉREZ

Rafael F. Tapia Pérez
MEDICO - INTERNISTA - UCI
CMP. 22097

AGRADECIMIENTO



Doy gracias a Dios por haber permitido culminar una etapa más de la vida profesional.

A mi familia por su comprensión y tolerancia a mis largas ausencias, dedicadas exclusivamente a la superación personal.

Quiero también expresar mi agradecimiento a los pacientes del Hospital Goyeneche, quienes sin saberlo han contribuido, con este estudio.

INTRODUCCION

La hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 representa un gran desafío para los sistemas de salud, debido al costo económico y la pérdida de calidad de vida para las personas que las padecen así como para sus familias; a ello se suman los importantes recursos que se requieren en el sistema público de salud para su atención.

El manejo de ambas patologías constituye un problema de salud pública a escala mundial dada su prevalencia y su creciente incidencia global. Así mismo, estas patologías se asocian con una elevada morbilidad y mortalidad por las complicaciones que se presentan durante su evolución.

La diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial suelen coexistir frecuentemente, ambas interactúan e incluso pueden incrementar el riesgo de mortalidad por afección vascular. Se ha reportado que la hipertensión arterial puede preceder por varios años a la aparición de la diabetes mellitus tipo 2. Así mismo, se ha asociado la hipertensión arterial en la patogenia de la lesión de los macro y micro vasos en los pacientes con trastornos de la tolerancia a la glucosa.

La prevalencia de la hipertensión arterial en las personas con diabetes es considerablemente mayor, se estima que más de la mitad de los pacientes padecen hipertensión arterial en el momento del diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2. Así mismo, las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 pueden ser atribuidas al incremento de la presión arterial.

La asociación que pueda existir entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 puede conllevar a que se hable de una epidemia en progreso. Por tales motivos, se hace necesario conocer cuál es la asociación que existe entre Hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en nuestro entorno local

RESUMEN

La hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 representa un gran desafío para los sistemas de salud, debido al costo económico y la pérdida de calidad de vida para las personas que las padecen así como para sus familias; a ello se suman los importantes recursos que se requieren en el sistema público de salud para su atención.

Objetivo: Evaluar la asociación, comparar las características de edad, sexo y comorbilidades entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Goyeneche de Arequipa, durante el año 2017.

Material y Métodos: Se trata de un estudio retrospectivo, donde previa coordinación con los archivos del hospital e identificación de la muestra, se recogerá la información en una ficha de recolección de datos. Los cuáles serán llenados por la investigadora asignando un código a cada paciente. Una vez concluida la recolección de datos, se construirá una base de los mismos para posteriormente procesarlos mediante un análisis estadístico de los resultados.

Resultados Esperados: Con el presente estudio se pretende evaluar la asociación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. Estableciendo su relación con la edad, sexo y comorbilidades; a efecto de determinar si ambas han estado presentes al momento del ingreso o si se presentaron posteriormente. El presente estudio también permitirá determinar qué porcentaje de pacientes padecen de diabetes e hipertensión, lo que permitirá orientar estrategias en base a hechos concretos.

Palabras claves:

Hipertensión - Diabetes - Mellitus

ABSTRACT

High blood pressure and type 2 diabetes mellitus represent a great challenge for health systems, due to the economic cost and the loss of life quality for patients and their families; on top of that we have to consider the resources the public health system spend on those treatments.

Objective: To evaluate the association, compare the characteristics of age, sex and comorbidities between arterial hypertension and diabetes mellitus type 2 in patients hospitalized in the internal medicine service at Goyeneche Hospital of Arequipa, during the year 2017.

Material and Methods: This is a retrospective study, where prior coordination with the Hospital Records Department and identifying the sample, the information will be collected and each patient will be given a code by the researcher. Once the data collection is complete, a database will be filled and the information processed through a statistical analysis of the results.

Expected Results: The present study aims to evaluate the association between arterial hypertension and type 2 mellitus diabetes. Establishing its relationship with age, sex and comorbidities; in order to determine if both were present at the time of admission or if one of them was presented afterwards. The present study will also allow to determine what percentage of patients suffer from diabetes and hypertension, which will help with the strategies applied to treat patients based on concrete facts.

Keywords:

Hypertension - Diabetes - Mellitus

INDICE

AGRADECIMIENTO

INTRODUCCION

RESUMEN

ABSTRACTO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Enunciado del Problema	1
1.2. Descripción	1
1.3. Justificación.....	2
2. MARCO CONCEPTUAL	4
2.1. DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	4
2.1.1. Prevalencia:.....	4
2.1.2. Detección y Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2:	4
2.1.3. Etiopatogenia:	5
2.1.4. Factores de riesgo:	6
2.1.5. Tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2:	6
2.2. Hipertensión arterial:	9
2.2.1. Prevalencia de la hipertensión arterial:.....	9
2.2.2. Detección y diagnóstico:.....	10
2.2.3. Etiopatogenia:	10
2.2.4. Factores de riesgo:	11
2.2.5. Tratamiento de Hipertensión arterial:.....	13
3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	16
3.1. Antecedentes internacionales	16
3.2. Antecedentes Nacionales	24

4.	OBJETIVOS	26
4.2.	Objetivos Específicos.....	26
5.	HIPÓTESIS	26
II.	PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	27
1.	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	27
1.1.	INSTRUMENTOS.....	27
1.1.1.	Ficha de recolección de datos:.....	27
1.1.2.	Validación del instrumento:.....	27
1.1.3.	Materiales:.....	27
2.	CAMPO DE VERIFICACIÓN	27
2.1.	Ubicación espacial	27
2.2.	Ubicación temporal	27
2.3.	Unidades de estudio	27
2.4.	Población:.....	28
2.5.	Muestra.....	28
3.	ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	28
3.1.	Organización	28
3.2.	Recursos	29
3.3.	Criterios para manejo de resultados	29
3.4.	Ética:	30
III.	CRONOGRAMA DE TRABAJO	30
IV.	BIBLIOGRAFIA.....	31
	ANEXOS	38

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la asociación entre Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados en el Hospital Goyeneche de Arequipa en el 2017?

1.2. Descripción

a) Área de Intervención de Conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Medicina Interna
- Línea: Enfermedades crónicas no transmisibles

b) Operacionalización de Variables

Variable	Indicador	Categoría	Tipo de Variable	Escala
Hipertensión Arterial	Diagnostico confirmado en historial médico por médico especialista	Sin hipertensión arterial = 0 Con hipertensión arterial = 1	Cualitativa	Nominal
Diabetes Mellitus Tipo 2	Diagnostico confirmado en historial médico por médico especialista	Sin hipertensión arterial = 0 Con hipertensión arterial = 1	Cualitativa	Nominal
Edad	Edad cronológica según fecha de nacimiento	Años cumplidos	Numérica	De Razón
Sexo	Caracteres sexuales secundario	Masculino = 0 Femenino = 1	Cualitativa	Nominal
Compatibilidad	Diagnóstico de patología confirmadas en historial médico por médico especialista según CIE 10	Patologías Cardiovasculares Patologías Endocrinas Patologías del sistema nervioso Patologías Digestivas Patologías de la piel Patologías Psiquiaticas Patologías Reumatológicas Patologías Osteomusculares	Cualitativa	Nominal

c) Interrogantes Básicas

1. ¿Cómo son las características según edad, sexo y comorbilidades de los pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Goyeneche de Arequipa en el año 2017?
2. ¿Cuál es la frecuencia de Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus tipo 2 y la frecuencia de ambas enfermedades juntas en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Goyeneche de Arequipa en el año 2017?
3. ¿Existen diferencias de características de edad, sexo y comorbilidades según presencia de Hipertensión, Diabetes Mellitus y ambas enfermedades juntas en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Goyeneche de Arequipa en el año 2017?
4. ¿Existen asociación entre Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Goyeneche de Arequipa en el año 2017?

d) Tipo de investigación

Analítica: El presente estudio busca contrastar entre grupos las variables Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus tipo 2.

e) Diseño de investigación:

Según el propósito del estudio: Observacional.

Según la cronología de las observaciones: Retrospectivo

Según el número de mediciones: Transversal

f) Nivel de investigación:

Nivel de correlación.

1.3. Justificación

La hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 son un problema de salud pública siendo importante identificar su asociación sobretodo en presencia de comorbilidades, así como reconocer su asociación; esto debido a la edad de aparición cada vez más temprana de la enfermedad, mayor cronicidad y recurrencia, mayor

comorbilidad y mortalidad. Resulta de interés evaluar la asociación de ambas patologías en nuestro entorno dado que es considerado una epidemia en progreso.

El presente estudio busca evaluar la asociación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Goyeneche de Arequipa, año 2017, considerando ciertas características como edad, sexo y comorbilidades; lo cual adquiere importancia, porque es un aspecto dinámico que depende de la evolución de ambas enfermedades en curso. Es bien conocido que la prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 varían ampliamente de un país a otro e incluso dentro del mismo territorio nacional, dependiendo de las características de su población; no obstante son patologías que a nivel global presentan alta prevalencia y de creciente incidencia.

La relevancia científica del estudio, se sustenta en que la fisiopatología de ambas comparten afectación vascular y ello con llevo a diversificar e incrementar la morbilidad y mortalidad en estos pacientes. Por lo cual resulta importante identificar la asociación entre hipertensión y diabetes mellitus tipo 2 en nuestro medio, ya que se ha señalado que ambas se encuentran en creciente incidencia global; a ello se suma sus consecuencias negativas que conllevan las complicaciones de estas patologías en curso.

El desarrollo del estudio tiene relevancia práctica porque a partir de los resultados obtenidos, se podrán conocer que tan frecuente es la presentación ambas patologías en pacientes hospitalizados; y por lo tanto orientar estrategias con hecho concreto dado la problemática real identificada en nuestro medio. Esto es importante para mejorar la calidad de vida.

La relevancia social se justifica porque nos ayuda a conocer la magnitud de esta problemática en nuestro entorno social, esclarecer la importancia de identificar como tal la asociación de ambas patologías y darle la importancia meritoria en la salud. Por lo tanto, es necesaria la investigación en este tema, porque a partir de los resultados, se contribuye a establecer estrategias que permitan fortalecer la intervención tempranamente en los casos detectados con alguna de estas patologías.

El presente estudio contribuye académicamente aportando frecuencias de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados para su contrastación en otras realidades nacionales y regionales; así mismo, estableciendo la

cuantificación de la asociación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en una población como la nuestra.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. DIABETES MELLITUS TIPO 2

2.1.1. Prevalencia:

La hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2 son enfermedades crónicas no transmisibles, que generan la mayor morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares (1,2). Según la Organización Mundial de la Salud, siguen siendo la principal causa de muerte en el mundo así como de ingresos hospitalarios desde hace décadas, siendo responsables alrededor del 70% de muertes en el mundo (3).

La diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial se han visto con una incidencia incrementada por adopción de malos hábitos en el estilo de vida. En Latinoamérica donde se ha venido presentando un aumento en la prevalencia y mortalidad, estudios realizados en grandes ciudades como México, Bogotá y Santiago de Chile, estipulan valores de prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 tan altos como 8.9, 8.1 y 7.2% respectivamente (4,5). Incluso de los países Latinoamericanos México y Brasil están dentro de los primeros diez países con mayor número de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 a nivel mundial (6). En Perú estudios realizados han reportado una prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 que varía entre 3.9% al 5% de la población estudiada; no obstante hasta la fecha las complicaciones de estas morbilidades vienen incrementando las tasas de mortalidad en los ingresos hospitalarios (7,8).

En países en vía de desarrollo cerca de 6% de todas las hospitalizaciones son secundarias a diabetes mellitus, en contraste con los países desarrollados que suelen representar el 0.5-1.8% de las hospitalizaciones. Así mismo, en los países en vías de desarrollo los pacientes diabéticos tienen estancias hospitalarias más prolongadas y una tasa de mortalidad de hasta el 27% (9).

2.1.2. Detección y Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2:

La Asociación Americana de Diabetes define a la diabetes mellitus como un «grupo de enfermedades metabólicas» caracterizada por hiperglucemia, resultado de defectos en

la secreción de insulina, acción de la misma, o ambos. Además, la hiperglucemia crónica de la DM se asocia con disfunción e insuficiencia de ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos (10)

Exámenes complementarios:

- ✓ “Glucemia en ayunas: 7 mmol/L o más (126 mg/dL)” .
- ✓ “Glucemia posprandial: 11,1 mmol/L o más (200 mg/dL)” .
- ✓ “Prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTG-O): en ayunas 7 mmol/L o más (126 mg/dL) y a las 2 horas es 11,1 mmol/L o más (200 mg/dL)” .

Cuando la enfermedad no tiene una sintomatología evidente y variada es preciso realizar una búsqueda activa en grupos de riesgo. Mientras que, si existen síntomas clínicos de diabetes, solo es necesario hacer una prueba bioquímica para confirmar el diagnóstico (11).

2.13. Etiopatogenia:

Es conocido que existe una relación hiperbólica entre sensibilidad tisular a la insulina y la función secretora del páncreas, de manera que los defectos de la secreción de insulina se compensan con una mayor sensibilidad de los tejidos a la acción de la hormona y viceversa, con lo que se asegura la homeostasis del metabolismo energético. Los principales eventos que conllevan a la aparición de la diabetes mellitus 2 son la deficiencia de insulina, ya sea por la falla en el funcionamiento o por la disminución de las células β , junto con un incremento en la resistencia a la insulina manifestada por una mayor producción hepática de glucosa y/o por la menor captación de glucosa en tejidos insulinosensibles

Del 80 al 90% de las personas tienen células β sanas con capacidad de adaptarse a altas demandas de insulina (obesidad, embarazo y cortisol) mediante el incremento en su función secretora y en la masa celular. Sin embargo, en el 10 al 20% de las personas se presenta una deficiencia de las células β en adaptarse, lo cual produce un agotamiento celular, con reducción en la liberación y almacenamiento de insulina (15).

Así mismo, es conocido que en la fisiopatología de la enfermedad están implicados otros procesos que involucran diferentes órganos y sistemas, por ejemplo, el sistema

nervioso central y el riñón; incluso en la actualidad se conocen 8 mecanismos responsables de la aparición de diabetes mellitus tipo 2 (octeto ominoso), aunque la lista de mecanismos involucrados en la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2 sigue aumentando (14).

2.14. Factores de riesgo:

Las causas que desencadenan la diabetes tipo 2 aún no está bien establecida, se desconocen en el 70-85% de los pacientes; sin embargo se han reportado diversos factores como la herencia poligénica (en la que participa un número indeterminado de genes), junto con factores de riesgo que pueden incluir la obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial, historia familiar de diabetes, dieta rica en carbohidratos, factores hormonales y una vida sedentaria (15).

Así mismo, factores extrínsecos como una alimentación deficiente in útero y en los primeros años de vida, junto con una alimentación excesiva en etapas posteriores también pueden desempeñar un papel en la epidemia mundial de la DM 2 (16). Es decir, existe una multicausalidad aunada a los diferentes fenotipos de DM2 y las interacciones de cada individuo con su propio ambiente haciendo que sea muy difícil establecer una relación causa-efecto en su etiopatogenia (16).

2.1.5. Tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2:

Los objetivos en el tratamiento de la DM 2 son:

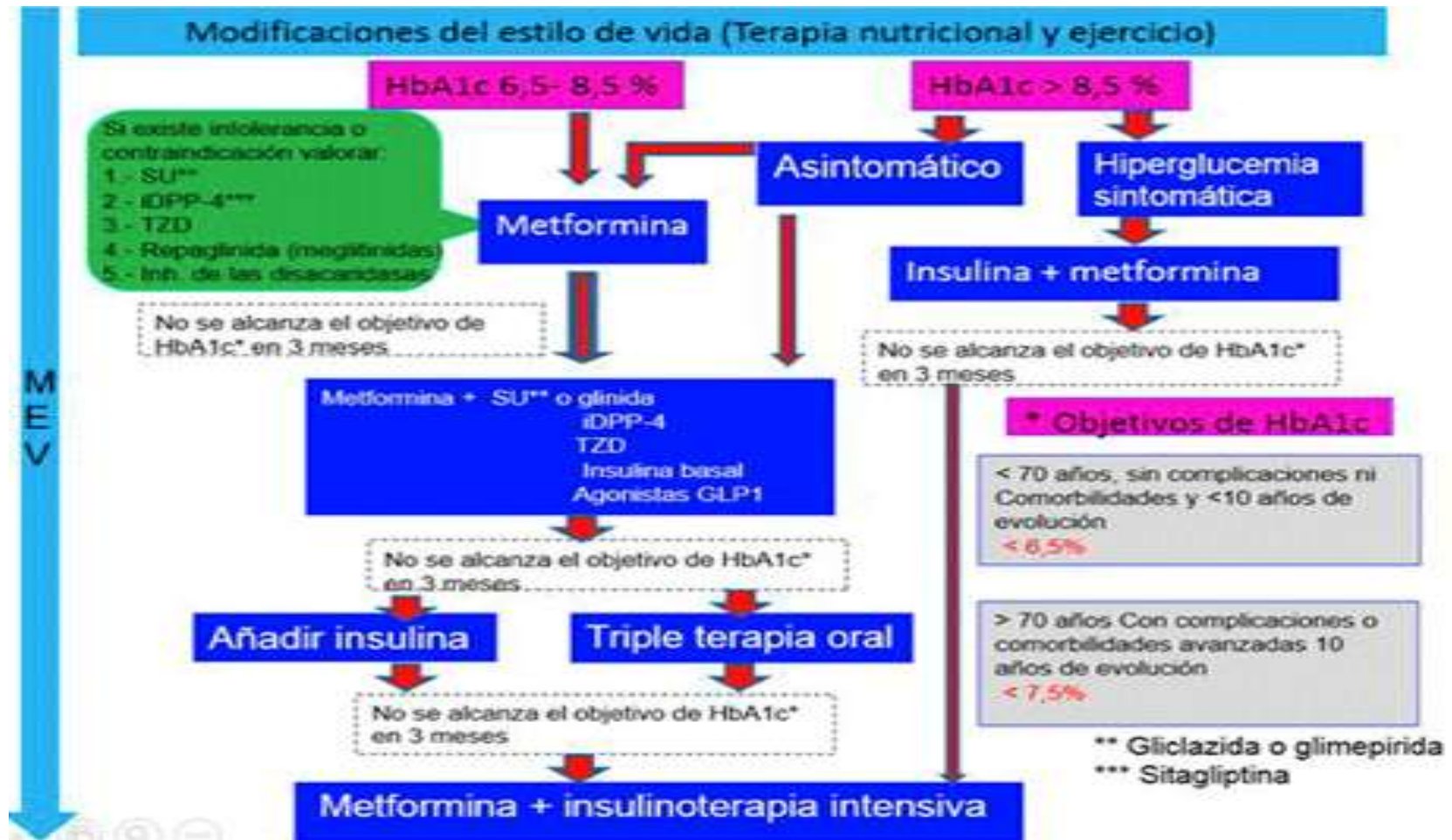
- ✓ “Mantener al paciente libre de síntomas y signos relacionados con la hiperglicemia e impedir las complicaciones agudas” .
- ✓ “Disminuir o evitar las complicaciones crónicas” .
- ✓ “Que el paciente pueda realizar normalmente sus actividades física, mental, laboral y social, con la mejor calidad de vida posible” .

Factores a tener en cuenta en el tratamiento de la diabetes tipo 2:

- ✓ “Tratamiento preventivo: personas con alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (pacientes con antecedentes de diabetes mellitus en familiares

primer grado, obesidad, hipertensión arterial, personas mayores de 45 años de edad, mujeres con hijos macrosómicos, con síndrome de ovario poliquístico, alteración de la glucosa en ayunas, así como, tolerancia a la glucosa alterada), pueden retrasar su aparición modificando estilos de vida. Así mismo, en el 58% de estos pacientes, se logra retrasar esta enfermedad con el uso de metformina, acarbosa, repaglinida y rosiglitazona que son también efectivos”

- ✓ “Tratamiento no farmacológico: Corresponde a la modificación del estilo de vida y en especial la reducción del peso corporal en el paciente sobrepeso. Es el único tratamiento integral capaz de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de las personas con diabetes y la hipertensión arterial”.
- ✓ “Tratamiento farmacológico: Se considera cuando el paciente mediante la dieta y el ejercicio físico no consigue un adecuado control de la diabetes Mellitus, tras un período razonable que puede ser de 4 a 12 semanas después de su diagnóstico” (17).



Fuente: Reyes Sanamé Félix Andrés, Pérez Álvarez María Luisa, Alfonso Figueredo Ernesto, Ramírez Estupiñan Mirtha, Jiménez Rizo Yaritza. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. ccm [Internet]. 2016 Mar [citado 2018 Jun 13]; 20(1): 98-121. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009&lng=es.

Complicaciones:

Agudas

- ✓ “Hipoglucemia”
- ✓ “Hiperglucemia (estado hiperosmolar no cetósico y cetoacidosis diabética)”
- ✓ Crónicas “Cardiovasculares: Cardiopatía isquémica, miocardiopatía diabética y neuropatía autonómica cardiovascular”
- ✓ “Oftalmológicas: Blefaritis, xantelasma, oftalmoplejías, glaucoma, catarata, retinopatía, atrofia óptica”
- ✓ “Cutáneas: Infecciones (forúnculo, ántrax, erisipela, abscesos, infecciones por hongos), onicomiosis, xantomas tuberosos, hipercarotinemias y lipodistrofia insulínica”
- ✓ “Renales: Infección urinaria, nefropatía diabética, neuropatía diabética, neuropatía periférica, neuropatía autónoma gastrointestinal (gastropatía diabética y enteropatía diabética), neuropatía autónoma genitourinaria (disfunción sexual eréctil, eyaculación retrógrada y vejiga neurogénica) y parálisis de pares craneales” .
- ✓ “Enfermedad cerebrovascular”
- ✓ “Insuficiencia vascular periférica”
- ✓ “Pie diabético” (12)

2.2. Hipertensión arterial:

2.2.1. Prevalencia de la hipertensión arterial:

Se prevé que la hipertensión arterial y sus complicaciones conformara una de las principales amenazas de los recursos de la salud pública en todo el mundo, con un enorme costo económico y social (1,18). Esta enfermedad crónica no transmisibles desempeñan un rol importante en el número de años de vida perdidos ajustados por incapacidad. Se estima que para el 2025 existirán 1 500 millones de personas padecerán de Hipertensión arterial (19-21).

Por otro lado, estudios realizados en Perú reportan una prevalencia de hipertensión arterial del 15,8% en la población (7). Así mismo, un estudio

poblacional que incluyó 1878 adultos en los Andes peruanos, mostro que la prevalencia de hipertensión fue del 15,7% (IC 95: 14,0% -17,4%), y que a pesar que no hubo diferencias por sexo, existió un aumentó considerablemente con la edad, sobre todo en las mujeres. Por otro lado, se evidencia que la presiónn arterial diastólica en la población de los andes aumenta hasta la edad de 50 años donde alcanza su meseta; por otro lado, la presión arterial media continua aumentando con la edad, incluso después de 50 años de edad (22). Así mismo, estos datos sobre la predominancia de la hipertensión diastólica en la Cordillera de los Andes a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar fue confirmado en otro estudio donde se reporta que más del 50% de esta población no conoce su condición de hipertenso (23).

2.2.2. Detección y diagnóstico:

La presión arterial debe tomarse en decúbito y bipedestación para descartar hipotensión ortostática. En el caso de presión arterial mayor de 130/80 mm de Hg debe confirmarse con al menos otra medición en un día diferente. Así mismo, puede ser util el control ambulatorio de la presión arterial .

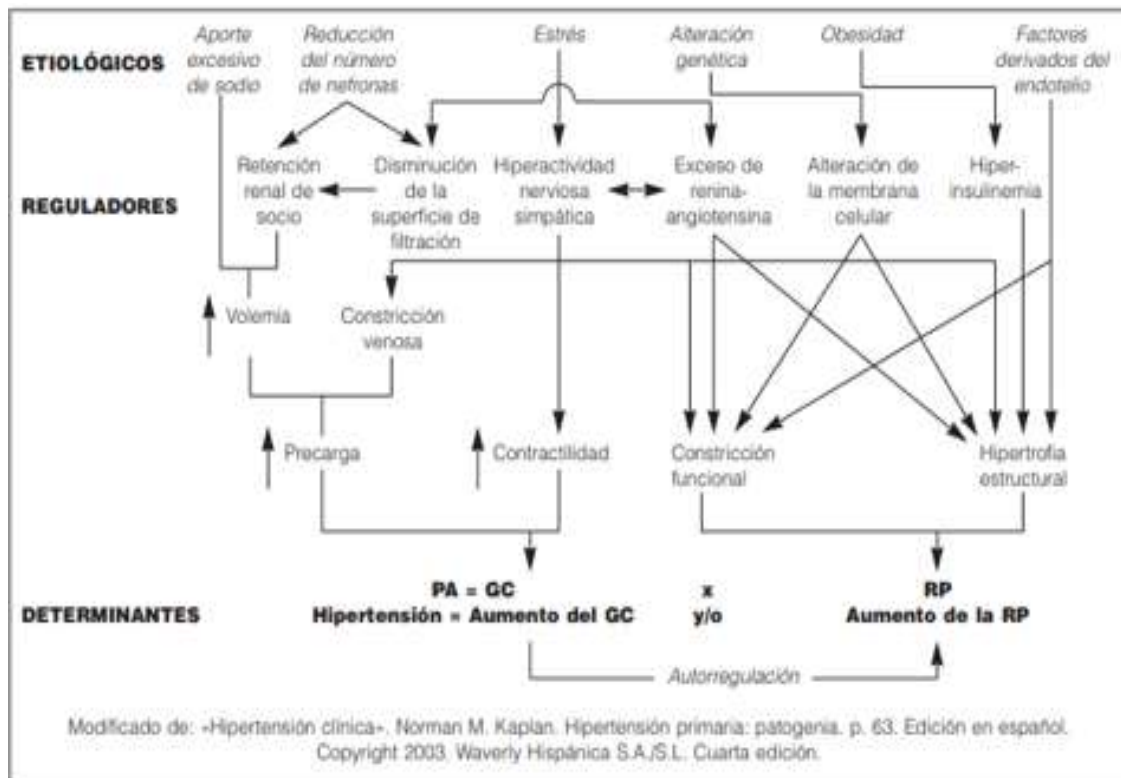
Ademas, en pacientes con hipertensión arterial confirmada, deberá evaluarse el riesgo cardiovascular, la afectación de órganos diana y descartar causas secundarias de hipertensión arterial (24).

2.2.3. Etiopatogenia:

La fisiopatología de la hipertensión arterial esencial es compleja y aún no está bien establecida, ya que no hay una única causa que dé lugar a la hipertensión arterial, sino que son múltiples las vías y mecanismos por los que ésta puede establecerse

Los determinantes de la presión arterial vienen proporcionados por el producto del gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica, teniendo en cuenta que el flujo sanguíneo depende del gasto cardiaco y la volemia, mientras que la resistencia está determinada principalmente por el estado contráctil de las pequeñas arterias y arteriolas de todo el organismo. Estos componentes de la presión arterial están sometidos a un conjunto de mecanismos reguladores; por lo que, una elevación mantenida de la presión arterial es consecuencia de fallos en uno o más

mecanismos reguladores, así como de múltiples sistemas fisiológicos, los que a través de vías finales comunes están en el origen de la hipertensión arterial (25,26).



Fuente: Maicas Bellido C, Lázaro Fernández E, Alcalá López J, Hernández Simón P, Rodríguez Padial L. Etiología y fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. Monocardio. 2003; 3(5): 141-160

2.2.4. Factores de riesgo:

Se han descrito los siguientes factores hipertensinogénicos :

- ✓ Obesidad.
- ✓ Resistencia a la insulina.
- ✓ Ingesta elevada de alcohol.
- ✓ Ingesta elevada de sal en pacientes sensibles a la sal.
- ✓ Edad y Sexo.
- ✓ Sedentarismo
- ✓ Estrés
- ✓ Ingesta baja de potasio.
- ✓ Ingesta baja de calcio.

Factores de riesgo	Lesión orgánica subclínica
<ul style="list-style-type: none"> • Cifras de PA sistólica y diastólica • Cifras de presión diferencial (en los ancianos) • Edad (V > 55 años; M > 65 años) • Tabaquismo • Dislipemia <ul style="list-style-type: none"> - CT > 5,0 mmol/l (190 mg/dl) o: - C-LDL > 3,0 mmol/l (115 mg/dl) o: - C-HDL/V < 1,0 mmol/l (40 mg/dl), M < 1,2 mmol/l (46 mg/dl) o: - TG > 1,7 mmol/l (150 mg/dl) • Glucemia en ayunas 5,6-6,9 mmol/l (102-105 mg/dl) • Prueba de sobrecarga de glucosa anormal • Obesidad abdominal (perímetro de la cintura > 102 cm (V), > 88 cm (M)) • Antecedentes familiares de enfermedad CV prematura (V a una edad < 55 años; M a una edad < 65 años) 	<ul style="list-style-type: none"> • HVI electrocardiográfica (Sokolow-Lyon > 38 mm; Cornell > 2.440 mm²ms) o: • HVI ecocardiográfica^a (IMVI V ≥125 g/m², M ≥110 g/m²) • Engrosamiento de la pared de la carótida (EIM > 0,9 mm) o placa • Velocidad de la onda del pulso carotídea-femoral > 12 m/s • Índice de PA de tobillo/brazo < 0,9 • Aumento ligero de la creatinina plasmática: <ul style="list-style-type: none"> V: 115-133 μmol/l (1,3-1,5 mg/dl); M: 107-124 μmol/l (1,2-1,4 mg/dl) • Filtración glomerular estimada baja (< 60 ml/min 1,73 m²) o aclaramiento de creatinina bajo (< 60 ml/min) • Oligoalbuminuria 30-300 mg/24 h o cociente albúmina-creatinina: ≥ 22 (V); o ≥ 31 (M) mg/g de creatinina
<p>Diabetes mellitus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glucemia en ayunas ≥ 7,0 mmol/l (126 mg/dl) en determinaciones repetidas, o • Glucemia después de una sobrecarga > 11,0 mmol/l (198 mg/dl) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Nota: el conjunto de tres de cinco factores de riesgo entre obesidad abdominal, alteración de la glucemia en ayunas, PA ≥ 130/85 mm Hg, colesterol-HDL bajo y TG elevados (según lo definido anteriormente) indica la presencia de un síndrome metabólico.</p> </div>	<p>Enfermedad CV o nefropatía establecida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cerebrovascular: ictus isquémico, hemorragia cerebral, accidente isquémico transitorio • Cardiopatía: infarto de miocardio, angina, revascularización coronaria, insuficiencia cardíaca • Nefropatía: nefropatía diabética, insuficiencia renal (creatinina sérica V > 133, M > 124 mmol/l, proteinuria (> 300 mg/24 h)) • Arteriopatía periférica • Retinopatía avanzada: hemorragias o exudados, edema de papila

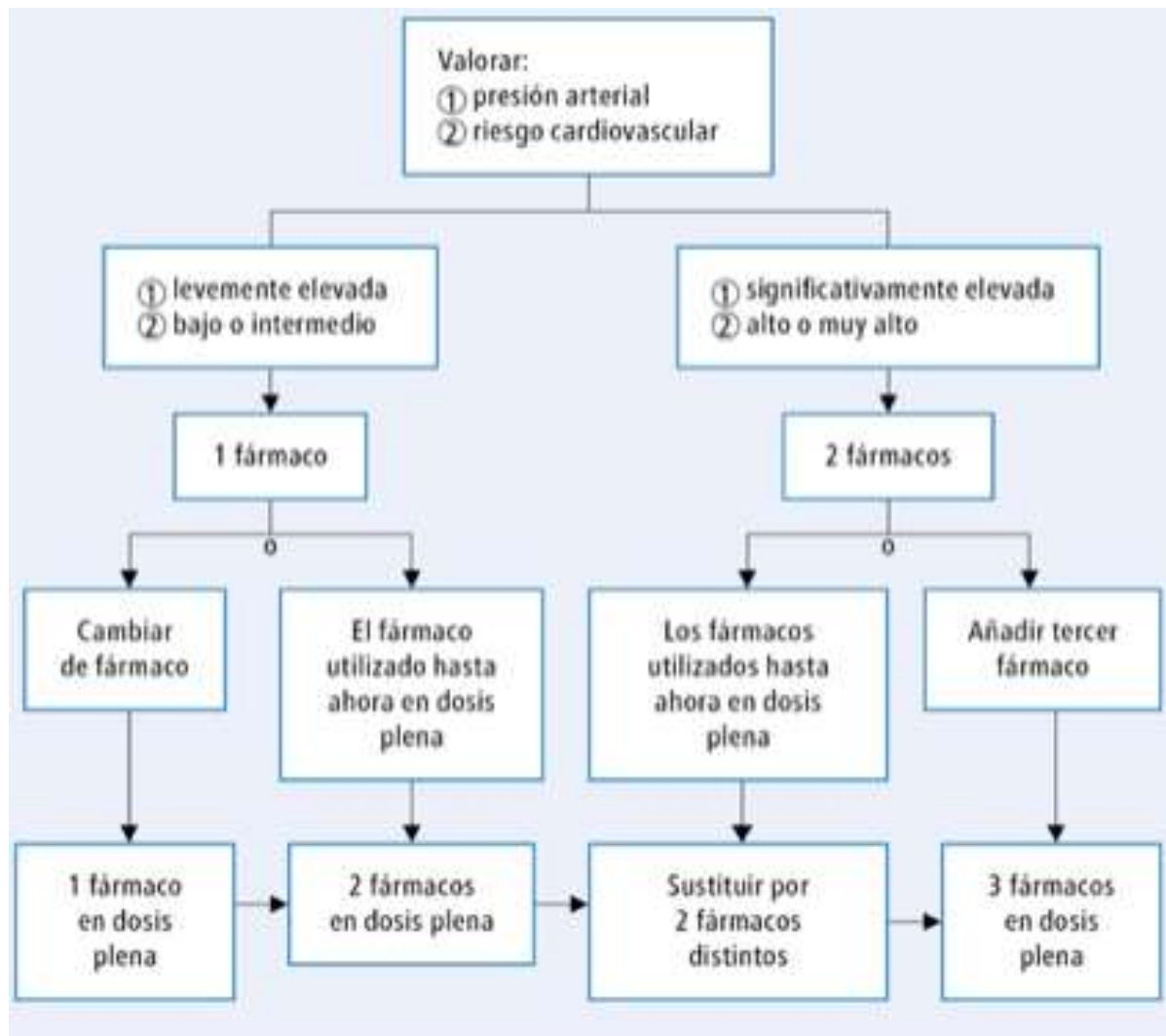
C: colesterol; CV: enfermedad cardiovascular; EIM: espesor de la intima-media; M: mujeres; PA: presión arterial; TG: triglicéridos; V: varones

Fuente: Grupo de Trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) y la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Guía de práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol. 2013;66(10): 880.e1-880.e64.

2.2.5. Tratamiento de Hipertensión arterial:

El tratamiento crónico de la hipertensión arterial incluye (25,26):

- ✓ Cambios del estilo de vida
- ✓ Modificación de otros factores de riesgo cardiovascular.



Fuente: Grupo de Trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) y la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Guía de práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial. Rev Esp ardiol. 2013;66(10): 880.e1-880.e64.

La decisión sobre el tipo de tratamiento depende del valor de la presión arterial y del riesgo cardiovascular total:

- ✓ “Hipertensión arterial de 3.er grado (independientemente del riesgo cardiovascular) se debe iniciar la farmacoterapia de forma inmediata, además de cambio de estilo de vida” .
- ✓ “Hipertensión arterial de 2.º grado y riesgo cardiovascular alto (≥ 3 factores de riesgo cardiovascular, daño orgánico, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular o enfermedad renal crónica) se debe iniciar la farmacoterapia, además de cambio de estilo de vida” .
- ✓ “Hipertensión arterial de 2.º grado y riesgo cardiovascular moderado (≤ 2 factores de riesgo cardiovascular) se debe empezar con la modificación del estilo de vida y si al cabo de 3 meses no surte efecto deseado \rightarrow añadir farmacoterapia”
- ✓ “Hipertensión arterial de 1.er grado y riesgo cardiovascular alto por el daño orgánico, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular o enfermedad renal crónica se recomienda iniciar la farmacoterapia”
- ✓ “Hipertensión arterial de 1.er grado y riesgo cardiovascular bajo o moderado, se puede iniciar la farmacoterapia antihipertensiva si la presión arterial se mantiene en este nivel durante varias visitas consecutivas o si está elevada según los criterios para las medidas ambulatorias y se mantiene en este nivel a pesar de la modificación del estilo de vida durante un tiempo suficiente” .

Otros factores de riesgo, daño orgánico asintomático o enfermedad	Presión arterial (mmHg)			
	Normal alta PAS 130-139 o PAD 85-89	HTA de grado 1 PAS 140-159 o PAD 90-99	HTA de grado 2 PAS 160-179 o PAD 100-109	HTA de grado 3 PAS ≥ 180 o PAD ≥ 110
Sin otros FR	• No intervenir sobre la PA	• Cambios en el estilo de vida durante varios meses • Después añadir tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida durante varias semanas • Después añadir tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento inmediato para la PA con un objetivo de < 140/90
1-2 FR	• Cambios en el estilo de vida • No intervenir sobre la PA	• Cambios en el estilo de vida durante varias semanas • Después añadir tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida durante varias semanas • Después añadir tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento inmediato para la PA con un objetivo de < 140/90
≥ 3 FR	• Cambios en el estilo de vida • No intervenir sobre la PA	• Cambios en el estilo de vida durante varias semanas • Después añadir tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento inmediato para la PA con un objetivo de < 140/90
Daño orgánico, ERC de grado 3 o diabetes mellitus	• Cambios en el estilo de vida • No intervenir sobre la PA	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90
ECV sintomática, ERC de grado ≥ 4 o daño orgánico+FR	• Cambios en el estilo de vida • No intervenir sobre la PA	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90	• Cambios en el estilo de vida • Tratamiento para la PA con un objetivo de < 140/90

Fuente: Grupo de Trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) y la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Guía de práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol. 2013;66(10): 880.e1-880.e64.

2.3. Aspectos teóricos y de asociación entre Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión arterial:

La detección de hipertensión arterial está presente en más de 60% de pacientes diabéticos, demostrando un alto riesgo cardiovascular en diferentes poblaciones (28-30). Así mismo, se ha reportado que la prevalencia de la hipertensión arterial en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es de 1,5-2 veces superior que en pacientes no diabéticos, incluso el porcentaje aumenta con la edad y con la presencia de nefropatía (31). De igual modo, estudios en Perú han reportado que la comorbilidad más frecuente en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus tipo 2 es la hipertensión arterial (32).

La fisiopatología de hipertensión en diabetes es variada, pudiendo desarrollar un estado de resistencia a la insulina secundario, en muchas ocasiones, a un estado de hiperactividad alfa-adrenérgica y vasoconstricción periférica. La hiperinsulinemia puede aumentar la presión arterial por diferentes mecanismos como el aumento de la reabsorción de sodio a nivel tubular y aumentando la actividad del sistema nervioso simpático; otro mecanismo es la hipertrofia del músculo liso vascular secundario al remodelado vascular,

donde la insulina ocasiona un estado de hiperreactividad vascular a los agentes vasoconstrictores, mediante el transporte de iones a través de la membrana celular, incrementando así los niveles de calcio citosólico de los tejidos vasculares (33).

Por otro lado, estudios han evidenciado que en los individuos con diabetes, debido a la alteración de la función autonómica y el daño extenso de órganos, puede presentarse una mayor variabilidad de la presión arterial, una marcada respuesta ortostática. De igual modo, pueda existir un círculo vicioso entre la disfunción endotelial y la diabetes mellitus (34); esto podría explicarse dado que la diabetes mellitus tipo 2 conduce a la disfunción endotelial mediante formación de productos finales glicosilados, la acumulación intraendotelial de glucosa y el aumento del estrés oxidativo, mientras que por otro lado, la disfunción endotelial deteriora el acceso oportuno de glucosa e insulina a los tejidos blanco causando o agravando la diabetes mellitus tipo 2 (35,36).

3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. Antecedentes internacionales

Autor: Andreia Francesli Negri Reis, et al.

Título: “Propensión a la morbimortalidad asociada a hipertensión y a diabetes en un municipio del interior paulista” .

Fuente: Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2015;23(6):1157-64.

Resumen: “Objetivos: identificar las principales causas de ingresos y mortalidad por hipertensión arterial sistémica y Diabetes Mellitus (DM) y analizar la propensión a la morbimortalidad, comparando los trienios 2002-2004 y 2010-2012, de un municipio del interior paulista, en Brasil. Métodos: estudio transversal que utilizó datos secundarios de defunciones del Sistema de Información sobre Mortalidad y los ingresos del Sistema de Información Hospitalaria del Datasus. El análisis estadístico se realizó de forma univariada y multivariada. Resultados: de 2002 a 2012 ocurrieron 325.439 ingresos, el 14,7% por Enfermedades del Aparato Circulatorio (EAC) y el 0,7% por DM. Las defunciones fueron: 29.027, el 31,5% por EAC, el 8,06% por Enfermedades Cerebrovasculares (ECV) y el 2,75% por DM. Hubo asociación significativa entre las causas del ingreso y de las defunciones con respecto al sexo y a la edad de los pacientes en los trienios ($p < 0,0001$). La mayor letalidad en los pacientes ingresados fue por ECV (el 10%). La propensión mostró que hubo disminución de la mortalidad, los pacientes

más jóvenes fueron ingresados debido a la DM y los de edad avanzada por ECV, con mayor frecuencia en el sexo femenino. Conclusión: las principales causas de ingresos hospitalarios fueron las EAC y de mortalidad, las ECV en las mujeres hipertensas y diabéticas. Estos hallazgos ofrecen subsidios a las políticas públicas que prioricen a la promoción de la salud” (37).

Autor: Elda Montero Mendoza.

Título: “Control de Diabetes mellitus e hipertensión arterial en personas afiliadas al Seguro Popular. El caso de habitantes de las localidades rurales en Tabasco, México”

Fuente: Población y Salud en Mesoamérica. 2014; 12(1):1-15.

Resumen: “Objetivo fue conocer la atención que se brinda en las clínicas del primer nivel a personas que tienen un diagnóstico de diabetes mellitus o de hipertensión arterial y que cuentan con Seguro Popular. Participaron habitantes de tres localidades del municipio de Nacajuca, Tabasco con menos de 1,200 habitantes y 98,4% en hogares indígenas. Se realizó una encuesta de hogares; entrevistas abiertas y pláticas informales con autoridades municipales y médicos alópatas. A través de la encuesta se obtuvo información completa de 328 hogares donde se identificó a 107 personas con una enfermedad crónica, 79,4% de ellas afiliadas al Seguro Popular. Las principales enfermedades reportadas son diabetes mellitus trastornos de la visión e hipertensión arterial. La mayoría de las personas entrevistadas (73,2%) acude al control de estas enfermedades a la clínica institucional que se ubica en o cerca de su localidad de residencia. Sin embargo, mencionan que esta cita de controles tiene un requisito a cumplir. En las clínicas de salud no se siguen los procedimientos normados y existe desabasto de medicamentos específicos, por lo que las personas entrevistadas siguen diversas estrategias para adquirir los medicamentos. Se concluye que el tratamiento y control de la hipertensión arterial y de la diabetes mellitus se contemplan en los servicios que otorga el Seguro Popular; sin embargo, existen deficiencias en el cumplimiento de lo normado oficialmente. Se sugiere que los tomadores de decisiones públicas en salud otorguen la importancia que merece el primer nivel de atención médica en la atención de las enfermedades crónicas” (38).

Autor: Mónica Osuna, et al.

Título: “Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado” .

Fuente: Acta Med Colomb. 2014; 39(4): 344-351.

Resumen: “Objetivo: describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con diabetes tipo dos hospitalizados en el servicio de medicina interna durante el periodo comprendido entre octubre de 2010 y agosto de 2012 en el hospital de San José, Bogotá, Colombia. Material y métodos: se reporta una serie de casos de pacientes adultos diabéticos tipo 2 hospitalizados, independiente del motivo de ingreso. Se determinaron características demográficas, variables asociadas con la diabetes (tiempo de evolución, tratamiento, control por médico especialista y complicaciones crónicas), estancia hospitalaria, complicaciones intrahospitalarias y mortalidad. Resultados: 318 pacientes, 283 diabéticos conocidos y 35 con diabetes de novo, edad promedio 65 años (DE 13.7). La principal causa de admisión fue enfermedad infecciosa (43%), seguido de descompensación metabólica (21%). El 81% se encontraba fuera de las metas de control metabólico. La neuropatía (68%) y la nefropatía diabética (66%) son las complicaciones crónicas más frecuentes. El 71% presentaban hipertensión arterial. Los pacientes con un mal control metabólico tuvieron una estancia hospitalaria mayor a 10 días de 17.5% respecto a 12% de aquellos con buen control metabólico. Se presentaron 17 defunciones (5.3%) principalmente por complicaciones infecciosas. Conclusiones: un importante número de pacientes diabéticos a su ingreso se encuentran fuera de metas de control metabólico, con una alta prevalencia de complicaciones crónicas y una mayor estancia hospitalaria. Contrario a reportes de la literatura, los pacientes diabéticos de novo no presentaron complicaciones intrahospitalarias” (39).

Autor: Eduardo Valdés Ramos, et al.

Título: “Control de la hipertensión arterial en personas con diabetes tipo 2” .

Fuente: Rev Cubana Endocrinol. 2014; 25(2): 76-86

Resumen: “Objetivo: evaluar el control de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas y bioquímicas, en personas con diabetes mellitus tipo 2 de Bayamo, provincia Granma. Métodos: estudio descriptivo transversal con 382 pacientes diabéticos tipo 2, además hipertensos, ingresados en el Centro de Atención al Diabético de Bayamo, Granma, en el período comprendido entre septiembre de 2011 y mayo de 2013. Los pacientes se dividieron en 2 grupos, atendiendo al control de la hipertensión

arterial: controlados y no controlados. Resultados: al final del ingreso 345 pacientes con diabetes (90,3 %) obtuvieron un control óptimo de la presión arterial. Para lograr este objetivo fue necesario utilizar 2 o más medicamentos en el 68,4 % de los casos. Los diabéticos que no alcanzaron un buen control de la presión arterial (9,7 %), tenían una edad y un tiempo de evolución de la diabetes significativamente mayor que aquellos que sí lo consiguieron ($p=0,0126$ y $p=0,0090$, respectivamente). Hubo una asociación notoria entre el descontrol de la glucemia y el de la presión arterial ($OR=6,82$, $IC=3,3-13,9$, $p=0,0000$). Conclusiones: para alcanzar un control óptimo de la presión arterial en la mayoría de los diabéticos tipo 2, en nuestro medio, se necesitan 2 o más medicamentos, y tener en cuenta diferentes factores como: la edad, el tiempo de evolución de la diabetes y el control de la glucemia” (40).

Autor: Beatriz Luna Barrón, et al.

Título: “Agregación familiar para diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y obesidad en residentes de gran altura con síndrome metabólico de El Alto y la Paz – Bolivia” .

Fuente: Rev. Méd. La Paz. 2013; 19(2): 41-46

Resumen: “Objetivos. Determinar la interacción genético ambiental en la etiología de la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y obesidad en familiares de casos con estos diagnósticos en población residente de gran altura en la ciudad de El Alto y La Paz. Metodología. Diseños híbridos de conglomerados familiares. Los datos fueron tomados del proyecto "Factores de riesgo asociados a síndrome metabólico en población residente de El Alto y La Paz 2009-2010"⁽¹⁾, incluyendo en este estudio aquellas familias con dos o más familiares con DM2, HTA u Obesidad. Resultados. De un total de 248 casos con SM se encontraron 47 genealogías informativas. Los resultados demuestran un incremento de riesgo de padecer estas enfermedades en presencia de uno o más familiares afectados en comparación con la población general. Discusión y Conclusiones. La presencia de AF en estas tres entidades es evidente. Llama la atención que las frecuencias incrementan al analizar sólo familiares de 1er grado (dejando de lado 2do y 3er grado), este dato es indicativo del aporte genético en la etiología de las patologías citadas y refuerza su etiología ambiental al sugerir que los familiares de 1er grado co-habitan un mismo entorno y comparten las mismas costumbres alimenticias y actitudes. Estos datos confirman la interacción genético ambiental que define la etiología multifactorial de las patologías estudiadas” (41).

Autor: Eduardo Valdés Ramos y Maria del C. Camps Arjona

Título: “Características clínicas y frecuencia de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente”

Fuente: Revista Cubana de Medicina General Integral. 2013; 29(2), 121-131

Resumen: “Objetivo: identificar las características clínicas y la frecuencia de complicaciones crónicas en personas con Diabetes Mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente en la provincia Granma. Métodos: se realizó un estudio transversal y descriptivo con pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el Centro de Atención al Diabético de Bayamo, Granma, en el período comprendido entre enero de 2011 a julio de 2012. El universo estuvo constituido por los 683 pacientes que ingresaron durante esa etapa en la institución. Representaron la muestra los 150 diabéticos tipo 2 que tenían menos de 6 meses de padecer la enfermedad. Resultados: la edad media fue de 49,2 años. Predominaron los diabéticos con antecedentes familiares de Diabetes Mellitus (60,6 %), con sobrepeso y obesidad (90 %) e hipertensos (62 %). Al momento del diagnóstico 43 (28,7 %) casos presentaron complicaciones crónicas: 9 (6 %) retinopatía diabética, 16 (10,6 %) polineuropatía diabética, 11 (7,3 %) cardiopatía isquémica, 4 (2,6 %) ictus y 13 (8,6 %) enfermedad arterial periférica. A 7 pacientes se les diagnosticó más de una complicación. Conclusiones: la Diabetes Mellitus tipo 2 frecuentemente se presenta en nuestro medio en personas mayores de 45 años, con antecedentes familiares de diabetes y asociada a la obesidad y la hipertensión arterial. Las complicaciones crónicas de la diabetes están presentes en un porcentaje elevado de casos al momento del diagnóstico inicial de dicha enfermedad” (42).

Autor: Jênifa Cavalcante dos Santos y Thereza Maria Magalhães Moreira.

Título: “Factores de riesgo y complicaciones en hipertensos/diabéticos de una región sanitaria del noreste brasileño”.

Fuente: Revista da Escola de Enfermagem da USP. 2012; 46(5), 1125-1132.

Resumen: “Objetivó identificar factores de riesgo y complicaciones asociadas en pacientes con hipertensión/diabetes, registrados en el HIPERDIA de la Secretaría Ejecutiva Regional IV de Fortaleza-CE. Estudio documental analítico que abordó 2.691 personas; 73,6% de sexo femenino, 44,6% con 60-79 años, promedio de 60,8 años; 87,4% blancos, amarillos o trigueños, 63,7% con hasta ocho años de escolarización; 79,7% no fumadores, 56,6% sedentarios, 59,6% con sobrepeso/obesidad, 48,4% con antecedentes cardiovasculares familiares. Se verificó asociación entre sedentarismo y

sobrepeso/obesidad con los diabéticos y diabéticos hipertensos; antecedentes cardiovasculares familiares con los hipertensos y diabéticos hipertensos; accidente cerebro-vascular, enfermedad coronaria e insuficiencia renal crónica con hipertensos y diabéticos hipertensos; infarto y accidente cerebro-vascular con diabéticos. Antecedentes cardiovasculares familiares se asociaron con enfermedad coronaria e infarto. Se evidenció presencia relevante de factores de riesgo y complicaciones, destacándose la necesidad de educación sanitaria a los pacientes” (43).

Autor: Lana C. Pinto, et al.

Título: “Control inadecuado de la presión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2” .

Fuente: Arq. Bras. Cardiol. 2010; 94(5): 651-655

Resumen: “Objetivo: Evaluar el porcentual de pacientes que presentaban simultáneamente DM tipo 2 y hipertensión arterial sistémica (HAS), atendidos en hospital terciario, con control de presión adecuado, y determinar los factores clínicos y laboratoriales asociados. Métodos: Estudio transversal con 348 pacientes con DM tipo 2 y HAS atendidos en el ambulatorio de Endocrinología del Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Los pacientes fueron sometidos a anamnesis, examen físico, con medición de la presión arterial (PA), y se recolectó muestra de sangre y orina para análisis laboratorial. Los pacientes se dividieron en tres grupos: control de presión ideal ($< 130/80$ mmHg), regular ($130-139/80-89$ mmHg) o inadecuado ($> 140/90$ mmHg). Resultados: El promedio de edad fue de $61,2 \pm 10,1$ años (el 46% hombre, 80% blanco) y la duración del DM, $14,8 \pm 9,5$ años. Del total de pacientes, el 17% expresaba valores ideales de PA, el 22% regular y el 61% inadecuados. Los pacientes con control inadecuado de la PA expresaban mayor duración del DM, cintura abdominal y glucemia de ayuno. Las demás variables se asemejaron en los tres grupos. Conclusión: La mayoría de los pacientes evaluados presentó control inadecuado de la PA. Valores más elevados de PA están asociados a un perfil clínico adverso, representado por mayor duración del DM, obesidad abdominal, mayor glucemia de ayuno y complicaciones crónicas del DM” (44).

Autor: Eduardo Valdés Ramos y Niurka Bencosme Rodríguez

Título: “Frecuencia de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2”.

Fuente: Revista Cubana de Endocrinología. 2009; 20(3), 77-88.

Resumen: “Se realizó un estudio descriptivo transversal con 300 pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el Centro de Atención al Diabético de Bayamo, Granma, en el período comprendido entre octubre de 2007 y mayo de 2008, con el objetivo de conocer la frecuencia de hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en estos casos. Se revisaron las historias clínicas de cada uno de ellos para obtener datos de los aspectos siguientes: edad, sexo, color de la piel, hábitos tóxicos, edad al comienzo de la diabetes, estado nutricional, circunferencia de la cintura, tensión arterial y complicaciones crónicas de la diabetes. Se encontró hipertensión arterial en 210 pacientes (70 %); de ellos, 57 (27,1 %) presentaron hipertensión sistólica aislada, 39 (18,5 %) hipertensión diastólica, y 114 (54,4 %) hipertensión sistodiastólica. La hipertensión arterial se presentó desde el inicio de la diabetes en el 62,9 %. El 76,1 % de los pacientes hipertensos tenían sobrepeso u obesidad ($P=0,0557$). Resultó significativa la asociación entre la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica ($p= 0,0117$). En relación con el ictus y la insuficiencia arterial periférica, aunque la mayoría de los casos eran hipertensos, no llegó a ser estadísticamente significativo ($p= 0,8261$, $p= 0,8600$). El 71,1 % de los pacientes con retinopatía diabética y el 75 % con nefropatía diabética eran hipertensos ($p= 0,8261$, $p= 0,8600$). Se concluye que la hipertensión arterial tiene una elevada incidencia en los pacientes con diabetes mellitas tipo 2, porque está presente en un porcentaje importante desde el diagnóstico de la diabetes y se asocia significativamente a la presencia de cardiopatía isquémica” (45).

Autor: Manuel Mata Cases, et al.

Título: “Prevalencia de enfermedad cardiovascular en personas recién diagnosticadas de diabetes mellitus tipo 2”

Fuente: Gaceta Sanitaria. 2009; 23(2), 133-138.

Resumen: “Objetivo: Conocer la prevalencia de la enfermedad cardiovascular en el momento del diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2. Métodos: Estudio observacional retrospectivo realizado en un centro de atención primaria urbano entre 1991 y 2000. Revisión de las características clínicas, factores de riesgo y enfermedad cardiovascular el año del diagnóstico de diabetes. Se excluyeron los pacientes sin glucemias previas al diagnóstico. Se realizó un análisis de regresión logística para identificar las variables asociadas a la presencia de eventos cardiovasculares. Resultados: De los 598 nuevos casos de diabetes diagnosticados se analizaron los 487 que tenían valores previos de glucemia (media de edad [desviación estándar]: 60,4 [10,9] años; un 53% eran mujeres). La

prevalencia de factores de riesgo cardiovascular fue: obesidad 61,1%, hipertensión arterial 71,9%, hipercolesterolemia 52%, hipertrigliceridemia 35,3% y tabaquismo actual 24% o previo 16,6%. El 96,9% tenía algún factor de riesgo cardiovascular y el 53,4% tres o más. Un total de 78 pacientes presentaron enfermedad cardiovascular anterior o detectada durante el primer año de diagnóstico (16%; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 12,8-19,3; varones 21,4% y mujeres 11,2%). La prevalencia de enfermedad cardiovascular aumentó con el número de factores de riesgo cardiovascular. El análisis de regresión logística mostró una asociación de la enfermedad cardiovascular y la edad >55 años (odds ratio [OR]=2,91; IC95%: 1,46-5,80), el tabaquismo (OR=2,28; IC95%: 1,15-4,51) y los valores de hemoglobina glucosilada (HbA1c) >7% (OR=1,85; IC95%: 1,10-3,1). Conclusiones: Se observa una elevada prevalencia de factores de riesgo y enfermedad cardiovascular en el momento del diagnóstico de la diabetes; la edad, el tabaquismo y la HbA1c son las variables relacionadas con la enfermedad cardiovascular” (46).

Autor: Nelson Crespo Mojena, et al.

Título: “Diabetes mellitus e hipertensión. Estudio en el nivel primario de salud”

Fuente: Revista Cubana de Medicina General Integral. 2002; 18(5), 331-335.

Resumen: “Se revisaron 11 estudios en pacientes diabéticos del nivel primario de salud para conocer la prevalencia de hipertensión arterial en dicha serie entre los años 1986-2000, registrándose un total de 1 126 pacientes diabéticos con una prevalencia de hipertensión arterial del 53,2 %. Es importante señalar como factor predictor de daño renal el estudio de la presencia de microalbuminuria en 60 pacientes diabéticos del nivel primario de salud y 60 pacientes diabéticos del nivel secundario, lo que demuestra la relación existente entre la hipertensión arterial y la presencia de microalbuminuria en una fase aún reversible de daño renal. Se discuten los fundamentos del tratamiento antihipertensivo en pacientes diabéticos y se recomienda el uso de los inhibidores del sistema renina angiotensina (SRA). El objetivo del tratamiento es lograr la reducción de la tensión arterial por debajo de 140/90, con un ideal de 120/80 para así reducir la morbimortalidad por enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y renal” (47).

3.2. Antecedentes Nacionales

Autor: Luis Revilla, et al.

Título: “Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en habitantes de Lima y Callao, Perú”.

Fuente: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2014; 31(3), 437-444

Resumen: “Objetivos. Determinar la prevalencia de hipertensión y diabetes en habitantes de los distritos de Lima metropolitana y El Callao en Perú. Materiales y métodos. Estudio transversal analítico, realizado durante el mes de septiembre del 2006 en habitantes de 15 años de edad a más, residentes en Lima metropolitana y El Callao. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo por conglomerados en tres etapas. Se utilizaron procedimientos estandarizados para medir peso, talla, perímetro de cintura, presión arterial y niveles de glucosa en sangre. Se realizó análisis univariados, bivariados y procedimientos de regresión logística para estimar los odds ratio (OR) y sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Resultados. Enrolamos 1 771 sujetos el promedio de edad fue de $39,5 \pm 16,5$ años. El 62% fueron mujeres. El 19,5% (IC 95%: 17,6-21,4) tuvo obesidad, el 15,8% (IC 95%: 14,1-17,6) hipertensión arterial y el 3,9% (IC 95%: 3,0-4,8) tuvo diabetes. La obesidad estuvo asociada con un mayor probabilidad de tener hipertensión arterial (OR 2,15; IC 95%: 1,57-2,94) y diabetes (OR 1,97; IC 95%: 1,02-3,80). Conclusiones. Los resultados de este estudio en una muestra representativa de residentes en Lima y Callao mostraron altas prevalencias de hipertensión arterial y obesidad así como una moderada prevalencia para diabetes. Estos resultados pueden utilizarse como referencia para intervenciones de salud pública y monitorear su impacto” (7).

Autor: Javier Antonio Cieza Zevallos y Mara Isabel Rosas Pimentel.

Título: “Prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica y obesidad en una población urbana de los distritos de Carabayllo, Comas e Independencia en los años 2014 y 2015” .

Fuente: Acta Médica Peruana. 2016; 33(4), 296-303.

Resumen: “Objetivos: Conocer la prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica, sobrepeso y obesidad en una población adulta urbana no hospitalaria en los distritos de Carabayllo, Independencia y Comas y sus asociaciones

con variables personales y familiares. Materiales y métodos: Estudio transversal con muestreo accidental de una población ambulatoria del Cono Norte de Lima Metropolitana. Resultados: La prevalencia de sobrepeso fue 46,3%; obesidad 18,1%; hipertensión arterial 11,6%; diabetes mellitus tipo 2 5,0%, y enfermedad renal crónica 1,0%. La obesidad estuvo asociada al menor grado de instrucción ($p < 0,001$). El análisis univariado muestra la asociación entre el valor de IMC y diabetes mellitus (odds ratio (OR): 2,05; intervalo de confianza al 95% (IC 95%): 1,09-3,83) así como con haber recibido atención médica en el último año (OR: 1,49; IC 95%: 1,17-1,90). La diabetes mellitus tipo 2 estuvo asociada al grado de instrucción ($p < 0,001$). Conclusiones: Encontramos altas prevalencias de sobrepeso y obesidad en el Cono Norte asociado con un bajo grado de instrucción” (8).

Autor: Willy Ramos, et al.

Título: “Resultados de la vigilancia epidemiológica de Diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012”

Fuente: Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2014;31(1):9-15.

Resumen: “Objetivos. Describir los hallazgos de un año de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales piloto pertenecientes al sistema de vigilancia de diabetes (VD). Materiales y métodos. Estudio transversal que incluyó a los pacientes diabéticos notificados durante el 2012 en 18 hospitales piloto del Perú. Se revisó la base de datos de la VD, obteniéndose variables epidemiológicas y de laboratorio como edad, sexo, tipo de diabetes, complicaciones, comorbilidad, microalbuminuria, glucosa en ayunas y hemoglobina glucosilada (HbA1c) al momento de captación por la VD y en el último control. Resultados. Se encontraron 2959 casos. Al momento de captación por la VD, 91,2% contaba con glicemia en ayunas de los cuales, 65,4% presentaba valor ≥ 130 mg/dL. El 8,9% contaba con estudio de microalbuminuria, el 20,5% de ellos presentaba microalbuminuria y el 6,5% proteinuria. En total, 1025 pacientes tuvieron consulta de control; 93,1% contaba con glicemia en ayunas y 22,3% con HbA1c. El 63,5% tenía glicemia en ayunas ≥ 130 mg/dL y 73,4% HbA1c $\geq 7,0\%$. La complicación más frecuente fue la neuropatía (21,4%) y la comorbilidad más frecuente la hipertensión arterial (10,5%). Se observó casos de tuberculosis y cáncer, de los cánceres, el más frecuente fue el de mama, principalmente en mujeres posmenopáusicas. Conclusiones. La VD muestra que en los diabéticos de los hospitales piloto en los que se cuenta con resultados de laboratorio existe una alta frecuencia control glicémico

inadecuado y pobre adherencia al tratamiento. La alta frecuencia de complicaciones encontrada evidencia la necesidad de fortalecer el diagnóstico temprano” (32).

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Evaluar la asociación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Goyeneche de Arequipa.

4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Describir las características de edad, sexo y comorbilidades en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Goyeneche de Arequipa.
- ✓ Describir la frecuencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de ambas enfermedades juntas en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Goyeneche de Arequipa.
- ✓ Comparar las características de edad, sexo y comorbilidades según presencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y presencia de ambas enfermedades juntas en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Goyeneche de Arequipa.
- ✓ Analizar la asociación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Goyeneche de Arequipa.

5. HIPÓTESIS

Nula: No existe asociación ente hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Goyeneche de Arequipa.

Alternativa: Si existe asociación ente hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Goyeneche de Arequipa.

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. INSTRUMENTOS

Se aplicara una ficha de recolección de datos:

1.1.1. Ficha de recolección de datos:

Este instrumento es elaborado por la investigadora para fines del presente estudio, en el cual se obtendrán los datos de los encuestados en cuanto a las características de edad, sexo, grado académico y convivencia familiar.

1.1.2. Validación del instrumento:

La Ficha de recolección de datos no requiere validación por ser solo para recojo de información de forma retrospectiva, los datos contenidos en ella no tienen asignados puntajes ya que podrían ser diferentes a cada paciente al recoger la información sobre edad, sexo, diagnostico de Hipertension, diabetes mellitus tipo 2 y comorbilidades ya diagnosticadas y registradas en la Historia clínica correspondiente.

1.1.3. Materiales:

- ✓ Material de escritorio: Hojas bond (1 millar), 7 lapiceros.
- ✓ Servicios: Pasaje Urbano, servicio de impresiones y fotocopiado, servicio de anillado, servicio de internet.

Financiamiento: autofinanciado.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

El estudio de investigación será realizado en el Hospital Goyeneche, en la Provincia, Departamento y Región Arequipa.

2.2. Ubicación temporal

Estudio se realizará en el período de enero a diciembre del 2017.

2.3. Unidades de estudio

Pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna en el 2017.

2.4. Población:

Pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina interna

2.5. Muestra

Pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina interna del Hospital de Goyeneche durante el 2017 y que cumplan con los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Paciente con historial clínico completo referente a diagnósticos confirmados de hipertensión arterial y/o diabetes mellitus.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no precisen en el historial clínico diagnóstico confirmado respecto a otras comorbilidades durante su hospitalización en el servicio de medicina interna del hospital Goyeneche.

Segundos o posteriores ingresos de pacientes previamente ingresados a hospitalización en el servicio de medicina interna del hospital Goyeneche

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Previa aprobación de los jurados evaluadores del proyecto de tesis y del comité institucional de ética en la investigación de la Universidad Católica de Santa María-Arequipa, se solicitará una carta de presentación al Director de la Institución de salud para que autorice la realización del estudio.

La investigadora, previa coordinación con archivos del Hospital, procederá a informarles acerca de la realización del estudio y solicitará su colaboración, para luego seleccionar la muestra de pacientes según historial clínico con la que se trabajara en el presente estudio.

Una vez identificada la muestra se aplicara la ficha recolectora de datos, los cuales serán llenados por la investigadora asignando un código a cada paciente, el cual solo será conocido por la investigadora, para salvaguardar la confidencialidad de los datos de los pacientes.

Cuando se haya concluido la recolección de datos, se construirá una base de datos en el Programa Excel, se procesarán los datos mediante el análisis estadístico de los resultados; y posteriormente, se procederá a elaborar el informe de investigación.

Posteriormente se informara al Comité los resultados finales del estudio, así como el manuscrito previo a una publicación que devenga de este proyecto.

3.2. Recursos

Humanos:

La investigadora:

Alumna de posgrado de la Universidad Católica de Santa María.

Material de escritorio:

Hojas bond (1 millar), 7 lapiceros

Servicios:

Pasaje Urbano, servicio de impresiones y fotocopiado, servicio de anillado, servicio de internet.

3.3. Criterios para manejo de resultados

Para el análisis estadístico descriptivo de las variables cualitativas se realizará aplicando frecuencias; y en el análisis descriptivo de las variables numéricas se utilizarán promedios y desviación estándar. En el análisis estadístico inferencial se utilizará la prueba de Chi cuadrado o Test exacto de Fisher según corresponda a la variable cualitativa, con un nivel de significancia al 5%; mientras que para variables cuantitativas se empleará el T-student. Las variables categóricas se expresarán en número y porcentaje. Para analizar asociaciones se utilizará la razón de prevalencia u odds ratio según corresponda a la frecuencia de presencia de la patología en la muestra, se incluirán sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Los datos serán procesados usando el paquete estadístico SPSS ver. 22 y sus resultados presentados en tablas usando el programa Excel.

3.4. Ética:

El presente proyecto será presentado al comité de Ética Institucional para contar con su revisión y aprobación antes de su ejecución. En la ejecución de la investigación se garantizará la confidencialidad de los datos recogidos asignando un código a cada participante que solamente la investigadora conocerá para fines exclusivos de la presente investigación. Los resultados encontrados en el presente estudio serán informados al Comité.

III. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tiempo en meses	Año					
	2018					
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
Búsqueda bibliográfica problema de investigación	X					
Sistematización de bibliografía		X				
Redacción de proyecto		X				
Aprobación proyecto de tesis para su ejecución		X				
Recolección de datos			X	X		
Estructuración de resultados				X		
Informe final					X	
Preparación de artículo para publicación						X

Fecha de inicio: 23 de Julio del 2018

Fecha probable de término: 29 octubre del 2018

IV. BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. General information about hypertension in the world. WHO. 2013:1-39.
2. World Health Organization. Health topics: chronic diseases. Geneva (SWZ): WHO; 2013. [acceso 11 dez 2013]. Disponível em: http://www.who.int/topics/chronic_diseases/en/
3. World Health Organization. GLOBAL STATUS REPORT on noncommunicable diseases 2014: “Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility.” WHO. 2014: 9-33.
4. Diaz-Apodaca BA, Ebrahim S, McCormack V, de Cosio FG, Ruiz-Holguin R. Prevalence of type 2 diabetes and impaired fasting glucose: cross-sectional study of multiethnic adult population at the United States-Mexico border. *Rev Panam Salud Publica* 2010; 28(3):174-81.
5. Schargrodsky H, Hernandez-Hernandez R, Champagne BM, Silva H, Vinueza R, Silva Aycaguer LC, et al. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med* 2008; 121(1): 58-65.
6. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2011. doi:10.1016/j.diabres.2011.10.029.
7. Revilla Luis, López Tania, Sánchez Sixto, Yasuda Myriam, Sanjinés Giovanna. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en habitantes de Lima y Callao, Perú. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2014 Jul [citado 2018 Jun 13] ; 31(3): 437-444. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000300005&lng=es.
8. Cieza Zevallos Javier Antonio, Rosas Pimentel María Isabel. Prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica y obesidad en una población urbana de los distritos de Carabayllo, Comas e Independencia en los años 2014 y 2015. *Acta méd. Peru* [Internet]. 2016 Out

- [citado 2018 Jun 13] ; 33(4): 296-303. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000400006&lng=pt.
9. Kolawole BA, Ajayi AA. Prognosis indices for intrahospital mortality in Nigerian diabetic NIDDM patients. Role of gender and hypertension. *J Diabetes Complications* 2000; 14: 84-89.
 10. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2014;37(1):S81-90.
 11. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 2016;39(1):S13-22.
 12. Pérez Rodríguez Arnoldo, Berenguer Gouarnaluses Maritza. Algunas consideraciones sobre la diabetes mellitus y su control en el nivel primario de salud. *MEDISAN* [Internet]. 2015 Mar [citado 2018 Jun 13] ; 19(3): 375-390. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000300011&lng=es.
 13. Schenk S, Saberi M, Olefsky JM. Insulin sensitivity: modulation by nutrients and inflammation. *J Clin Invest*. 2008;118:2992-3002.
 14. De Fronzo RA. From the Triumvirate to the Ominous Octet: A new paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes*. 2009;58(4): 773-95.
 15. Cervantes-Villagrana R, Presno-Bernal J. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 2013; 21(3): 98-106.
 16. Pérez-Díaz I. Diabetes mellitus. *Gac Med Mex*. 2016;152 (1):50-5
 17. Reyes Sanamé Félix Andrés, Pérez Álvarez María Luisa, Alfonso Figueredo Ernesto, Ramírez Estupiñan Mirtha, Jiménez Rizo Yaritza. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. *ccm* [Internet]. 2016 Mar [citado 2018 Jun 13] ; 20(1): 98-121. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009&lng=es.

18. Bener A, Kim EJ, Mutlu F, Eliyan A, Delghan H, Nofal E, et al. Burden of diabetes mellitus attributable to demographic levels in Qatar: an emerging public health problem. *Diabetes Metab Syndr.* 2014; 8(4): 216-220. DOI: 10.1016/j.dsx.2014.09.005.
19. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jr. et al. Seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension* 2003;42:1206-1252.
20. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-1053.
21. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005;365:217-223.
22. Medina-Lezama J, Zea-Diaz H, Morey-Vargas OL, Bolaños- Salazar JF, Postigo-Macdowall M, Paredes-Diaz S, et al. Prevalence and patterns of hypertension in Peruvian Andean Hispanics: the PREVENCIÓN study. *J Am Soc Hypertens.* 2007; 1:216-225.
23. Agusti R. Epidemiología de la hipertensión arterial en el Perú. *Acta Med Per.* 2006; 23(2): 69-75.
24. Pereira Despaigne Olga Lidia, Palay Despaigne Maricela Silvia, Rodríguez Cascaret Argenis, eYra Barros Rafael Manuel. La diabetes mellitus y las complicaciones cardiovasculares. *MEDISAN* [Internet]. 2015 Mayo [citado 2018 Jun 13]; 19(5): 675-683. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000500013&lng=es.
25. De las Herasa N, Sanz-Rosa D. Avances en la etiopatogenia de la hipertensión arterial: actualización en la investigación preclínica. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2012;29:86-95. DOI: 10.1016/j.hipert.2012.07.002.

26. Maicas Bellido C, Lázaro Fernández E, Alcalá López J, Hernández Simón P, Rodríguez Padial L. Etiología y fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. *Monocardio*. 2003; 3(5): 141-160
27. Grupo de Trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) y la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Guía de práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(10): 880.e1-880.e64.
28. Aschner P. Síndrome Metabólico en una Población Rural y una Población Urbana de la Región Andina Colombiana. *Revista Med - Universidad Militar Nueva Granada* 2007; 15(002): 154-62.
29. Alayón A, Alverar C. Prevalencia de Desórdenes del metabolismo de los Glúcidos y Perfil del Diabético en Cartagena de Indias (Colombia), 2005. *Salud Uninorte Barraquilla (Colombia)* 2011;22(1):20-8.
30. Villegas A. El control de la diabetes mellitus y sus complicaciones en Medellín, Colombia, 2001-2003. *Rev Panam Salud Publica [online]*. 2006; 20(6):393-402.
31. Rydén L, Grant PJ, Anker SD, Berne C, Cosentino F, Danchin N, et al. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The task force on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and developed in collaboration with the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J*. 2013;34:3035-87.
32. Ramos Willy, López Tania, Revilla Luis, More Luis, Huamaní María, Pozo Milagros. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. *Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]*. 2014 Ene [citado 2018 Jun 13] ; 31(1): 09-15. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000100002&lng=es.
33. Araya-Orozco Max. Hipertensión arterial y diabetes mellitus. *Rev. costarric. cienc. méd [Internet]*. 2004 Dec [cited 2018 Aug 18] ; 25(3-4): 65-71.

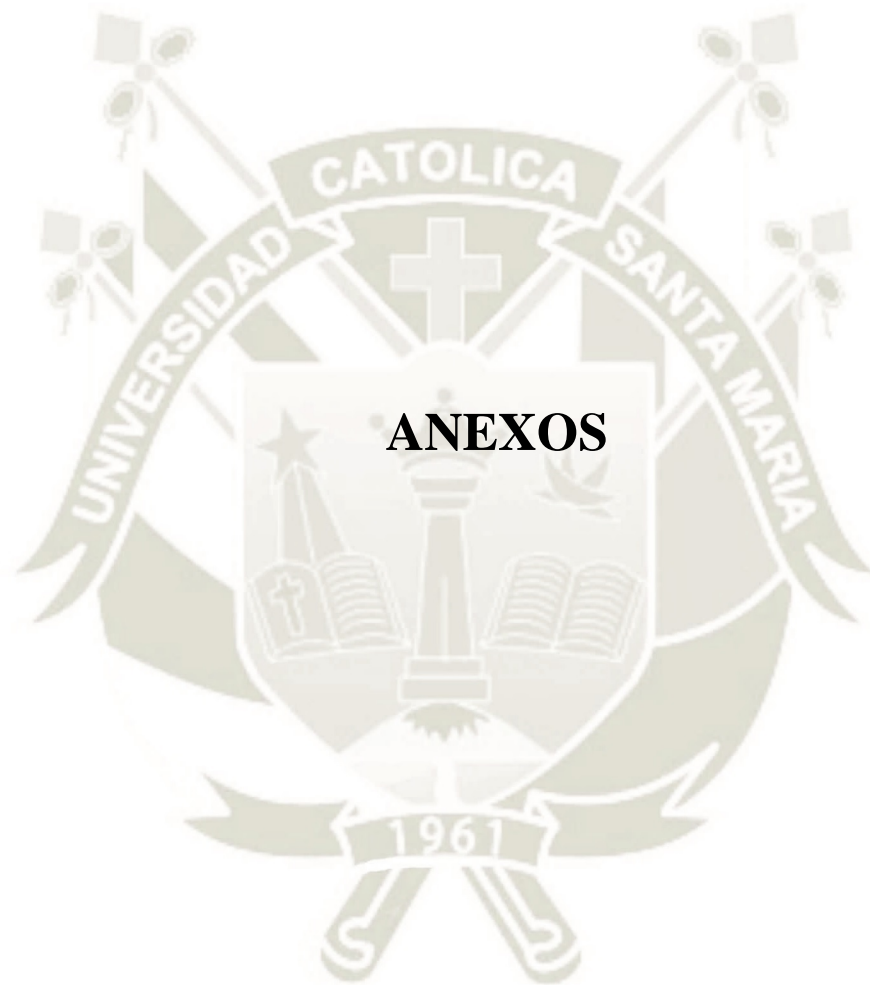
34. Xu L, Wang Y-R, Li P-C, Feng B. Advanced glycation end products increase lipids accumulation in macrophages through upregulation of receptor of advanced glycation end products: increasing uptake, esterification and decreasing efflux of cholesterol. *Lipids in Health and Disease*. 2016; 15: 161.
35. Van Sloten Tt, Henry Rma, Dekker Jm, Nijpels G, Unger T, et al. Endothelial dysfunction plays a key role in increasing cardiovascular risk in type 2 diabetes: the Hoorn study. *Hypertension* 2014; 64: 1299-1305.
36. Sarwar N, Sattar N, Gudnason V, Danesh J. Circulating concentrations of insulin markers and coronary heart disease: a quantitative review of 19 Western prospective studies. *European Heart Journal*. 2007; 28: 2491-2497.
37. Reis Andreia Francesli Negri, Lima Juliana Cristina, Beccaria Lucia Marinilza, Ribeiro Rita de Cassia Helú Mendonça, Ribeiro Daniele Favaro, Cesarino Claudia Bernardi. Propensión a la morbimortalidad asociada a hipertensión y a diabetes en un municipio del interior paulista. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2015 Dic [citado 2018 Jun 13] ; 23(6): 1157-1164. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000601157&lng=es. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0533.2661>.
38. Montero Mendoza, Elda, Control de Diabetes mellitus e hipertensión arterial en personas afiliadas al Seguro Popular. El caso de habitantes de las localidades rurales en Tabasco, México. *Población y Salud en Mesoamérica* [en línea] 2014, 12 (Julio-Diciembre) : [Fecha de consulta: 13 de junio de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44631280007>> ISSN
39. Osuna Mónica, Rivera María Claudia, Bocanegra César de Jesús, Lancheros Andrés, Tovar Henry, Hernández José Ignacio et al . Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado. *Acta Med Colomb* [Internet]. 2014 Oct [cited 2018 June 13] ; 39(4): 344-351. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482014000400007&lng=en.
40. Valdés Ramos Eduardo, Verdecia Saborit Raúl, Rivera Chávez Marjoris, Valdés Bencosme Eduardo. Control de la hipertensión arterial en personas con diabetes tipo 2. *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. 2014 Ago [citado 2018 Jun 13] ;

25(2): 76-86. Disponible em:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532014000200005&lng=pt.

41. Luna Barrón Beatriz, Navia Bueno María del Pilar, Aguilar Mercado Ximena, Philco Lima Patricia, Yaksic Feraude Nina, Farah Bravo Jaqueline et al . Agregación familiar para diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y obesidad en residentes de gran altura con síndrome metabólico de El Alto y La Paz - Bolivia. Rev. Méd. La Paz [Internet]. 2013 Dez [citado 2018 Jun 13] ; 19(2): 41-46. Disponible em: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582013000200006&lng=pt.
42. Valdés Ramos Eduardo, Camps Arjona Maria del C. Características clínicas y frecuencia de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2013 Jun [citado 2018 Jun 13] ; 29(2): 121-131. Disponible em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000200003&lng=pt.
43. Santos Jênifa Cavalcante dos, Moreira Thereza Maria Magalhães. Risk factors and complications in patients with hypertension/diabetes in a regional health district of northeast Brazil. Rev. esc. enferm. USP [Internet]. 2012 Out [citado 2018 Jun 13] ; 46(5): 1125-1132. Disponible em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342012000500013&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342012000500013>.
44. Pinto Lana C., Ricardo Eliza D., Leitão Cristiane B., Kramer Caroline K., Zanatta Claudete M., Gross Jorge L. et al . Control inadecuado de la presión arterial en pacientes con diabetes melito tipo 2. Arq. Bras. Cardiol. [Internet]. 2010 Maio [citado 2018 Jun 13] ; 94(5): 651-655. Disponible em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010000500013&lng=pt. Epub 16-Abr-2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X20100005000034>.

45. Valdés Ramos Eduardo, Bencosme Rodríguez Niurka. Frecuencia de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2009 Dez [citado 2018 Jun 13]; 20(3):77-88. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532009000300002&lng=pt.
46. Mata-Cases Manuel, Fernández-Bertolín Esther, García-Durán Manuel, Cos-Claramunt Xavier, Pareja-Rossell Clara, Pujol-Ribera Enriqueta. Prevalencia de enfermedad cardiovascular en personas recién diagnosticadas de diabetes mellitus tipo 2. Gac Sanit [Internet]. 2009 Abr [citado 2018 Jun 13] ; 23(2): 133-138. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112009000200010&lng=es.
47. Crespo Mojena Nelson, Martínez Hernández Anabel, Rosales González Ernesto, Crespo Valdés Nelson, García Roura Juan. Diabetes mellitus e hipertensión: Estudio en el nivel primario de salud. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2002 Out [citado 2018 Jun 13] ; 18(5): 331-335. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000500007&lng=pt.



ANEXO 1
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código del Participante:..... # Historia Clínica:

1. Edad: ____ 2. Sexo: 1. M 2. F

3. Identificar características de los pacientes:

Características	Presenta	No presenta	No esta especificado
Hipertensión Arterial			
Diabetes Mellitus tipo 2			
Edad (en años)			
Sexo	Masculino:	Femenino:	

4. Presencia de comorbilidades:

SI NO No está especificado

Especificar según CIE 10:	Indicar grupo de patología

Grupos de patologías:

Patologías Cardiovasculares (1), Patologías Endocrinas (2), Patologías del sistema Nervioso (3), Patologías Digestivas (4), Patologías de la piel (5), Patologías Psiquiátricas (6), Patologías Reumatológicas (7), Patologías Osteomusculares (8)