



CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS
ARTÍCULO ORIGINAL

Comorbilidad de pacientes ingresados con diagnóstico de Hipertensión arterial en salas de Medicina Interna

Comorbidity in patients with the diagnosis of Arterial Hypertension admitted to Internal Medicine wards

Kou Shunchao^{1*}, Li Xueqing¹, Miguel Ángel Blanco Aspiazú², Jorge Bacallao Gallestey¹

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Centro de investigaciones y referencias de aterosclerosis de La Habana (CIRAH). La Habana, Cuba

² Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Policlínico Docente “Ramón González Coro”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: shunchao2016@gmail.com

Cómo citar este artículo

Shunchao K, Xueqing L, Blanco Aspiazú MA, Bacallao Gallestey J. Comorbilidad de pacientes ingresados con diagnóstico de Hipertensión arterial en salas de Medicina Interna. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado]; 18(1):45-59. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2487>

Recibido: 12 de octubre del 2018.

Aprobado: 19 de diciembre del 2018.

RESUMEN

Introducción: Como problema de la práctica de la profesión, la comorbilidad implica mayor complejidad en el plano del diagnóstico, el tratamiento, la creación de protocolos de atención y en la investigación. Es necesario identificar la comorbilidad del paciente hipertenso atendido en salas de medicina interna

y su ordenamiento en mecanismos etiopatogénicos, fisiopatológicos y terapéuticos.

Objetivo: Identificar la magnitud de la comorbilidad en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial ingresados en salas de Medicina interna.

Material y Métodos: Se realizó una investigación

descriptiva y prospectiva de 144 pacientes hipertensos. Se recogió la información necesaria a partir de la entrevista y examen clínico de los enfermos, las historias clínicas y la discusión con los médicos de asistencia. Los datos obtenidos se registraron en la planilla confeccionada al efecto y luego fueron vertidos en la base de datos del paquete estadístico SPSS versión 11.5.

Resultados: Las comorbilidades más frecuentes fueron la diabetes mellitus tipo 2 en el 72,9%; la cardiopatía isquémica 54,9% y la enfermedad cerebrovascular 36,1%.

ABSTRACT

Introduction: Comorbidity, as a problem in the practice of the medical profession, implies greater complexity in terms of diagnosis, treatment, creation of care protocols, and research. It is necessary to identify comorbidity in the hypertensive patient treated in internal medicine wards and establish etiopathogenic, pathophysiological, and therapeutic mechanisms.

Objective: To identify the magnitude of comorbidity in patients with arterial hypertension admitted to the Internal Medicine wards.

Material and Methods: A descriptive and prospective research was carried out on 144 hypertensive patients. The necessary information was collected from medical interviews, patients' clinical exams, clinical histories, and case

Conclusiones: La magnitud de la comorbilidad en los hipertensos que ingresan en salas de Medicina interna tiene como asociación etiopatogénica más importante a la diabetes mellitus tipo 2 y a las complicaciones ateroscleróticas derivadas de ambas entidades como las asociaciones fisiopatológicas más relevantes.

Palabras Claves: hipertensión arterial, diabetes mellitus, comorbilidad, medicina interna.

discussions with the doctors that were providing medical care to these patients. The data obtained were recorded in the database of Statistical Package SPSS software version 11.5.

Results: The most frequent comorbidities were type 2 diabetes mellitus in a 72.9%; ischemic heart disease in a 54.9%, and cerebrovascular disease in a 36.1%.

Conclusions: The magnitude of comorbidity in hypertensive patients admitted to Internal Medicine Wards recognizes Type 2 Diabetes Mellitus and atherosclerotic complications derived from both entities, as the most relevant pathophysiological associations.

Keywords: arterial hypertension, diabetes mellitus, comorbidity, internal medicine.

INTRODUCCIÓN

La comorbilidad es un hallazgo frecuente en los hipertensos. Autores como Caughey⁽¹⁾ y Harrison⁽²⁾ en Australia, Quiñones en Estados

Unidos,⁽³⁾ Liu en China⁽⁴⁾ y Rivera Arango en Colombia⁽⁵⁾ han realizado extensos estudios de la comorbilidad asociada a la hipertensión

arterial.

Las comorbilidades del hipertenso que tienen vínculos patogénicos se pueden clasificar en tres subgrupos que mantienen un orden temporal diferente durante los procesos de atención médica y de salud enfermedad.⁽⁶⁾

El primer subgrupo lo conforman las comorbilidades de orden etiopatogénico, que son las involucradas en la etiología de la HTA. Son aquellas entidades que originan HTA secundaria y en el caso de la HTA primaria o esencial son los componentes del síndrome metabólico. Entre los mecanismos de asociación de los componentes del síndrome metabólico está la resistencia a la insulina que precede y conduce al aumento de la tensión arterial.^(7,8,9)

Otro grupo de comorbilidades son las denominadas de orden fisiopatológico, que incluyen las complicaciones de la HTA, lo que supone que primero hay que ser hipertenso. En

este campo hay investigaciones que se dirigen a medir la frecuencia y severidad de las complicaciones de la HTA por el daño de sus órganos diana.^(10,11,12,13)

Finalmente hay comorbilidades relacionadas con los efectos adversos del propio tratamiento de la HTA, algunos se identifican como parte de ensayos clínicos^(14,15) y otros en estudios pos-comercialización,^(16,17) pero los define su relación como consecuencia del tratamiento farmacológico y por ello se consideran de orden terapéutico.

Existen comorbilidades sin una relación patogénica clara o directa con la HTA pero que concurren con ella por diversas razones como puede ser la edad. A estas se les denomina comorbilidades concurrentes. Véase en la figura 1, el modelo temporal de este enfoque de clasificación para comorbilidades no concurrentes o con relación patogénica a la HTA.

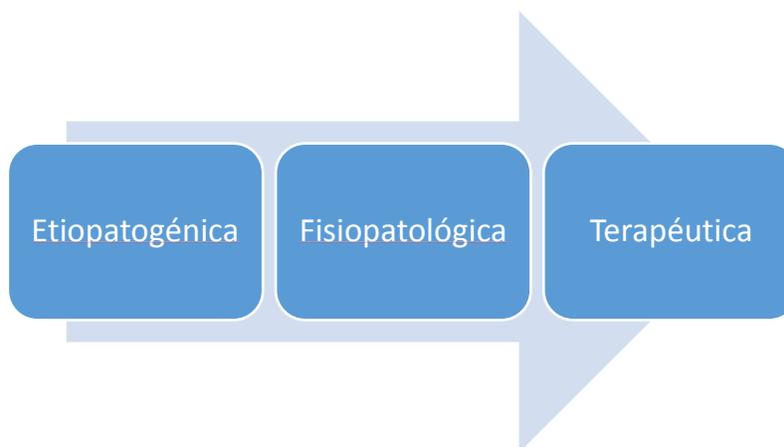


Fig. 1. Clasificación de las comorbilidades no concurrentes con la Hipertensión arterial.

Al realizar una búsqueda en la Biblioteca Virtual de Salud de Infomed utilizando las palabras claves hipertensión arterial y comorbilidad se encontraron 58 fuentes, pero de ellas solo dos

investigaciones abordaron directamente la comorbilidad en los hipertensos.

Hernández Vázquez y colaboradores en un consultorio médico del Policlínico Docente "Ana

Betancourt", publicaron en el año 2013 en la revista de Medicina General Integral sus resultados, obtenidos mediante encuesta y examen físico. Se demostró una relación directamente proporcional entre el control de la HTA, el cumplimiento del tratamiento farmacológico y el nivel de información del paciente acerca de su enfermedad. Su conclusión fue que la herencia constituyó el principal factor de riesgo individual, es decir no se centraron en la comorbilidad como elemento central.⁽¹⁸⁾

Se revisó también la investigación realizada en el año 2013 por García Orihuela y colaboradores en la que abordaron la calidad de la prescripción de

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva y prospectiva de una serie de pacientes hipertensos, en el curso del periodo entre septiembre de 2016 a septiembre de 2017, en las salas de medicina interna "Clínica altos" y "Enrique López" del Hospital universitario "General Calixto García", perteneciente a la provincia La Habana, Cuba.

El grupo de estudio correspondió al total de pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial esencial ingresados en los servicios y periodo antes mencionados, al cual se le aplicó los siguientes criterios de inclusión y salida:

Criterios de inclusión:

Pacientes con HTA esencial diagnosticada atendiendo a los criterios manejados en la guía cubana.⁽²⁰⁾

Pacientes que consintieron en participar en la investigación.

Criterios de salida:

Pacientes en los que existieron barreras en la

antihipertensivos en una selección aleatoria de 200 ancianos hipertensos ingresados en el año 2009.⁽¹⁹⁾

De lo expuesto hasta aquí se deriva una pregunta que será respondida por los autores.

¿Qué magnitud tiene la comorbilidad del paciente hipertenso en salas de medicina interna, según ordenamiento en mecanismos etiopatogénico y fisiopatológico?

El objetivo de la presente investigación es identificar la magnitud de la comorbilidad del paciente con hipertensión arterial ingresado en la sala de Medicina Interna.

comunicación para la recogida de información confiable.

El grupo de estudio quedó finalmente conformado por 144 sujetos.

Se recogió la información necesaria a partir de la entrevista y examen clínico de los enfermos, las historias clínicas y los comentarios de los médicos de asistencia. Los datos obtenidos se registraron en la planilla confeccionada al efecto y luego fueron vertidos en la base de datos del paquete estadístico SPSS versión 11.5.

Las variables en estudio fueron:

Sexo: masculino, femenino

Edad: en años

Comorbilidades: clasificadas en etiopatogénicas o fisiopatológicas e identificadas a partir del criterio del grupo básico de trabajo y de los autores, excepto en algunos casos basados en mediciones muy específicas como la hipertrigliceridemia si niveles séricos >2,25 mmol/L y la obesidad central en casos con índice

de masa corporal 30,0 y más junto a un índice cintura cadera $>0,90$ en varones o $>0,85$ en mujeres o con perímetro de la cintura más de 102 cm en hombres o más de 88 cm en mujeres.^(21,22)

Puntajes de comorbilidad: según resultados de dos escalas, a saber, Escala de Puntaje de Comorbilidad⁽²³⁾ e Índice de Charlson.⁽²⁴⁾

Se calcularon las frecuencias absoluta y relativa, además se utilizó la estadística analítica: se realizó análisis por conglomerados con vistas a tener información sobre la proximidad entre comorbilidades de frecuencia superior al 4%; y la interdistancia entre las mismas según distancia de Lance-Williams.

También se elaboraron figuras para reflejar la magnitud y mecanismo de asociación entre las HTA y sus comorbilidades, en dichas figuras se establecieron relaciones proporcionales en los siguientes aspectos:

Relación directamente proporcional entre la frecuencia de la complicación y el tamaño de la esfera con que se representa. Se decidió igualar la frecuencia de la entidad con la altura y ancho de la forma, en el acápite de formato de la barra de herramientas de acceso rápido del power point.

Relación inversamente proporcional entre la

interdistancia calculada en el análisis por conglomerados y el grosor de la línea de enlace entre cada par de comorbilidades. Se decidió restar a uno la interdistancia ofrecida por el análisis por conglomerado y establecer el ancho de la forma seleccionada en inicio de la barra de herramientas del power point.

Se asumió un color amarillo para las asociaciones etiopatogénicas y el rojo para las de tipo fisiopatológico.

Esta investigación fue realizada bajo las condiciones de trabajo real de unas salas de medicina interna lo que implica que los resultados son específicos de cada institución en relación con la disponibilidad de recursos humanos y materiales, la estructura organizativa y factores extra institucionales que inciden en las características de los pacientes que ingresan.

La investigación no añade intervenciones a los pacientes. La información resultante del proceso normal de atención médica se utilizó con fines de investigación, pero manteniendo secreto sobre datos personales. Se solicitó consentimiento escrito al paciente o su tutor en caso necesario. Se contó con la aprobación del comité de ética de la institución.

RESULTADOS

La composición efectiva de la muestra, en cuanto a los hipertensos fue en total de 144 enfermos.

Los índices de comorbilidad están reflejados en la tabla 1.

Tabla 1. Promedio de los dos índices de comorbilidad.

Índices de comorbilidad	Promedio
Índice de comorbilidad de Charlson	3.89
Escala de puntaje de comorbilidad	3.47

Las comorbilidades de los pacientes se muestran en la tabla 2. Las más frecuentes son aquellas con

relación etiopatogénica y fisiopatológica con la HTA.

Tabla 2. Frecuencias de comorbilidades.

Comorbilidad	No.	%*
DM2	105	72,9
CI	79	54,9
Obesidad	64	44,4
ECV	52	36,1
EGHNA	51	35,4
NAC	40	27,8
Retinopatía diabética	39	27,1
Neuropatía	35	24,3
IC	29	20,1
ERC	17	11,8
Hipertrigliceridemia	6	4,1

*El % calculado es en relación con el total de la muestra (144). Un paciente pudo tener más de una comorbilidad.

Leyenda: DM2: Diabetes mellitus tipo 2; CI: Cardiopatía Isquémica; ECV: Enfermedad Cerebrovascular; EGHNA: Enfermedad grasa del hígado no alcohólica; NAC: Neumonía adquirida en la comunidad; IC: Insuficiencia Cardíaca; ERC: Enfermedad renal crónica.

La magnitud de las asociaciones comórbidas con la HTA según prueba de conglomerados, que se muestra en tabla 3 con las interdistancias de Lance-Williams. En este análisis solo se

incluyeron comorbilidades de interés con frecuencia superior al 4% (con la excepción de la hiperplasia de próstata). (Tabla 3 y figura 2).

Tabla 3. Coeficientes de interdistancia entre las comorbilidades y la HTA.

Caso	IC	ECV	DM	ERC	CI	NAC	EGHNA	NEU	HTG	OBE	HTA
IC	0	.889	.638	.909	.569	.586	.696	.746	1	.663	.614
ECV	.889	0	.544	.900	.542	.919	.726	.696	.958	.638	.466
DM	.683	.544	0	.722	.253	.689	.315	.449	.938	.333	.158
ERC	.909	.900	.722	0	.733	.783	.821	.765	.900	.818	.756
CI	.569	.542	.253	.733	0	.596	.408	.541	.949	.437	.257
NAC	.586	.919	.689	.783	.596	0	.728	.785	1	.670	.592
EGHNA	.696	.726	.315	.821	.408	.728	0	.581	.927	.232	.429

NEU	.746	.696	.449	.765	.541	.785	.581	0	1	.646	.553
HTG	1	.958	.938	.900	.949	1	.927	.1	0	.908	.934
OBE	.663	.638	.333	.818	.437	.670	.232	.646	.908	0	.348
HTA	.614	.466	.158	.759	.257	.592	.429	.553	.934	.348	0

Leyenda: IC: Insuficiencia Cardíaca; ECV: Enfermedad Cerebrovascular; DM: Diabetes Mellitus; ERC: Enfermedad renal crónica; CI: Cardiopatía Isquémica; NAC: Neumonía adquirida en la comunidad; EGHNA: Enfermedad grasa del hígado no alcohólica; NEU: Neuropatía; HTG: Hipertrigliceridemia, OBE: Obesidad.

En la figura 2 de las asociaciones etiopatogénicas, se muestra la mayor asociación desde el punto de vista etiopatogénico de la HTA con entidades que

forman parte del síndrome metabólico, dígase DM, EGHNA, obesidad central y la hipertrigliceridemia.

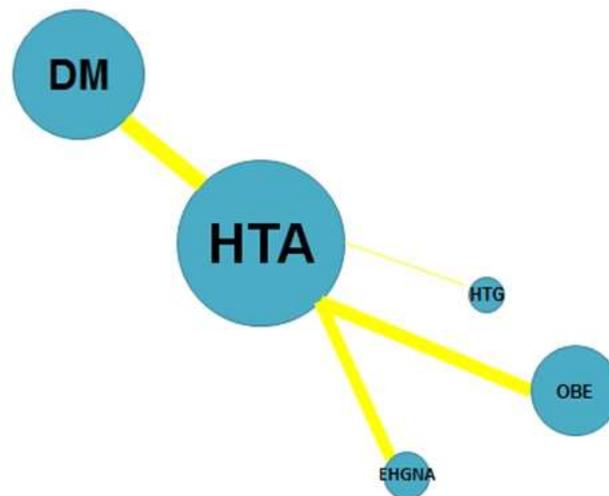


Fig. 2. Comorbilidades mediadas por la etiopatogenia en hipertensos ingresados en salas de Medicina Interna

Leyenda: DM: Diabetes Mellitus; EGHNA: Enfermedad grasa del hígado no alcohólica; HTA: Hipertensión arterial; HTG: Hipertrigliceridemia, OBE: Obesidad

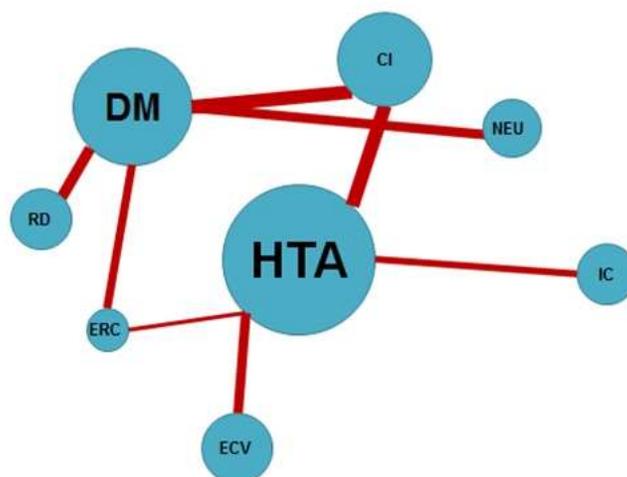


Fig. 3. Comorbilidades mediadas por la fisiopatología en hipertensos ingresados en salas de Medicina Interna

Leyenda: IC: Insuficiencia Cardíaca; ECV: Enfermedad Cerebrovascular; DM: Diabetes Mellitus; ERC: Enfermedad renal crónica; CI: Cardiopatía Isquémica; EGHNA: Enfermedad grasa del hígado no alcohólica; NEU: Neuropatía

En la figura 3 de las asociaciones fisiopatológicas, se muestran no solo las complicaciones de la HTA sino algunas relaciones entre las mismas, que son

también, fundamentalmente, de orden fisiopatológico.

DISCUSIÓN

La forma más sencilla de medir el grado de comorbilidad es por conteo del número de comorbilidades presentes. Esta opción se obvió y se presentan dos índices en los que se ponderan los puntajes de acuerdo con la severidad de la repercusión funcional de cada comorbilidad y la edad del paciente.

Los índices de comorbilidad utilizados evidencian que se trata de hipertensos con elevada comorbilidad. La utilización de índices es parte de la clinimetría, es decir un intento de convertir en cifras variables clínicas. Esto es un gran reto, pero implica partir de un análisis clínico.

Los sistemas de puntaje para medir comorbilidad deben ser específicos para las enfermedades

estudiadas, por ejemplo, para hipertensión y en ese camino avanza esta investigación, aunque no es un resultado propuesto; incluso en el caso del paciente que no solo es hipertenso se complementarían las investigaciones si se analiza la comorbilidad desde cada una de las entidades seleccionadas en pareja. Claro que esa opción requiere de la existencia de tales índices.

La relación entre esas comorbilidades y la HTA tiene dos mecanismos fundamentales, el etiopatogénico y el fisiopatológico. Una representación más ilustrativa para el médico clínico de esas asociaciones son las figuras métricas que aquí se presentan tomando en cuenta la clasificación de las comorbilidades en

nivel etiopatogénico, nivel fisiopatológico. Estas figuras se derivaron de los procedimientos estadísticos.

Estos resultados, según criterio de los autores, confirman la existencia del síndrome metabólico para el que ha existido controversia sobre su sustento teórico y su valor para la práctica profesional.⁽²⁵⁾ Las bases de esas relaciones etiopatogénicas han sido publicadas.

En el plano práctico hay algunas características distintivas de la HTA en el diabético tipo 2 que tienen valor a la hora de decidir el tratamiento y ajustarlo cuando aparece la comorbilidad.⁽²⁶⁾

- Suele ser una HTA sensible a la sal y la expansión de volumen, al igual que los pacientes obesos, nefrópatas crónicos, afroamericanos y los ancianos. En todos estos enfermos suele ser muy útil la disminución del contenido de sal en la alimentación y el uso de diuréticos.

- La HTA sistólica aislada suele aparecer con el envejecimiento y el endurecimiento de los grandes vasos. Sin embargo, su presencia es más precoz en los diabéticos. Esta característica se debe a la aceleración del daño aterosclerótico propio de la DM2 más que a la resistencia a la insulina. Suele dificultar el control de la TA.

- Se pierde la caída nocturna de la TA lo que conlleva a mayor riesgo de enfermedades cerebrovasculares e infarto cardiaco. El 30% de los infartos cardiacos y 50% de los eventos vasculares cerebrales acontecen en la mañana, incluyendo a pacientes diabéticos. Este fenómeno indica la necesidad de control de la TA durante las 24 horas.

- La microalbuminuria se asocia a la resistencia a la insulina, la sensibilidad a la sal, la no caída nocturna de la TA y la HVI del diabético, por estas

razones, se requiere de fármacos que impacten la microalbuminuria además de bajar las cifras de TA, tales como los que interfieren con el sistema renina angiotensina aldosterona.

- La hipotensión ortostática propia de la neuropatía autonómica del diabético que determina mayor capacitancia venosa y menor respuesta autonómica al ortostatismo. Este aspecto conduce a tendencia a fenómenos de bajo flujo cerebral global y episodios silentes de isquemias cerebrales. Cuando aparece hay que reajustar el tratamiento y disminuir o eliminar dosis de diuréticos y evitar los bloqueantes alfa adrenérgicos.

Las dos entidades de origen vascular que en esta casuística expresan crisis ateroscleróticas son la CI y la ECV.

La presencia de complicaciones de la HTA habla a las claras de que hay problemas de control de la enfermedad en este subgrupo de enfermos y de la frecuencia alta de DM2. Entre esas complicaciones que forman parte de la comorbilidad en esta serie de hipertensos predominaron las que reflejan daño macrovascular sobre la vasculatura cardiaca y del encéfalo.

La relación de la HTA con el daño en diferentes lechos vasculares es heterogénea tanto en forma como magnitud.⁽²⁷⁾

En esta serie, aunque muchos enfermos ingresaron por ECV, la frecuencia de CI fue superior. El autor considera que, aun siendo un estudio de base hospitalaria, queda claro que la CI es una entidad mucho más frecuente en la población cubana que la ECV. Esto está influenciado por la forma en que se realizan ambos diagnósticos. La frecuencia de ambas

entidades en las estadísticas que reflejan las causas de muerte en Cuba confirma mayor impacto de la CI en ese sentido.

Para la CI la asociación aumenta con la edad, incluso en esta muestra de pacientes adultos maduros y mayores. Los hipertensos suelen tener como fármaco de primera línea los IECA, al aparecer la CI suele ser necesario añadir bloqueantes beta adrenérgicos que son un grupo heterogéneo y tienen efectos dosis dependientes, por tanto, corresponde al médico de asistencia ajustar las dosis, para evitar hipotensiones especialmente en pacientes mayores de 60 años. De los disponibles en Cuba: carvedilol, atenolol y propranolol; el primero tiene acción sobre receptores β_1 , β_2 y α_1 y mejores efectos sobre los componentes del síndrome metabólico.⁽²⁸⁾

En el caso de la ECV esta entidad fue el motivo del ingreso en 46 de los enfermos por lo que su frecuencia responde a la de su incidencia según la edad. El incremento aquí es después de los 60 años tal y como ocurre en otras series nacionales⁽²⁹⁾ e internacionales.^(30,31,32)

La HTA como causa de ERC es también un hecho frecuente,⁽³³⁾ pero en este caso ha sido una comorbilidad infradiagnosticada.

La alta frecuencia de diabéticos obedece a la frecuencia creciente de ambas entidades en la población y es signo indirecto de que es una

asociación frecuentemente complicada y que motiva ingresos.

La retinopatía hipertensiva sola o combinada con retinopatía diabética es un dato que depende de la realización del examen del fondo de ojo.

Al ser pacientes con tantas complicaciones, el bajo número de enfermos con ERC sugiere poca pesquisa de ésta y limitaciones para definirla durante un ingreso que no dura tres meses, tiempo que se toma como criterio diagnóstico de la ERC. La relación entre HTA y enfermedad renal crónica es bidireccional y por variados mecanismos. El tiempo de evolución, la severidad de la HTA, su grado de control y los fármacos utilizados influyen en la frecuencia y tiempo de aparición y evolución de la ERC. La HTA es la segunda causa de enfermedad renal terminal, situación completamente evitable a través del control de la TA.⁽³⁴⁾

En todo hipertenso se debe pesquisar la ERC y la detección de microalbuminuria es un examen efectivo en ese sentido.⁽³⁵⁾

La investigación se realizó en el contexto de la práctica clínica habitual y por tanto se vio afectada por limitaciones en algunas investigaciones diagnósticas que los propios médicos de asistencia consideraron necesarias, pero como no afectaban la evolución inmediata de los enfermos quedaron pendientes para su posterior realización.

CONCLUSIONES

La magnitud de la comorbilidad en los hipertensos que ingresan en salas de medicina interna tiene como asociación etiopatogénica más importante a la diabetes mellitus tipo 2 y a

las complicaciones ateroscleróticas derivadas de ambas entidades como las asociaciones fisiopatológicas más relevantes.

RECOMENDACIONES

La experiencia de este estudio deja algunas ideas claras para el futuro de esta línea de investigación: estudios que deben ser multicéntricos si se pretende tener una mejor idea de este problema en el país y además se

requiere tomar en cuenta las diversas estructuras organizativas en diferentes hospitales. Facilitarían crear un índice de comorbilidad propio del hipertenso.

RREFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caughey GE, Vitry AI, Gilbert AL, Roughead EE. Prevalence of comorbidity of chronic diseases in Australia. BMC Public Health [Internet]. 2008 Jun [cited 20/03/2018]; 8:49. Available from: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-8-221>
2. Harrison C, Henderson J, Miller G, Britt H. The prevalence of complex multimorbidity in Australia. Aust N Z J Public Health [Internet]. 2016 Jun [cited 8/03/2018]; 40(3):239-43. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1753-6405.12509>
3. Quiñones AR, Markwardt S, Botoseneanu A. Multimorbidity combinations and disability in older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci [Internet]. 2016 Jun [cited 8/03/2018]; 71(6):[about 35 p.]. Available from: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/71/6/823/2465786>
4. Liu J, Ma J, Jiaojiao W, Zeng DD, Song H, Wang L, et al. Comorbidity Analysis According to Sex and Age in Hypertension Patients in China. Int. J. Med. Sci. [Internet]. 2016 [cited 8/03/2018]; 13(2):99-107. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4764775/pdf/ijmsv13p0099.pdf>.
5. Rivera Arango A, Ríos Osorio LA, Cardona Arias JA, Jaiberth A. Perfil de comorbilidad de pacientes hipertensos de una ese del área metropolitana de Medellín, Colombia 2013. Investigaciones Andinas [Internet]. 2016 [cited 21/03/2018]; 18(32):1521-36. Disponible en: <https://www.google.com/cu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwisyJ3Uor aAhXwg-AKHT7dBjgQFggtMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F2390%2F239047318007.pdf&usg=AOvVaw0HanRu7R3RFdTGXvUJq39e>
6. Kou S, Li X, Blanco Aspiazu MÁ. Mecanismos de comorbilidad en hipertensión arterial. Rev Haban de Cienc Méd [Internet]. 2018 [cited 12/03/2018]; 17(1): Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2179/1968>
7. Fox CS, Golden SH, Anderson C, Bray GA, Burke LE, e Boer IH, et al. Update on prevention of cardiovascular disease in adults with type 2 diabetes mellitus in light of recent evidence: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. Diabetes Care [Internet]. 2015 Sep [cited 21/03/2018]; 38(9):[about 80 p.]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4876675/>.
8. Cabandugama PK, Gardner MJ, Sowers JR. The Renin Angiotensin Aldosterone System in Obesity

and Hypertension: Roles in the Cardio renal Metabolic Syndrome (CRS). *Med Clin North Am* [Internet]. 2017 Jan [cited 21/03/2018]; 10(1):129-137. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5125542/pdf/nihms811834.pdf>.

9. Pérez-Tasigchana RF, León-Muñoz LM, Lopez-García E, Gutierrez-Fisac JL, La claustra M, Rodríguez-Artalejo F, et al. Metabolic syndrome and insulin resistance are associated with frailty in older adults: a prospective cohort study [abstract]. *Age and Ageing* [Internet]. 2017 Sep [cited 21/03/2018]; 46(5):[about 2 p.]. Available from: <https://academic.oup.com/ageing/article-abstract/46/5/807/3058771>.

10. González-Quevedo A, González-García S, Peña-Sánchez M, Menéndez-Saíñz C, Fernández-Carriera R, Cordero-Einz A. Blood-Based Biomarkers Could Help Identify Subclinical Brain Damage Caused by Arterial Hypertension. *MEDICC Review* [Internet]. 2016 Jan-Apr [cited 21/03/2018]; 18(1-2):46-56. Available from: http://www.medigraphic.com/pdfs/medicreview/mrw-2016/mrw161_2j.pdf

11. Aksit E, Gursul E, Aydin F, Samsa M, Ozcelik F. Non-dipper hypertension is associated with slow coronary flow among hypertensive with normal coronary angiogram. *PMC* [Internet]. 2017 Jan-Feb [cited 21/03/2018]; 28(1):14-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5423430/>

12. Jun Y, Xin-Rong Z, Si-Ping H, Hong C, Lan W, Jin-Wei W, et al. Prevalence and risk factors for cardiovascular disease among chronic kidney disease patients: results from the Chinese cohort study of chronic kidney disease (C-STRIDE). *BMC*

Nephrol [Internet]. 2017 Jan [cited 2018 Mar 21]; 18:1-12. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5237491/pdf/12882_2017_Article_441.pdf.

13. Sharma R, Kamalakar S, McCarthy E, Fields TA, Gupta K, Barua R, et al. Proteinuria in Hypertensive Nephropathy: A Review. *Open J Nephrol* [Internet]. 2014 Jun [cited 21/03/2018]; 2(2):92-9. Available from: <https://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=47231>

14. Santana Téllez TN, Monteagudo Canto A, Del Águila Grandez AY, Vázquez Gamboa A. Eficacia de la microdosis de captopril en el tratamiento de la hipertensión arterial esencial. *Rev cubana med* [Internet]. 2012 Jul-Sep [citado 21/03/2018]; 15(3):247-57. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v51n3/med06312.pdf>

15. Morales SA, Pérez BK, Villanueva RY. Hipertensión arterial refractaria y la espirolactona. Análisis del ensayo clínico PATHWAY 2. *Rev. Finlay* [Internet]. 2016 Sep-Dic [citado 21/03/2018]; 6(3):256-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v6n3/rf10306.pdf>

16. Furones Mourelle JA, Druyet Castillo D, López Aguilera ÁF, Cruz Barrios MA, Jiménez LG. Reacciones adversas no descritas en embarazadas de Cuba. *Rev Cubana Farm* [Internet]. 2015 Abr-Jun [citado 21/03/2018]; 49(2):291-303. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/far/v49n2/far09215.pdf>

17. Jiménez López G, Ramón Fabregas L, Gil Medina S, Delgado Blanca E, Avila PJ. Cruce de datos de calidad y seguridad de medicamentos nacionales a partir de bases de datos automatizadas: Primer semestre 2006. *Rev*

- Cubana Farm [Internet]. 2007 Sep-Dic [cited 21/03/2018];41(3):6-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152007000300005
18. Hernández Vázquez LM, Pérez Martínez VT, de la Vega Pažitková T, Alfonso Montero OA, Edgardo Quijano J. Caracterización de pacientes hipertensos mayores de 18 años del consultorio médico 3 del Policlínico Docente" Ana Betancourt". Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2014 Ene-Mar [citado 21/03/2018]; 30(1):59-70. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v30n1/mgi06114.pdf>
19. García Orihuela M, Abreu Valdez I, Ruíz Salvador AK, Espinosa Martínez J, Salinas González TM. Prescripción farmacológica en ancianos hipertensos hospitalizados. Rev Cubana Farm [Internet]. 2013 Dic [citado 21/03/2018];47(4):475-82. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/far/v47n4/far07413.pdf>
20. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Navarro Despaigne DA, De la Noval García R, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial [Suplemento especial]. Rev Cubana Med [Internet]. 2017 [citado 21/03/2018]; 56(sup):[aprox. 67 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol56_sup_17/su_mario.htm
21. Corona MM, Barceló Acosta M, González RG, Blanco DR. Circunferencia de la cintura, tamaño de la grasa visceral y trastornos metabólicos en la obesidad mórbida. Rev Cubana Alim Nutr. [Internet]. 2015 Jun [citado 18/04/2018];25(1):28-47. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2015/can151e.pdf>
22. Ozhan H, Alemdar R, Caglar O, Ordu S, Kaya A, Albayrak S, et al. MELEN Investigators. Performance of bioelectrical impedance analysis in the diagnosis of metabolic syndrome. Journal of Investigative Medicine. [Internet].2012 Mar [cited 12/06/2018];60(3):587-91. Available from: <https://jim.bmi.com/content/60/3/587.full.pdf>
23. Incalzi RA, Capparella O, Gemma A, Landi F, Bruno E, Di Meo F, et al. The interaction between age and comorbidity contributes to predicting the mortality of geriatric patients in the acute-care hospital. Journal of Internal [Internet].1997 Oct [cited 12/02/2018];241(4):291-8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2796.1997.00132.x>
24. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index.JClinEpidemiol.[Internet].1994Nov [cited 8/03/2018];47(11):[about 6 p.]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435694901295/pdf?md5=4fa4638830f82abe14c6b59f951cb248&pid=1-s2.0-0895435694901295-main.pdf>
25. Calderín Bouza RO, Orlandi GN. Síndrome metabólico vs síndrome de insulino resistencia. Diferentes términos, clasificaciones y enfoques: ¿existe o no? Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2006 Dic [citado 16/04/2018]; 17(3):[about 5 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532006000300006&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532006000300006&lng=es)
26. Low Wang CC, Hess CN, Hiatt WR, Goldfine AB. Atherosclerotic Cardiovascular Disease and Heart Failure in Type 2 Diabetes – Mechanisms, Management, and Clinical Considerations.

- Circulation [Internet]. 2016 [cited 2018 Feb20]; 133(24):2459-2502. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4910510/>.
27. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, Pujades-Rodriguez M, Shah AD, Denaxas S, et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1•25 million people. Lancet [Internet]. 2014 May [cited 14/06/2017]; 383(9932): [about 1899-1911 p.]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4042017/>.
28. Vardeny O, Nicholas G, Andrei A, Buhr KA, Hermanson MP, Moran JJ, et al. B-AR polymorphisms and glycemic and lipid parameters in hypertensive individuals receiving carvedilol or metoprolol. American Journal of Hypertension [Internet]. 2012 [cited 28/07/2017]; 25(8): [about 920-926 p.]. Available from: <https://experts.umn.edu/en/publications/%CE%B2-ar-polymorphisms-and-glycemic-and-lipid-parameters-in-hypertens>
29. Proenza-Fernández L, Núñez-Ramírez L, de-la-Paz-Castillo K, Ortiz-Velasco M, Fuoman-Linares Y. Caracterización de los factores de riesgo en pacientes con Enfermedad Cerebrovascular. MULTIMED Granma [Internet]. 2017 [citado 20/04/2017];16(4). Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/596>
30. Sevilla A. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes menores de 45 años con enfermedad cerebrovascular. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Valencia edo. Carabobo 2004-2011 [tesis especialidad en Internet]. Valencia: Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias de la Salud; 2017 [citado 24/12/2017]; 34. Disponible en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/4947/1/asevilla.pdf>
31. Sandoya E. Diabetes y enfermedad cardiovascular en Uruguay. Rev Urug Cardiol [Internet]. 2016 Dic [citado 25 Ago 2017]; 31(3):505-14. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ruc/v31n3/v31n3a12.pdf>
32. Marín Barrera L, Jara Palomares L, Blasco Esquivias I, Rodríguez Matute C, Fernández Capitán C, López Reyes R, et al. Los estudios prospectivos de pacientes consecutivos con enfermedad tromboembólica venosa no identifican a todos los pacientes en riesgo. Análisis multicéntrico ambispectivo del grupo contaminatep. Rev Esp Patol Torac [Internet]. 2016 [citado 24 Ago 2017]; 28(1):29-37. Disponible en: https://www.neumosur.net/files/publicaciones/Revistas/2016/3_original-revista2016v28n1.pdf
33. León DC, Agudelo AM, Ramos J, Ibarra MD. Caracterización clínica del síndrome nefrótico en infantes de Neiva. R.F.S Rev Facul Sal [Internet]. 2015 Ene-Jun [citado 17/04/2018]; 7(1):9-16. Disponible en: <https://www.journalusco.edu.co/index.php/rfs/article/view/174>
34. Sharma R, Kamalakar S, McCarthy E, Fields TA, Gupta K, Barua R, et al. Proteinuria in Hypertensive Nephropathy: A Review. Open J Nephrol [Internet]. 2014 Jun [cited 21/03/2018];2(2):92-9. Available from:

<http://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?paperID=47231>

35. Araújo L, Betancourt B, Dos Santos G, González V, VasquesL, Vignolo W, et al. La Hipertensión Arterial es factor de riesgo para el

desarrollo y progresión de la Enfermedad Renal Crónica. Rev. Urug. Med. Int. [Internet]. 2016 Dic [citado 10/03/2018];1(3):4-13. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rumi/v1n3/v01n03a01.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.