

El metabolismo de la glucosa en pacientes con hipertensión arterial

Glucose metabolism in hypertension patients

Julio López

Pharm.D, VA Northern California Health Care System, Martinez, EE.UU.

Arthur Swislocki, MD, VA Northern California Health Care System, Martinez, EE.UU.

Joy Meier, Pharm.D, VA Northern California Health Care System, Martinez, EE.UU.

David Siegel, MD, VA Northern California Health Care System, Martinez, EE.UU.

Acceda a este artículo en siicsalud

Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



www.siicsalud.com/dato/arsic.php/132164

Primera edición, www.siicsalud.com: 9/9/2016

Enviar correspondencia a: Julio López,
VA Northern California Health Care System,
Pharmacy Service (119), 150 Muir Road,
Martinez, CA 94553, EE.UU.
julio.lopez@va.gov



+ Versión en inglés, especialidades
médicas relacionadas, producción
bibliográfica y referencias
profesionales de los autores.



www.dx.doi.org/10.21840/siic/132164

Abstract

Thiazide diuretics (TD) are recommended as first-line therapy in uncomplicated hypertension by several professional organizations. However, they also may pose a risk of glucose metabolism abnormalities in certain individuals. Early studies showed TD cause a small increase in fasting glucose. These effects may be related to exacerbation of insulin resistance as insulin blood levels increased. It could be postulated that long-term use may result in a higher risk of developing diabetes. This was not seen in the Systolic Hypertension in the Elderly study which used low doses of chlorthalidone but an increase in the odds of developing diabetes was demonstrated for chlorthalidone in comparison to lisinopril or amlodipine in the ALLHAT study. Nonetheless, in ALLHAT there was no increased risk of adverse cardiovascular outcomes. In addition, use of chlorthalidone in the ALLHAT study in patients with pre-existing diabetes maintained the same advantage in lower stroke rate versus lisinopril and lower heart failure rate versus amlodipine or lisinopril. Other factors that may play a role in thiazide-induced glucose elevation are potassium levels and weight. In a meta-analysis of 59 trials a correlation existed for lower potassium levels and higher fasting glucose. Epidemiological studies suggest that elevated BMI and the level of pre-thiazide fasting glucose predict glucose elevation and new onset diabetes after thiazide therapy. Patients with a BMI over 32.3 kg/m² had a 6.5% risk of developing diabetes. Whether co-administration of a thiazide diuretic with other classes of antihypertensives modulates the glucose alteration remains unknown. Studies suggest combination with valsartan may reduce the effect perhaps by conserving potassium. Practical implications of these observations would suggest reserving thiazide diuretics to later stages in treatment for patients who are obese, particularly if they have fasting blood glucoses in the pre-diabetic range. However, for the majority of patients thiazide diuretics remain an excellent choice given their long track record of safety and beneficial long-term cardiovascular outcomes.

Key words: hypertension, thiazide diuretics, glucose, diabetes

Resumen

Los diuréticos tiazídicos (DT) se recomiendan como tratamiento de primera línea para la hipertensión no complicada, por varias organizaciones profesionales. Sin embargo, también pueden suponer un riesgo de alteraciones del metabolismo de la glucosa en ciertos individuos. Los primeros estudios mostraron que los DT causan un pequeño aumento de la glucemia en ayunas. Estos efectos pueden estar relacionados con la exacerbación de la resistencia a la insulina y los niveles de insulina plasmáticos están incrementados. Se podría postular que el uso a largo plazo puede resultar en un mayor riesgo de presentar diabetes. Esto no se observó en el estudio *Systolic Hypertension in the Elderly*, realizado con adultos mayores que utilizaban bajas dosis de clortalidona; sin embargo, un aumento en las probabilidades de contraer diabetes fue demostrado por el uso de clortalidona en comparación con lisinopril y amlodipina en el estudio ALLHAT. No obstante, en el ALLHAT no hubo mayor riesgo de eventos cardiovasculares adversos. Además, el uso de clortalidona en el estudio ALLHAT en pacientes con diabetes preexistente mantuvo la misma ventaja en la baja tasa de accidentes cerebrovasculares, en comparación con lisinopril, y la menor tasa de paro cardíaco, en comparación con amlodipina o lisinopril. Otros factores que pueden desempeñar un papel en la elevación de la glucosa inducida por tiazidas son los niveles de potasio y el peso del paciente. En un metanálisis de 59 ensayos se encontró una correlación entre los niveles de potasio más bajos y los niveles más elevados de glucemia en ayunas. Los estudios epidemiológicos sugieren que el índice de masa corporal (IMC) elevado y el nivel de la glucemia previo al tratamiento con tiazidas pueden predecir la elevación de la glucosa y la diabetes de nueva aparición después de la terapia con tiazidas. Los pacientes con un IMC superior a 32.3 kg/m² tenían un riesgo de 6.5% de presentar diabetes. Se desconoce aún si la administración de un diurético tiazídico con otras clases de antihipertensivos modula la alteración de la glucosa. Los estudios sugieren que la combinación con valsartán puede reducir el efecto, quizá mediante la conservación del potasio. Las repercusiones prácticas de estas observaciones sugieren reservar los diuréticos tiazídicos para etapas posteriores del tratamiento para los pacientes que son obesos, sobre todo si han presentado glucemia en ayunas en el rango de prediabetes. Sin embargo, para la mayoría de los pacientes, los diuréticos tiazídicos siguen siendo una excelente opción dado su largo historial de seguridad y los resultados cardiovasculares beneficiosos a largo plazo.

Palabras clave: hipertensión, diuréticos tiazídicos, diabetes, glucosa

Introducción

Los diuréticos tiazídicos (DT) son comúnmente utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial. En los Estados Unidos, las normativas de tratamiento del JNC-7 recomiendan los DT como terapia inicial en la primera etapa del paciente hipertenso, sin otra comorbilidad.¹ Estas recomendaciones se apoyan en los resultados del estudio ALLHAT, que demostró la misma eficacia pa-

ra el diurético similar a la tiazida, clortalidona, en comparación con los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas del calcio, en términos del resultado primario en pacientes con infarto de miocardio fatal o con enfermedades coronarias. Sin embargo, los DT fueron superiores a la amlodipina en términos de las tasas de insuficiencia cardíaca (IC), y el IECA lisinopril, en términos de las tasas de enferme-

dad cardiovascular, accidente cerebrovascular e IC.² Aunque los DT son comúnmente recomendados para el tratamiento de la hipertensión arterial,³ se han realizado cuestionamientos acerca de su capacidad para reducir la mortalidad y algunos expertos creen que la mortalidad no se reduce tanto como cabría esperar por el descenso de la presión arterial.⁴ Esto se ha atribuido a las potenciales alteraciones electrolíticas o a problemas metabólicos que se producen en algunos pacientes por el uso de DT. En particular, la pregunta acerca de la intolerancia a la glucosa y la causalidad de la diabetes tipo 2 ha aparecido en varias publicaciones de ensayos clínicos a largo plazo, incluido el estudio ALLHAT.

Este breve artículo de revisión examina la información de algunos de los principales estudios en esta área. Se analizaron los efectos potenciales de confusión y los cofactores, como el sobrepeso o la obesidad, la asociación de alteraciones de los valores de glucosa con los cambios en los niveles de potasio y el papel de la administración de otras clases de fármacos antihipertensivos, junto con el DT en los niveles de glucosa en ayunas.

Efectos a corto plazo de los DT sobre el metabolismo de la glucosa

El hecho de que los DT elevan los niveles de glucemia se conoce desde hace varias décadas. Estudios recientes sugieren que el mecanismo puede ser por una exacerbación de la resistencia a la insulina característica de la hipertensión arterial. En un estudio a corto plazo, con una duración de dos a cuatro meses, el captopril, en una dosis de 81 ± 24 mg (desviación estándar [DE])/día, aumentó la captación de glucosa mediada por la insulina, mientras que la hidroclorotiazida, en una dosis de 40 ± 12 mg/día provocó la disminución de este parámetro.⁵ En otro ensayo a corto plazo, de dos meses, se comparó el efecto de la hidroclorotiazida 50 mg/día con aporte complementario de potasio o sin él, o bien con potasio más magnesio, con 50 mg/día de hidroclorotiazida en combinación con triamtereno o clortalidona, sobre los niveles de glucosa e insulina.⁶ En este estudio, en ninguna rama de tratamiento con hidroclorotiazida se observó alteración alguna de la glucemia o de los niveles de insulina. Sin embargo, la clortalidona causó un aumento en los niveles de insulina sérica de 64.5 mmol/l y de la glucosa sérica de 0.7 mmol/l, es decir que ambos valores resultaron estadísticamente diferentes de los basales. Se verificó también una asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y el incremento en los valores de insulina en los sujetos que recibieron hidroclorotiazida, al igual que un aumento en el cuartilo de IMC. Una investigación similar encontró que el tratamiento antihipertensivo basado en diuréticos agrava la hiperinsulinemia, tanto en ayunas como posprandial, así como la resistencia a la insulina, en comparación con los pacientes hipertensos no tratados.⁷

Aunque la resistencia a la insulina desempeña claramente una parte, no se conoce el mecanismo por el que los DT afectan el metabolismo de la glucosa. Hay varias teorías posibles que sugieren que este mecanismo puede estar asociado con bajos niveles de potasio,⁸ un efecto secundario conocido de la terapia con tiazidas; la liberación de aldosterona; que predispone a la resistencia a la insulina, y la liberación de citoquinas antiinflamatorias del tejido adiposo.⁹ Como los efectos son en el tejido adiposo, esto puede predisponer a los pacientes obesos a un mayor riesgo de alteraciones del metabolismo de la glucosa por el uso de DT.

Intolerancia a la glucosa y diabetes de reciente aparición en determinados estudios clave sobre hipertensión arterial

En esta sección se revisa el concepto de las dosis de fármacos tiazídicos específicas sobre el metabolismo de la glucosa y la diabetes. Muchos de los estudios realizados en las décadas de 1960 y 1970 han utilizado dosis mayores de tiazidas en comparación con las dosis de uso común en la actualidad. En el *Veterans Administration Cooperative Study*, realizado en 1960, se utilizaron dosis de hidroclorotiazida de entre 50 y 100 mg/día, hidralazina o reserpina.^{10,11} Asimismo, en los primeros ensayos con clortalidona, como el *Hypertension Detection and Follow Up Trial*, para el control y seguimiento de la hipertensión arterial se utilizaba este fármaco en dosis entre 50 y 100 mg/día.¹² Sin embargo, no se informó el efecto de la utilización de DT sobre el metabolismo de la glucosa. Dado que no existe una supuesta relación entre la hipopotasemia y la aparición de intolerancia a la glucosa, se predijo que el uso de dosis más altas de DT podría asociarse con una mayor incidencia de diabetes tipo 2 o de intolerancia a la glucosa.

Actualmente se utilizan dosis mucho más bajas de DT. ¿Puede esto predecir un riesgo más bajo de alteraciones en la glucosa? En el estudio *Hypertension Detection and Follow Up Trial*, en el que se que utilizaron 12.5 y 25 mg de clortalidona, la diabetes de reciente aparición se observó en el 8.6% de los participantes que recibieron tiazidas, frente al 7.5% en el grupo placebo, con un resultado no estadísticamente significativo.¹³ Los niveles de glucemia en ayunas tuvieron un promedio de aumento de 3.6 mg/dl ($p < 0.01$).

Los resultados de ALLHAT fueron analizados en relación con los efectos de los fármacos antihipertensivos en el metabolismo de la glucosa y la aparición diabetes de reciente aparición, y en términos del efecto del uso de tiazidas sobre los resultados primarios del estudio cuando se utiliza en pacientes con diabetes preexistente. En el estudio ALLHAT se utilizó clortalidona en dosis de 12.5 a 25 mg/día, en pacientes sin diabetes ($n = 8419$) asignados al azar a dicho fármaco, y presentaron un aumento de 8.5 mg/d en la glucemia en ayunas a los dos años, en comparación con 5.5 mg/dl para amlodipina y 3.5 mg/dl para lisinopril ($p < 0.001$), respectivamente.¹⁴ En comparación con la clortalidona, el lisinopril tuvo un *odds ratio* (OR) 0.55 menor para la aparición de diabetes, mientras que la amlodipina tuvo un OR 0.73 más bajo (estadísticamente significativo). Por lo tanto, en el estudio ALLHAT, el uso de clortalidona se asoció con alteración de la glucosa en ayunas y aparición de diabetes en una pequeña parte de los pacientes. Sin embargo, en la evaluación a los dos años no hubo mayor riesgo de resultados cardiovasculares adversos en los sujetos que presentaron diabetes. Los otros grupos de pacientes, aquellos con diabetes tipo 2 preexistente ($n = 13\ 101$) o alteración de la glucosa en ayunas ($n = 1399$) también fueron evaluados en ese mismo estudio, y se compararon con los sujetos normoglucémicos ($n = 17\ 012$).¹⁵ No hubo diferencias en el resultado primario en cuanto a la probabilidad de padecer infarto de miocardio mortal o no mortal o enfermedad coronaria entre los pacientes con valores de glucemia normales y aquellos diabéticos, pero hubo un mayor riesgo en los pacientes tratados con amlodipina frente a los que recibieron clortalidona en la alteración de la glucemia en ayunas. Para los resultados secundarios, el accidente cerebrovascular fue más frecuente en los pacientes diabé-

tics asignados a lisinopril, en comparación con aquellos tratados con clortalidona. Estos resultados indicarían que, a pesar de los efectos adversos sobre el metabolismo de la glucosa ejercido por la clortalidona, los resultados clínicos se mantuvieron positivos y, en algunos casos, fueron superiores a los de los fármacos de comparación.

Otro estudio importante sobre el tratamiento de la hipertensión arterial realizado con pacientes con diabetes tipo 2 fue el *Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes* (ACCORD), en el que los pacientes fueron asignados aleatoriamente a un control habitual de presión arterial (objetivo de presión arterial < 140 mm Hg) frente a un control intensivo de la presión arterial sistólica por debajo de 120 mm Hg.¹⁶ La rama de control intensivo fue de tipo abierto, pero utilizaron fármacos predeterminados (un promedio de 3.4 a 3.5 medicamentos diferentes a lo largo de 4 a 5 años), incluida la clortalidona, que se utilizó en la mayoría de los pacientes. El grupo control recibió la prescripción de drogas habituales. En cuanto a los resultados cardiovasculares de infarto de miocardio no fatal, accidente cerebrovascular no fatal o muerte por causas cardiovasculares, no hubo diferencias entre el control estándar y el control intensivo de la presión arterial. Un subanálisis encontró una tendencia a la mejora de los resultados de accidente cerebrovascular, con una menor reducción en la presión arterial en el grupo de control intensivo. Este estudio fue confuso por el hecho de que se realizó una intervención simultánea para el tratamiento de hiperlipidemias en varios pacientes. Además, los valores de hemoglobina glucosilada (HbA_{1c}) y las glucemias en ayunas se redujeron en forma equivalente en ambos grupos, como resultado de estar incluido en el estudio, que también buscó mejorar el control de los niveles de glucosa en estos pacientes.

De este modo, los efectos específicos del uso de clortalidona sobre el metabolismo de la glucosa no pudieron ser evaluados en este estudio.

Los cambios en el potasio y su relación con los cambios en la homeostasis de la glucosa

En un metanálisis de Zillich y colaboradores⁸ se analizaron 59 ensayos clínicos con DT con cambios observados sobre los niveles de potasio y de glucosa. Hubo una clara relación, tanto entre el cambio de la glucemia como de la potasemia. El coeficiente de correlación de Pearson fue de 0.54 ($p < 0.01$), lo que demuestra que los niveles de potasio bajos corresponden a niveles mayores de glucemia en ayunas. Este análisis sugiere que la corrección de la hipopotasemia mediante el uso de suplementos de potasio o de fármacos que conservan el potasio, como el triamtereno o los IECA, provocarían un menor efecto de los DT sobre el metabolismo de la glucosa. Para los autores, esta hipótesis no ha sido estudiada directamente en ensayos a gran escala, pero indirectamente algunos estudios de combinación de bloqueantes de los receptores de angiotensina con DT señalan que éste puede ser el caso. Esta información será revisada más adelante.

El peso del paciente como un factor de ponderación

El peso, independientemente de la presión sanguínea, es uno de los factores que se asocian con la aparición de diabetes tipo 2. Por lo tanto, se podría predecir que los DT pueden acentuar este efecto. De manera sorprendente, los grandes estudios que utilizaron DT y examinaron los efectos de la glucosa no analizaron los resultados en

función del peso del paciente. En una revisión retrospectiva basada en resultados previos, el grupo de los autores analizó 2624 pacientes que habían iniciado tratamiento con DT, principalmente hidroclorotiazida, y evaluaron los cambios en la glucemia en ayunas o la diabetes de reciente aparición, de acuerdo con el IMC.¹⁷ En este análisis se encontró que tanto el IMC como los valores de glucosa previos a la administración de la tiazida predijeron grandes cambios en los niveles de glucemia postiazídicos. Además, para el nuevo diagnóstico de diabetes, se encontró que tanto los niveles séricos de potasio basales como los niveles de glucemia en ayunas y el IMC predijeron la aparición de diabetes. En el cuartil más bajo del IMC, es decir los individuos con un IMC inferior a 25.9 kg/m², la incidencia de diabetes de reciente aparición durante el seguimiento fue del 2.7%, mientras que para los pacientes obesos, en el cuarto cuartil de IMC, es decir de más de 32.3 kg/m², la incidencia de diabetes fue del 6.5% ($p < 0.05$).

En otro estudio, los investigadores utilizaron datos de un estudio abierto que comparó la administración de hidroclorotiazida 25 mg/día con el uso de atenolol 100 mg/día para analizar los efectos de la obesidad abdominal en la glucemia en ayunas y la diabetes de reciente aparición.¹⁸ La obesidad abdominal fue definida ante una circunferencia de cintura > 35 cm, en las mujeres, o > 40 cm en los hombres. Hubo 228 pacientes con obesidad central abdominal y 167 sin obesidad abdominal. Al comparar el uso de tiazidas solas, hubo un mayor nivel de glucemia en ayunas y de insulina en los pacientes con obesidad abdominal (96.8 mg/dl frente a 92.5 mg/dl y 13.9 µM/ml frente a 8.4 µM/ml, respectivamente). Además, trece pacientes con obesidad abdominal presentaron diabetes durante el estudio: once que recibieron hidroclorotiazida y dos asignados al azar a atenolol. Esta información, junto con la del presente estudio proporciona información acerca de que el peso es un factor a considerar en los pacientes que reciben DT, ya que al ser sujetos más pesados tienen un mayor riesgo de manifestar alteraciones en el metabolismo de la glucosa y diabetes mellitus de reciente aparición.

La combinación de tiazidas con otros antihipertensivos y sus efectos en las alteraciones de la glucosa

En la base de datos retrospectiva de los autores, se controló la presencia de betabloqueantes, IECA, bloqueantes de los receptores de angiotensina o bloqueantes de los canales de calcio. No se encontró una asociación entre la coadministración del DT y los niveles elevados de glucemia en ayunas. Sin embargo, dos estudios recientes sugieren un potencial efecto protector de los bloqueantes de los receptores de angiotensina. En un análisis de 16 semanas, se evaluó el efecto de 25 mg/día hidroclorotiazida en combinación con 320 mg/día de valsartán o 10 mg/día de amlodipina sobre la sensibilidad a la insulina en la obesidad central (IMC 35 ± 7 kg/m²) en pacientes hipertensos.¹⁹ La reducción de la presión arterial fue similar en ambos grupos. La glucosa tanto en ayunas como a las dos horas aumentó en el grupo que recibía la combinación hidroclorotiazida/amlodipina, pero no así en el grupo asignado a hidroclorotiazida/valsartán. En otro estudio, se determinó la sensibilidad a la insulina en pacientes con síndrome metabólico que recibían hidroclorotiazida o valsartán, solos o su combinación.²⁰ La sensibilidad a la insulina se midió con el modelo de la homeostasia de resistencia a la insulina (HOMA-IR); también se determi-

narón la glucemia en ayunas y los valores de HbA_{1c}. No hubo diferencias en el HOMA-IR entre los tres grupos, pero los niveles de HbA_{1c} aumentaron de manera modesta pero significativa en el grupo de monoterapia con hidroclorotiazida (5.63% a 5.83%), mientras que no hubo un cambio estadísticamente significativo en los grupos de combinación o de monoterapia con valsartán.

Repercusiones prácticas

Hay pruebas claras de resultados positivos a largo plazo, en términos de mejoría de la supervivencia global y reducción de la morbilidad cardiovascular, en los pacientes hipertensos tratados con DT. De esta breve revisión, surge que el sobrepeso y un nivel bajo de potasio sérico predisponen a los pacientes a un riesgo mayor de elevaciones

en la glucemia en ayunas y de diabetes tipo 2 de reciente aparición. Por lo tanto, puede ser apropiado reservar a los DT como segunda o tercera línea de tratamiento en pacientes obesos sin diabetes. Además, si se utiliza un DT, puede ser útil para contrarrestar los efectos de las tiazidas sobre el metabolismo de la glucosa implementar un control de la hipopotasemia y estrategias de conservación del potasio, tales como el uso de combinaciones con bloqueantes de los receptores de angiotensina o IECA. No obstante, para muchos pacientes con hipertensión en estadio 1, los DT siguen siendo una buena opción terapéutica como abordaje inicial, mientras que para otros pacientes con controles dificultosos de la presión arterial, las tiazidas, eventualmente, pueden ser utilizadas en combinación con otros fármacos.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016
www.siic.salud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografía

1. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. *JAMA* 289:2560-2572, 2003.
2. The ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attacks Trial, Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs. diuretic. *JAMA* 288:2981-2997, 2002.
3. Lopez J, Meier J, Cunningham F, Siegel D. Antihypertensive Medication Use in the Department of Veterans Affairs. *Am J Hypertens* 17:1095-1099, 2004.
4. Giles TD, Houston MC. Do diuretics diminish the predicted benefits on ischemic heart disease events of lowering blood pressure in hypertension? Messages from ALLHAT, ACCOMPLISH, and ACCORD. *Clin Hypertens (Greenwich)* 12:469-471, 2010.
5. Pollare T, Lithell H, Berne C. A comparison of the effects of hydrochlorothiazide and captopril on glucose and lipid metabolism in patients with hypertension. *N Eng J Med* 321:868-873, 1989.
6. Siegel D, Saliba P, Haffner S. Glucose and insulin levels during diuretic therapy in hypertensive men. *Hypertension* 23[part 1]:688-694, 1994.
7. Swislocki AL, Hoffman BB, Reaven GM. Insulin resistance, glucose intolerance and hyperinsulinemia in patients with hypertension. *Am J Hypertens* 2(6):419-423, 1989.
8. Zillich AJ, Garg J, Basu, S, Bakris GL, Carter BL. Thiazide diuretics, potassium, and the development of diabetes. A quantitative review. *Hypertension* 48:219-224, 2006.
9. Kraus D, Jager J, Meier B, Fasshauer M, Klein J. Aldosterone inhibits uncoupling protein-1, induces insulin resistance, and stimulates proinflammatory adipokines in adipocytes. *Horm Metab Res* 37:455-459, 2005.
10. Veterans Administration Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents: Effects of treatment on morbidity in hypertension: I. Results in patients with diastolic blood pressures averaging 115 through 129 mm Hg. *JAMA* 202:1028-1034, 1967.
11. Veterans Administration Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents: Effects of treatment on morbidity in hy-

pertension: II. Results in patients with diastolic blood pressure averaging 90 through 114 mm Hg. *JAMA* 213:1143-1152, 1970.

12. Hypertension Detection and Follow Up Program Cooperative Group. Five year findings of the Hypertension detection and Follow-up Program. I. Reduction in mortality of persons with high blood pressure, including mild hypertension. *JAMA* 242:2562-2571, 1979.

13. Savage PJ, Pressel SL, Curb JD, et al. Influence of long-term, low-dose, diuretic-based, antihypertensive therapy on glucose, lipid, uric acid, and potassium levels in older men and women with isolated systolic hypertension: The Systolic Hypertension in the Elderly Program. SHEP Cooperative research Group. *Arch Int med* 158:741-751, 1998.

14. Barzilay JI, Davis BR, Cutler JA, et al. Fasting glucose levels and incident diabetes mellitus in older nondiabetic adults randomized to receive 3 different classes of antihypertensive treatment. A report from the Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *Arch Int Med* 166:2191-2201, 2006.

15. Whelton, PK, Barzilay J, Cushman WC, et al. Clinical outcomes in antihypertensive treatment of type 2 diabetes, impaired fasting glucose concentration and normoglycemia. *Arch Int Med* 165:1401-1409, 2005.

16. The ACCORD Study Group. Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 362:1575-1585, 2010.

17. Siegel D, Meier J, Maas C, Lopez J, Swislocki ALM. The effect of body mass index on fasting blood glucose after initiation of thiazide therapy in hypertensive patients. *Am J Hypertens* 21:438-442, 2008.

18. Cooper-DeHoff RM, Wen S, Beitelshees AL, et al. Impact of abdominal obesity on incidence of adverse metabolic effects associated with antihypertensive medications. *Hypertension* 55:61-68, 2010.

19. Sowers JR, Raji L, Jialal I, et al. Angiotensin receptor blocker/diuretic combination preserves insulin responses in obese hypertensives. *J Hypertens* 28:1761-1769, 2010.

20. Zappe DH, Sowers JR, Hsueh WA, et al. Metabolic and antihypertensive effects of combined angiotensin receptor blocker and diuretic therapy in prediabetic hypertensive patients with the cardiometabolic syndrome. *J Clin Hypertension* 10:894-903, 2008.

Información relevante

El metabolismo de la glucosa en pacientes con hipertensión arterial

Respecto al autor

Julio López. Doctor en Farmacia, University of California, San Francisco, EE.UU. (1980-1984).
Residencia en Farmacología Clínica, University of California, San Francisco, EE.UU. (1984-1985).
Jefe, Servicio de Farmacia, VA Northern California Health Care System, Martínez, EE.UU.

Respecto al artículo

El sobrepeso y un bajo nivel de potasio en suero predisponen a los pacientes a un riesgo mayor de elevaciones de la glucemia en ayunas y el inicio de diabetes tipo 2. Por lo tanto, puede ser apropiada la reserva de diuréticos tiazídicos como segunda o tercera línea de tratamiento en pacientes obesos sin diabetes. Además, si se utiliza un diurético tiazídico, el control de la hipopotasemia y las estrategias de conservación de potasio, tales como el uso de combinaciones con los bloqueantes de los receptores de angiotensina o los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina puede ser útil para contrarrestar los efectos de las tiazidas sobre el metabolismo de la glucosa.

El autor pregunta

Los diuréticos tiazídicos se recomiendan como tratamiento de primera línea para la hipertensión arterial no complicada. Sin embargo, también pueden suponer un riesgo de alteraciones del metabolismo de la glucosa en ciertos individuos.

¿Cuál es el factor con mayor influencia en la decisión de la elección de otro diurético antihipertensivo?

- A** El índice de masa corporal aumentado.
- B** La falta de respuesta al tratamiento antihipertensivo.
- C** Los efectos adversos provocados por las tiazidas.
- D** La necesidad de realizar tratamientos combinados con otros fármacos.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/132164

Palabras clave

hipertensión, diuréticos tiazídicos, diabetes, glucosa

Key words

hypertension, thiazide diuretics, diabetes, glucose

Lista de abreviaturas y siglas

DT, diuréticos tiazídicos; IECA, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; IC, insuficiencia cardíaca; IMC, índice de masa corporal; OR, *odds ratio*; ACCORD, *Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes*; HbA_{1c}, hemoglobina glucosilada; HOMA-IR, modelo de la homeostasia de resistencia a la insulina.

Cómo citar

López J, Siegel D, Swislocki A, Meier J. El metabolismo de la glucosa en pacientes con hipertensión arterial. *Salud i Ciencia* 22(3):250-4, Oct 2016.

How to cite

López J, Siegel D, Swislocki A, Meier J. *Glucose metabolism in hypertension patients. Salud i Ciencia* 22(3):250-4, Oct 2016.

Orientación

Clínica

Conexiones temáticas

Cardiología, Diabetología, Endocrinología y Metabolismo, Farmacología, Medicina Interna, Nefrología y Medio Interno.