

## Revista de Endocrinología y Nutrición

Volumen **12**  
Volume

Número **2**  
Number

Abril-Junio **2004**  
April-June

*Artículo:*




### Análisis crítico de los nuevos criterios que sustentan el diagnóstico de pre-diabetes

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, AC

**Otras secciones de este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



[Medigraphic.com](http://www.Medigraphic.com)



## Comunicación especial

# Análisis crítico de los nuevos criterios que sustentan el diagnóstico de pre-diabetes

Raúl A Bastarrachea,\* Hugo Laviada-Molina,\*\* Cuauhtémoc Vázquez-Chávez\*\*\*

\* Department of Genetics Auxology and Metabolism Working Group. Southwest Foundation for Biomedical Research. San Antonio, Texas, USA.

\*\* Departamento de Nutrición Humana y Trastornos del Metabolismo. Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina. Mérida, Yucatán, México.

\*\*\* Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). México, D.F.

### Correspondencia:

Raúl A. Bastarrachea, M.D.

Department of Genetics  
Southwest Foundation for  
Biomedical Research

7620 NW Loop 410 at Military Drive  
San Antonio, Texas, USA 78227-5301  
E-mail: raulbs@darwin.sfbr.org

Fecha de recepción: 27-abril-2004.

Fecha de aceptación: 4-mayo-2004.

## Resumen

En el último reporte del Comité de Expertos sobre el Diagnóstico y la Clasificación de la Diabetes Mellitus en Estados Unidos de América de noviembre del 2003, se recomienda la disminución de los puntos de corte para la glucemia de ayuno de menor o igual a 110 mg/dL, a menor o igual a 100 mg/dL. Por lo anterior, los valores "normales" de glucemia en ayunas deberán ser considerados de ahora en adelante menores a 100 mg/dL. Se establece oficialmente el diagnóstico clínico de pre-diabetes en ese país para sujetos con glucemia de ayuno de 100 a 125 mg/dL y 2 horas postcarga oral de 75 g de glucosa en niveles de 140 a 199 mg/dL. Estas nuevas recomendaciones seguramente tendrán fuertes implicaciones sobre los aspectos epidemiológicos, preventivos, de detección y tratamiento de la diabetes y del síndrome metabólico en el país, si México decide adoptarlos.

**Palabras clave:** Recomendación, glucosa anormal en ayuno, Comité de Expertos, pre-diabetes, punto de corte.

Revista de Endocrinología y Nutrición 2004;12(2)Abril-Junio. 90-96.

## Abstract

*We present relevant information based on the latest report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus in the USA in November/2003. This group recommends that the lower limit cut point defining impaired fasting serum glucose should be reduced from  $\leq 110$  mg/dL to  $\leq 100$  mg/dL, and the upper limit remain at 125 mg/dL. The clinical diagnosis of pre-diabetes is officially established for the USA (fasting glucose 100-125 mg/dL and 2 h post 75 g of oral glucose; 140-199 mg/dL). Thus, "normal" would now be defined as fasting plasma glucose  $< 100$  mg/dL. It is expected that these new recommendations will have deep implications on preventive, epidemiological and treatment aspects regarding diabetes and the Metabolic Syndrome in this country, if Mexico decides to adopt the above stated conditions.*

**Key words:** Recommendation, impaired fasting glucose, Expert Committee, pre-diabetes, cut point.

Revista de Endocrinología y Nutrición 2004;12(2)Abril-Junio. 90-96.

## LOS CAMBIOS DE 1997 SOBRE CRITERIOS POSTULADOS EN 1979 Y 1985

En 1997 un Comité de Expertos internacionales reexaminó la clasificación y los criterios diagnósticos de diabetes mellitus tipo 2,<sup>1</sup> y con respecto a los lineamientos establecidos en 1979<sup>2</sup> y 1985,<sup>3</sup> acordó los siguientes cambios:

I. El punto de corte que separa a diabéticos de no diabéticos de acuerdo a cifras de glucosa sérica en ayunas fue

disminuido de  $\geq 140$  mg/dL a  $\geq 126$  mg/dL. Los principales argumentos para esa modificación fueron: 1) la evidencia epidemiológica de que el incremento de la prevalencia de retinopatía diabética se correlaciona con cifras de glucemia  $\geq 126$  mg/dL, y 2) mejorar la concordancia entre un punto de corte más bajo de glucemia en ayunas ( $\geq 126$  mg/dL), con los casos diagnosticados con niveles determinados después de una carga de 75 g de glucosa a las 2 horas ( $\geq 200$  mg/dL), obteniendo una mejor correlación entre ambos métodos de diagnóstico.

- II. El nivel "normal" de glucosa en ayunas se fijó en < 110 mg/dL.
- III. El uso de la hemoglobina glucosilada HbA1c como diagnóstico para la diabetes mellitus no fue recomendado debido a la falta de estandarización de la metodología utilizada por los diferentes laboratorios y la incongruencia de los valores reportados.
- IV. Se conservaron las cifras de  $\geq$  a 200 mg/dL para diagnosticar diabetes mellitus después de una carga oral de glucosa de 2 horas, aunque su utilización en la práctica clínica fue desalentada debido a su costo, poca reproducibilidad y los inconvenientes para los pacientes.
- V. Se mantuvo el diagnóstico de intolerancia a la glucosa para sujetos evaluados con una carga oral de glucosa a las dos horas (cifras > a 140 mg/dL pero < a 200 mg/dL después de una carga de 75 g de glucosa).
- VI. Se estableció el criterio de "glucosa anormal en ayuno" para equiparar una categoría en ayuno análoga a la intolerancia a la glucosa, cuyo criterio comprende cifras de glucosa en ayunas > de 110 y < a 126 mg/dL.
- VII. El grupo de estudio para la diabetes de la Organización Mundial de la Salud adoptó la gran mayoría de estos criterios, pero una de las diferencias relevantes fue el sugerir que los individuos con "glucosa anormal en ayuno" recibieran en lo posible una carga con 75 g de glucosa y cuantificar glucemia 2 horas después, para excluir la presencia de diabetes.<sup>4</sup>

## ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS DE 1997 A 2003

Durante los 6 años transcurridos, nueva información ha aportado datos sobre el diagnóstico de la diabetes, que se resume a cuatro puntos cruciales:

- 1) Varios estudios epidemiológicos efectuados durante este lapso, han cuestionado la utilidad del examen de glucemia en ayunas sobre el de la carga de glucosa (75 g) con determinación de glucemia a las 2 horas, para diagnosticar la diabetes mellitus tipo 2.<sup>5</sup>
- 2) Se ha podido documentar que la categoría de intolerancia a la glucosa se asocia a eventos y factores de riesgo cardiovasculares, a diferencia de una menor asociación de dichos eventos, con la glucosa anormal en ayuno.<sup>6,7</sup>
- 3) El Programa Nacional de Estandarización de la hemoglobina glucosilada en los Estados Unidos de Norteamérica, ha logrado que la mayoría de los laboratorios en ese país estandaricen los reactivos para hemoglobina glucosilada A1c (HbA1c) semejante al utilizado en el estudio Diabetes Control and Complications Trial (DCCT por sus siglas en inglés), abriendo la posibilidad de que la HbA1c pueda ser utilizada para diagnosticar la diabetes mellitus, como se ha sugerido en varios estudios.<sup>8,9</sup>
- 4) Existe evidencia indicativa de que es posible retardar o prevenir la progresión de la intolerancia de la glucosa hacia la diabetes con intervenciones en el estilo de vida (ejercicio y nutrición), así como con la utilización de fármacos antidiabéticos como la metformina, la acarbosa y las tiazolidinedionas.<sup>10-12</sup>

## EVIDENCIAS PARA REDUCIR EL LÍMITE INFERIOR DE LA GLUCOSA ANORMAL EN AYUNO

Los expertos consideran que el método ideal para seleccionar el límite inferior de la glucosa anormal en ayuno y de esta manera delimitar con certeza los valores normales sería a través de la identificación del umbral en el que las alteraciones metabólicas o clínicas aparezcan de manera aguda. Dos estudios importantes demostraron que tal umbral de glucosa en ayunas no existe para los factores de riesgo cardiovascular y todas las causas de mortalidad,<sup>13,14</sup> aunque un estudio en indios Pima demostró que el riesgo para desarrollar diabetes mellitus se incrementa marcadamente cuando los niveles de glucosa en ayunas son de alrededor de 100 mg/dL.<sup>15</sup> Esta situación podría también ser aplicada a los límites inferiores de intolerancia a la glucosa. Por lo tanto, la selección de los límites inferiores de la glucosa anormal en ayuno y de la intolerancia a la glucosa fue de alguna manera fijada arbitrariamente.

El fundamento para establecer las categorías intermedias de glucosa anormal en ayuno e intolerancia a la glucosa se basó en su habilidad para predecir la aparición de diabetes mellitus en el futuro. La sensibilidad de la glucosa anormal en ayuno con los criterios de 1997 es mucho menor que la de la intolerancia a la glucosa como se demostró en 8 estudios poblacionales,<sup>16</sup> pero su especificidad es mayor, por lo que la intolerancia a la glucosa identifica a un número mayor de individuos que finalmente desarrollarán diabetes. Existe un parámetro denominado la curva ROC<sup>17</sup> que determina la habilidad de varios niveles basales de glucosa para predecir diabetes, diagnosticada posteriormente con cifras  $\geq$  a 126 en ayunas y  $\geq$  a 200 después de una carga de glucosa oral de 2 horas, llevándolos a rangos muy cercanos a 100% de sensibilidad y 100% de especificidad. El Comité de Expertos analizó la curva ROC en 4 poblaciones, determinando que en holandeses el punto de corte fue 103 mg/dL, en indios Pima fue de 97 mg/dL, en habitantes de las Islas Mauricio fue de 94 mg/dL y en San Antonio, Texas fue de 94 mg/dL. Estas observaciones dieron lugar a considerar que los valores de 110 mg/dL eran inapropiadamente elevados para el límite inferior de glucosa anormal en ayuno, por lo que reduciéndolos a 100 mg/dL se optimizaría su sensibilidad y su especificidad para

**Cuadro I.** Definición de pre-diabetes\*.

	Glucosa plasmática en ayuno (mg/dL)	Glucosa postcarga de 2 horas (mg/dL)
Glucosa anormal en ayuno	100-125**	—
Intolerancia a la glucosa	—	140-199
Normal	< 100	< 140
Diabetes	≥ 126	≥ 200

\* El diagnóstico de pre-diabetes se efectúa con un hallazgo positivo de glucosa anormal en ayuno y/o intolerancia a la glucosa, y los resultados deben de ser confirmados en un día diferente.

\*\* El Grupo de Consulta en Diabetes de la Organización Mundial de la Salud sugiere que cuando sea posible, los sujetos con glucosa anormal en ayuno deberían recibir una carga de glucosa de 2 horas para descartar la presencia de diabetes.<sup>4,18</sup>

predecir diabetes en el futuro. Los datos completos de cada estudio no han sido publicados y solamente se mencionan en el seguimiento del reporte.<sup>18</sup>

## NUEVOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

En enero de 2004, la American Diabetes Association (ADA) publicó un documento de posición en el que establece que individuos con glucosa anormal en ayuno (cifras entre 100-125 mg/dL) o con intolerancia a la glucosa (cifras entre 140 y 199 mg/dL después de una carga de glucosa oral de 2 horas) serán clínicamente clasificados como pre-diabéticos, indicando con esto un riesgo (relativo) elevado de desarrollar diabetes en el futuro.<sup>19, 20, 21</sup> La definición de pre-diabetes se indica en el *cuadro I*.<sup>22</sup> El reporte de la definición del síndrome metabólico publicado en conjunto por la Asociación Americana del Corazón y los Institutos Nacionales del Corazón, Pulmón y Sangre (NHLBI/AHA Conference Proceedings) en febrero de 2004, indica que este nuevo punto de corte de  $\geq 100$  mg/dL debe de ser aplicado para determinar el límite inferior, para definir niveles de glucosa elevada como uno de los criterios diagnósticos para la identificación clínica del síndrome metabólico.<sup>23</sup>

## CONTROVERSIAS

Desde el momento de la posición oficial y la publicación correspondiente,<sup>18, 19</sup> el cambio en los criterios para diagnosticar un estado pre-diabético ha levantado y continúa generando amplia polémica sobre si con estos cambios se obtiene realmente algún beneficio clínico. Una de las posiciones más encontradas frente a la decisión del Comité de Expertos, fue la expresada por el propio Editor en

Jefe de la Revista Diabetes Care, Dr. Mayer Davidson, cuyos comentarios se sintetizan a continuación, y se suman a otras publicaciones semejantes:<sup>24, 25</sup>

- Un antecedente importante fue la nula consideración o análisis, en los criterios de 1997 expresados por el Comité, sobre la disminución de diagnóstico de glucemia en ayunas de  $\geq 140$  mg/dL a  $\geq 126$  mg/dL, con respecto a que el casi 60% de nuevos diagnósticos de diabetes con cifras de glucemia en ayunas entre 126 y 139 tendría niveles normales de HbA1c.<sup>26</sup>
- El nivel de glucemia disminuido de 110 mg/dL a < 100 mg/dL y el diagnóstico de pre-diabetes solamente tendrá el efecto de predecir diabetes en el futuro debido a que las sensibilidades de la glucosa alterada en ayunas y la intolerancia a la glucosa serán similares, puesto que los niveles de glucemia en ayunas no son importantes para predecir la enfermedad cardiovascular después de ajustarlos para factores de riesgo.<sup>27</sup>
- La gran mayoría de los individuos diagnosticados con glucosa anormal en ayuno tendrán algún otro factor de riesgo integrante del síndrome metabólico (obesidad central, hipertensión, dislipidemia) y tendrán necesidad de intervención, independiente de sus cifras de glucemia en ayunas.<sup>28</sup>
- El impacto en la prevalencia de diagnosticar la glucosa anormal en ayuno con las nuevas cifras, en 182 millones de sujetos de ambos sexos de la base de datos de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud en Estados Unidos (NHANES) 1999-2000, sufrió una súbita elevación de 6.7 a 24.1%. Entre el grupo de personas de 20 a 49 años, el aumento de pre-diabetes sufrió un abrupto incremento de 3.1% a un 17.3%, siendo la realidad que la mayoría de estos individuos no desarrollará diabetes.<sup>24</sup>
- Lo anterior abre la posibilidad real que en los Estados Unidos las compañías de seguros médicos aumenten sus costos o, en el peor de los casos, lleguen a considerar la pre-diabetes como condición preexistente para no pagar los costos subsecuentes al desarrollo posible de diabetes y sus complicaciones, o de plano, negar el seguro médico.

La respuesta por parte del Coordinador en Jefe (Chairman) del Comité de Expertos Dr. Saúl Genuth, en nombre de los integrantes Drs. Paul Zimmet, KGMM Alberti, Ralph DeFronzo, Richard Kahn, Michael Stern y Harold Lebovitz entre otros, no se hizo esperar, indicando que el avance de la ciencia clínica en estos 5 años ha aclarado mucho sobre esta "zona gris" entre los niveles normales y los niveles diabéticos de la glucosa comprendidos entre 110 y 125 mg/dL en 1997, y corregidos en el 2003 a un límite inferior de 100 mg/dL en base a los resultados de los 4 grandes grupos analizados (Holandés, Pima, Mauricio y

San Antonio),<sup>18</sup> siendo que los datos obtenidos reafirman que la selección científica de este punto de corte disminuido ofrece una mejor especificidad y sensibilidad para pronosticar el desarrollo de diabetes mellitus en un corto tiempo.<sup>29</sup> Además, ofrece evidencia de que sí es posible reducir la progresión de un estado de riesgo metabólico representado por la intolerancia a la glucosa hacia la diabetes franca con intervenciones al estilo de vida y terapia farmacológica como se demostró en el Diabetes Prevention Program (DPP) y el Finnish Diabetes Study.<sup>30,31</sup>

Plantea que ante la pandemia de obesidad, inactividad física y diabetes que azota a los Estados Unidos,<sup>32</sup> si el 25% de su población (personas de 25 a 74 años con glucosa anormal en ayuno que instantáneamente saltaron de 10 a 35 millones) en verdad es pre-diabética con la nueva definición, tienen todo el derecho de estar enterados que están en más alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus al aplicarse un simple examen.<sup>29</sup> Menciona también que el grupo del Dr. Davidson seleccionó exclusivamente los reportes en donde no se establece una relación independiente entre las cifras de glucosa en ayuno y mortalidad o enfermedad cardiovascular, siendo éste uno de sus más fuertes argumentos en contra de disminuir el punto de corte, pero un buen número de investigaciones, principalmente el metaanálisis efectuado cuidadosamente de 6 estudios que engloban a 225,000 personas/año de observación, claramente demuestra una relación exponencial significativa entre los niveles de glucosa en ayunas y los eventos que involucran a las enfermedades cardiovasculares, que casualmente fue publicado en *Diabetes Care*.<sup>33</sup>

Con respecto a la desacreditación de que las probabilidades del diagnóstico de pre-diabetes sea detonante o motivante para que ese paciente cambie su estilo de vida, el Dr. Genuth mencionó que aunque la medicina no establece criterios diagnósticos para ninguna enfermedad en base a las probabilidades de adherencia al tratamiento, se ha podido demostrar en muchos estudios que sujetos en riesgo por padecer intolerancia a la glucosa (siendo que la mayoría cursaba con glucosa anormal en ayunas) los indujo a alcanzar porcentajes adecuados de pérdidas de peso, e incrementar su actividad física, demostrando que la detección de riesgo temprano y el trabajo de equipos de tratamiento clínico multidisciplinario es una opción real, y sí funciona.<sup>10-12,18,20,21,29-31</sup>

El argumento frecuente en los Estados Unidos de que el identificar personas en riesgo de diabetes únicamente los pondrá en otro riesgo peor, relacionado a la posibilidad de negárseles seguro médico o empleo, debe enfocarse a que, con estos datos tan fundamentados en medicina basada en evidencias, y apoyados en criterios diagnósticos avalados y probados, se contrarreste y se elimine de una vez por todas este tipo de presiones, para obligar a las aseguradoras a tomar la responsabilidad de

proveer todas las facilidades posibles para que aquellos individuos en alto riesgo con intolerancia a la glucosa y/o glucosa anormal en ayuno no desarrollen diabetes si son dejados sin tratamiento.<sup>28</sup>

## REFLEXIONES

Ante el hecho irreversible de las recomendaciones del Comité de Expertos acerca de las cifras de normoglicemia (niveles de glucosa plasmática en ayunas < a 100 mg/dL y niveles de glucosa plasmática < a 140 mg/dL después de una carga de glucosa de 2 horas) y el establecimiento oficial del diagnóstico clínico de pre-diabetes (definido por niveles de glucosa en ayunas entre 100 y 125 mg/dL y/o niveles de glucosa entre 140 y 199 mg/dL después de una carga de glucosa de 2 horas), más que nunca la investigación debe de enfocarse a tratar de entender las bases moleculares, fisiopatológicas y los riesgos asociados con la intolerancia a la glucosa y la glucosa anormal en ayuno, determinar si representan anormalidades metabólicas distintas o son la continuación de una misma anormalidad, y principalmente, determinar hasta qué punto se puede prevenir la aparición de las enfermedades cardiovasculares, si el tratamiento agresivo de los cambios en los niveles de glucosa se inician en estas etapas tempranas de anormalidad, especialmente entre la población con cifras hoy en día recién definidas como anormales entre 100 y 109 mg/dL.

Esta decisión parece dejar entrever que las condiciones podrían ser propicias para modificar el punto de corte de los límites de la circunferencia de la cintura que establece el diagnóstico de obesidad abdominal, y que es parte integral del criterio diagnóstico para el síndrome metabólico, ya que este parámetro es uno de los principales puntos de controversia entre la posición de la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos<sup>34</sup> y las recomendaciones del Panel Nacional para la Educación en Colesterol (NCEP-ATP III por sus siglas en inglés)<sup>29</sup> con respecto a la identificación clínica del síndrome metabólico.

Así mismo, estos cambios (*Cuadro II*), criterios<sup>35</sup> y controversias, se prestan al análisis médico-filosófico que implica cuándo determinar que un individuo cursa con una enfermedad, en este caso diabetes mellitus o riesgo a padecerla. No cabe duda que los puntos de corte para diagnosticar clínicamente las alteraciones glucometabólicas secundarias al metabolismo del tejido adiposo han sido extremadamente valiosos para determinar la intervención y el tratamiento oportuno de estas patologías, independientemente de denominarlas obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa, glucosa anormal en ayuno, o diabetes tipo 2, ya que han dictado los postulados para intentar remediarlas de manera individual y comunitaria, con el propósito de mejorar aspectos de salud pública y cali-

**Cuadro II.** Evolución de los criterios diagnósticos para la diabetes tipo 2 y para los estados glicémicos anormales.

Criterio	Año del reporte		
	1979 y 1980	1997 y 1999	2003
<b>Glucosa plasmática en ayuno</b>			
Diabetes	≥ 140 mg/dL	≥ 126 mg/dL	≥ 126 mg/dL
Glucosa anormal en ayuno	**	110-125 mg/dL	100-125 mg/dL
<b>Glucosa plasmática de 2 horas*</b>			
Diabetes	≥ 200 mg/dL	≥ 200 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Intolerancia a la glucosa	140-199 mg/dL	140-199 mg/dL	140-199 mg/dL

\* Cifras después de una carga de 75 g de glucosa de 2 horas.

\*\* Este parámetro no había sido considerado.

dad de vida, de acuerdo al costo/beneficio. Sin embargo, desde el punto de vista molecular y evolutivo, podría ser que nos estemos enfrentando a los extremos de un proceso biológico cuya historia natural ha sido comprometida. Es evidente que las alteraciones inician mucho antes que las determinadas por un punto de corte que diagnostica los niveles de normalidad o anormalidad de la glucemia en ayunas. Estos postulados podrían fácilmente ser aplicados también para cualquier enfermedad crónica, compleja, común, altamente prevalente, como sería la osteoporosis, la depresión, la esquizofrenia, la colelitiasis, la hipertensión arterial, las dislipidemias y la obesidad.<sup>36</sup>

Por esto no es de extrañarse que conforme vayamos descifrando los mecanismos moleculares y genómicos que generan estos extremos biológicos denominados enfermedades, nos encontremos con nuevos puntos de corte o nuevos métodos diagnósticos, que nos acercarán cada día más a entenderlas, dictando cómo prevenirlas o abatirlas en la clínica. Por lo anterior, y siguiendo la sintonía del debate y las controversias generadas por el diagnóstico de pre-diabetes, y que seguramente despertarán los siguientes comentarios, nos atrevemos a sugerir que es preferible iniciar entendiendo sus raíces clínicas para después adentrarse en el entendimiento profundo de los aspectos básicos moleculares, genéticos y biológicos de estas enfermedades, de la misma manera que es preferible entender cómo se generan las alteraciones del metabolismo de la glucosa desde la obesidad, y no desde la diabetes.

Continuando con esta teoría, los detractores de la disminución en los niveles de normalidad de la glucosa<sup>25</sup> argumentan que no existen razones biológicas o epidemiológicas sólidas para que la glucosa anormal en ayuno se equipare a la intolerancia a la glucosa. Pierden el punto crítico de esta importante recomendación: las razones clínicas. Y lo pierden ante su propia confesión asentada en el inicio de su publicación<sup>25</sup> en donde reconocen (con cierto orgullo, da la impresión) que no son ni diabetólogos, ni endocrinólogos, ni internistas. Se puede asumir más no asegurar que son estadísticos en el campo de la

salud pública, por las credenciales que exhiben en dicha publicación. También denotan su escaso conocimiento sobre el inmenso panorama que empieza a concatenar los aspectos moleculares, genéticos, evolutivos, biológicos, y clínicos de la alteración del metabolismo de la glucosa. Da la impresión de que sus críticas son el resultado exclusivo de trabajo de escritorio relacionado con papeleo burocrático y estadístico-matemático, descartando categóricamente la solidez de la evidencia clínica ya disponible.<sup>6,10,13,14,16-19,22,29,30,33,35</sup> Aún es muy difícil para nuestro entender, y suplicamos una disculpa a los lectores, cómo desde un escritorio analizando números se puede comprender que el diagnóstico de la diabetes es sumamente difícil ya que no es posible hoy en día identificar un marcador biológico cualitativo único y exclusivo que diferencie claramente desde el punto de vista clínico a las personas diabéticas de las no diabéticas. El marcador más cercano que intenta reunir tales características para propósitos prácticos es la retinopatía diabética, teniendo que descartarse ante el hecho de que su aparición se hace evidente muchos años después del inicio de la diabetes. Se acepta que el no contar con un marcador biológico ideal para su diagnóstico en la práctica clínica, nos ha obligado a utilizar la anormalidad metabólica que históricamente es sinónimo de diabetes mellitus: la hiperglucemia. Podríamos pensar que las personas que han expresado abiertamente sus opiniones antagónicas<sup>25</sup> sobre la disminución de los niveles de glucosa anormal en ayunas y el diagnóstico de pre-diabetes, nunca han experimentado la frustración e impotencia del diabetólogo, endocrinólogo o internista ante un diagnóstico terminal de necrobiosis diabética cuyo pronóstico de gravedad amerita una amputación.

## CONCLUSIÓN

Ante las nuevas recomendaciones sobre los criterios para el diagnóstico de la diabetes mellitus y el síndrome metabólico, nuestra opinión es que el disminuir los valo-

res de la glucosa, será de gran beneficio, ya que se podrá detectar pacientes desde un inicio, sin gran daño vascular, por lo que el escrutinio con los nuevos valores de la glucemia en ayuno será de gran utilidad para detectar pre-diabéticos. Si además se pudiera establecer, como lo sugiere el grupo de estudio para la diabetes de la Organización Mundial de la Salud,<sup>4</sup> que las personas con los nuevos criterios de glucosa anormal en ayuno sean investigadas con una glucemia postcarga oral de 75 g de glucosa, para descartar diabetes mellitus e intolerancia a los carbohidratos, se estaría dando un paso importante en la prevención y detección temprana de la diabetes tipo 2 en nuestro país.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20(7): 1183-1197.
- Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. National Diabetes Data Group. *Diabetes* 1979; 28(12): 1039-1057.
- World Health Organization. *Diabetes Mellitus: Report of a WHO Study Group*. Geneva, World Health Org., 1985 (Tech. Rep. Ser., no. 727).
- World Health Organization. *Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications: Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Geneva, World Health Org., 1999.
- DECODE Study Group on Behalf of the European Diabetes Epidemiology Study Group: Will new diagnostic criteria for diabetes mellitus change phenotype of patients with diabetes? Reanalysis of European epidemiological data. *BMJ* 1998; 317: 371-375.
- Rathmann W, Giani G, Mielck A. Cardiovascular risk factors in newly diagnosed abnormal glucose tolerance: comparison of 1997 ADA and 1985 WHO criteria (Letter). *Diabetologia* 1999; 42: 1268-1269.
- The DECODE Study Group, the European Diabetes Epidemiology Group: Glucose tolerance and cardiovascular mortality: comparison of fasting and 2-hour diagnostic criteria. *Arch Intern Med* 2001; 161: 397-404.
- Little RR. Glycated hemoglobin standardization: National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) Perspective (Review). *Clin Chem Lab Med*. In Press.
- Rohlfing CL, Little RR, Wiedmeyer H, England JD, Madsen R, Harris MI, Flegal KM, Eberhardt MS, Goldstein DE. Use of GHb (HbA1c) in screening for undiagnosed diabetes in the US population. *Diabetes Care* 2000; 23: 187-191.
- Molitch ME, Fujimoto W, Hamman RF, Knowler WC. Diabetes Prevention Program Research Group. The diabetes prevention program and its global implications. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14(7 Suppl 2): S103-107.
- Chiasson JL, Josse Rg, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomized trial. *Lancet* 2002; 359: 2072-2077.
- Buchanan TA, Xiang AH, Peters RK, Kjos SL, Marroquin A, Goico J, Ochoa C, Tan S, Berkowitz K, Hodis HN, Azen SP. Preservation of pancreatic  $\beta$ -cell function and prevention of type 2 diabetes by pharmacological treatment of insulin resistance in high-risk Hispanic women. *Diabetes* 2002; 51: 2796-2803.
- Shaw JE, Zimmet PZ, Hodge AM, de Courten M, Dowse GK, Chitson P, Tuomilehto J, Alberti KGMM. Impaired fasting glucose: how low should it go? *Diabetes Care* 2000; 23: 34-39.
- The DECODE Study Group, on behalf of the European Diabetes Epidemiology Group: Is the current definition for diabetes relevant to mortality risk from all causes and cardiovascular and noncardiovascular diseases? *Diabetes Care* 2003; 26: 688-696.
- Gabir MM, Hanson RL, Dabelea D, Imperatore G, Roumain J, Bennett PH, Knowler WC. The 1997 American Diabetes Association and 1999 World Health Organization criteria for hyperglycemia in the diagnosis and prediction of diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23: 1108-1112.
- Unwin N, Shaw J, Zimmet P, Alberti KGMM. Impaired glucose tolerance and impaired fasting glycaemia: the current status on definition and intervention. *Diabet Med* 2002; 19: 708-723.
- Bortheyry AL, Malerbi DA, Franco LJ. The ROC curve in the evaluation of fasting capillary blood glucose as a screening test for diabetes and IGT. *Diabetes Care* 2002; 17: 1269-1272.
- Genuth S, Alberti KG, Bennett P, Buse J, Defronzo R, Kahn R, Kitzmiller J, Knowler WC, Lebovitz H, Lernmark A, Nathan D, Palmer J, Rizza R, Saudek C, Shaw J, Steffes M, Stern M, Tuomilehto J, Zimmet P. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26(11): 3160-7.
- American Diabetes Association. Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27 Suppl 1: S11-S14.
- American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2004; 27 Suppl 1: S5-S10.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27 Suppl 1: S15-S35.
- Shrot RJ, Sahebzamani FM, Brownlee Jr HJ. Case Study: Screening and Treatment of Pre-Diabetes in Primary Care. *Clin Diabetes* 2004; 22(2): 98-100.
- Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C. National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2004; 24(2): e13-e18.
- Davidson MB, Landsman PB, Alexander CM. Lowering the Criterion for Impaired Fasting Glucose Will Not Provide Clinical Benefit. *Diabetes Care* 2003; 26(12): 3329-3330.
- Schriger DL, Lorber B. Lowering the Cut Point for Impaired Fasting Glucose: Where is the evidence? Where is the logic? *Diabetes Care* 2004; 27(2): 592-595.

26. Davidson MB, Schriger DL, Peters AL, Lorber B. Relationship between fasting plasma glucose and glycosylated hemoglobin: potential for false-positive diagnoses of type 2 diabetes using new diagnostic criteria. *JAMA* 1999; 281(13): 1203-1210.
27. Meigs JB, Nathan DM, D'Agostino RB Sr, Wilson PW. Framingham Offspring Study. Fasting and postchallenge glycemia and cardiovascular disease risk: the Framingham Offspring Study. *Diabetes Care* 2002; 25(10): 1845-1850.
28. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285(19): 2486-2497.
29. Genuth S. Lowering the criterion for impaired fasting glucose is in order. *Diabetes Care* 2003; 26(12): 3331-3332.
30. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346(6): 393-403.
31. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, Keinanen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M. Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001; 344(18): 1343-1350.
32. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS, Marks JS. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA* 2003; 289(1): 76-79.
33. Coutinho M, Gerstein HC, Wang Y, Yusuf S. The relationship between glucose and incident cardiovascular events. A metaregression analysis of published data from 20 studies of 95,783 individuals followed for 12.4 years. *Diabetes Care* 1999; 22(2): 233-240.
34. Einhorn D, Reaven GM, Cobin RH, Ford E, Ganda OP, Handelsman Y, Hellman R, Jellinger PS, Kendall D, Krauss RM, Neufeld ND, Petak SM, Rodbard HW, Seibel JA, Smith DA, Wilson PW. American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. *Endocr Pract* 2003; 9(3): 237-252.
35. Engलगau MM. Diabetes Diagnostic Criteria and Impaired Glycemic States: Evolving Evidence Base Clin. *Diabetes* 2004; 22(2): 69-70.
36. Bastarrachea RA, Cole SA, Comuzzie AG. Genómica de la regulación del peso corporal: descifrando los mecanismos moleculares que predisponen a la obesidad. *Med Clin (Barc)* 2004. En prensa.