

ARTÍCULO ORIGINAL

Validación de un modelo de predicción de hipertensión arterial en la adultez desde la adolescencia. Resultados del estudio PESESCAD-HTA

Validation of a prediction model of arterial hypertension in adulthood since adolescence. Results of PESESCAD-HTA study

Dr. C. Guillermo Alberto Pérez Fernández^I

Dr. C. Tomás Crespo Borges^{II}

Dr. C. Ricardo Grau Abalo^{III}

^I Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de Primer y Segundo Grado en Cardiología. Profesor Titular. Investigador Auxiliar. Hospital Universitario "Celestino Hernández Robau". Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

^{II} Doctor en Ciencias Matemáticas. Profesor Titular. Investigador Titular. Universidad Pedagógica de Villa Clara. Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

^{III} Doctor en Ciencias Matemáticas. Profesor Titular. Investigador Titular. Universidad Central de las Villas. Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

Correspondencia. Email: gpfholy@gmail.com Teléfono: (5342) 204294, (5342) 202888.

RESUMEN

Introducción: La predicción cardiovascular ha ido ganado cada vez más seguidores a nivel mundial. En Cuba existe ausencia de estudios longitudinales que permitan la predicción de la hipertensión arterial en la adultez desde la adolescencia con adecuada precisión. **Objetivos:** Evaluar la plausibilidad y la novedad científica del modelo de predicción propuesto. **Métodos:** Se realiza una valoración por expertos del modelo de predicción mediante un árbol de decisiones utilizando la técnica de CHAID (chi square automatic interaction detector). Se midió el coeficiente de competencia según lo exigido por el software IND_COMP_EX_2010. Se utilizó para la validación el criterio de expertos y se aplicó el método Delphi. **Resultados:** El índice de competencia de cada experto estuvo por encima del valor de 0,9. La comunidad de preferencia de los expertos en relación con los indicadores estudiados se manifestó entre alto y muy alto. La relación entre la suma de las valoraciones que dieron los expertos y el valor máximo que podrían haber dados todos ellos estuvo por encima de 0,80; lo que se consideró como satisfactorio. **Conclusiones:** Se evidenció una comunidad de preferencia de los expertos consultados de "muy alta" y "alta" sobre el modelo de predicción para el vaticinio de hipertensión arterial en la adultez desde la adolescencia.

Palabras claves: hipertensión arterial, método Delphi, predicción cardiovascular, validación por criterio expertos.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular prediction has increasingly gained followers worldwide. There is a scarcity of longitudinal studies in Cuba that enable the prediction of arterial hypertension in adulthood since adolescence with proper accuracy. **Objectives:** Appraise plausibility and scientific novelty of the proposed prediction model. **Methods:** An expert-based assessment of the prediction model was carried out using CHAID (chi square automatic interaction detector) technique. Competence coefficient measurement according software IND_COMP_EX_2010 was done. Delphi method was used to conduct the expert-based validation. **Results:** Competence index of each expert was over 0,9. Preference community regarding the studied indicators was between high and very high. The relationship between the sum of expert-based assessments and the maximum value likely to be given by them was over 0,80; which was regarded as satisfactory. **Conclusion:** It was evident a preference community of experts of "high" and "very high" over the prediction model intended to the foretell arterial hypertension in adulthood since adolescence.

Key words: arterial hypertension, método Delphi, cardiovascular prediction, expert-based validation.

Introducción

En el ámbito de la HTA en la adolescencia, la predicción cardiovascular ha ido ganado cada vez más seguidores a nivel mundial.¹

En Cuba, la ausencia de estudios longitudinales desde la adolescencia a la adultez ha constituido una limitante para la realización de modelos que permitan la predicción de la HTA en la adultez desde la adolescencia con adecuada precisión.²

En 2012, se publicó, con nuestra autoría, en esta revista la metodología y primeros resultados del Estudio PESESCAD-HTA, exponiendo por primera vez en Cuba un modelo de predicción basado en reglas de decisiones procedente de la fase longitudinal de dicho estudio.³

Como parte de la continuación de la validación de dicho modelo, se decidió someterlo a una valoración de expertos utilizando el Método Delphi. En este artículo se expone y discuten los resultados de esta validación.

Objetivo general

1. Evaluar la plausibilidad y la novedad científica del modelo propuesto.

Material y Métodos

Se realiza una valoración por expertos del modelo de predicción (tabla 1) mediante un árbol de decisiones (figura 1) utilizando la técnica de CHAID (chi square automatic interaction detector) para el vaticinio de hipertensión arterial en la adultez desde la adolescencia.

Tabla 1: Resumen del Modelo de Reglas de Predicción (tomado de referencia 3)

No	Regla	Conclusión	Probabilidad de la conclusión
1	Si (peso al nacer \leq 3238 gramos) y (edad del diagnóstico de PreHTA \leq 14 años)	Riesgo	96,4 %
2	Si (peso al nacer \leq 3238 gramos) y (edad del diagnóstico de PreHTA $>$ 14 años)	Riesgo	66,7 %
3	Si (peso al nacer \leq 3401 gramos) y (hay obesidad familiar)	Riesgo	93,8 %
4	Si (peso al nacer \leq 3401 gramos) y (no hay obesidad familiar)	Riesgo	38,5 %
5	Si (peso al nacer $<$ 3401 gramos y \leq 3628 gramos)	No riesgo	81,8 %
6	Si (peso al nacer $>$ 3628 gramos) y (el ambiente familiar es favorable) y (no hay obesidad familiar)	No riesgo	66,7 %
7	Si (peso al nacer $>$ 3628 gramos \leq 3855 gramos) y (el ambiente familiar es favorable) y (no hay obesidad familiar)	No riesgo	80.0 %
8	Si (peso al nacer $>$ 3855 gramos) y (el ambiente familiar es favorable y no existe obesidad familiar)	Riesgo	90.9 %
9	Si (peso al nacer $>$ 3628 gramos) y (el ambiente familiar es desfavorable)	Riesgo	100.0 %

Nota: para optimizar la relación entre los falsos negativos y los falsos

positivos, se declara que hay riesgo de HTA si la probabilidad es mayor que 0,359.

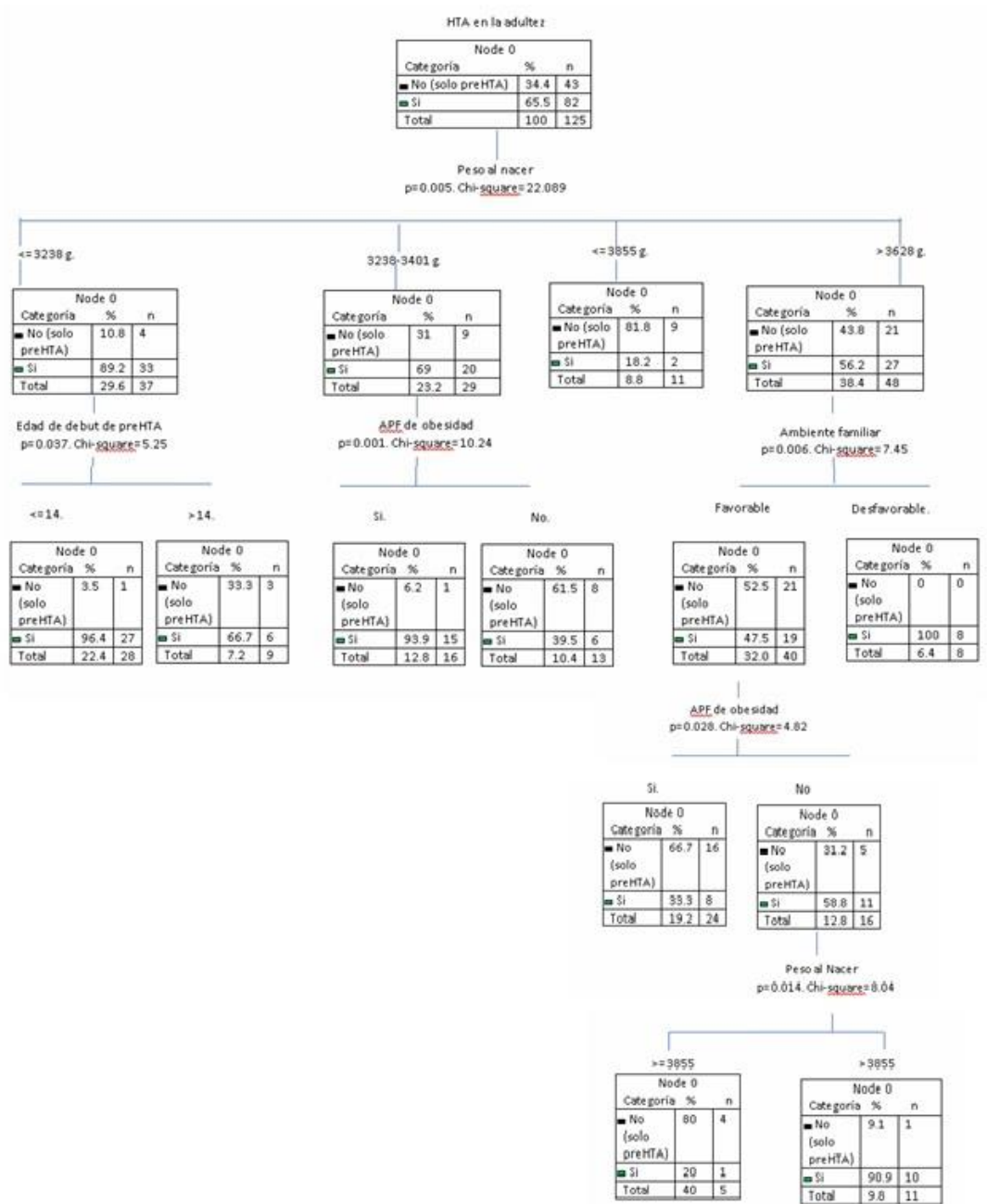


Figura 1: Árbol de decisiones utilizando la técnica de CHAID (tomado de referencia 3)

Se escogieron 21 expertos de reconocido prestigio con una vasta experiencia en sus diferentes especialidades y vinculados a la asistencia médica, a los que se les aplicó una encuesta para su selección (Anexo 1). De ellos, respondieron 15.

Procedimiento

- A estos expertos se les realizó una prueba estadística para medir el coeficiente de competencia.
- Se asumió la metodología recomendada por Crespo⁴ y se utilizó como argumento lo siguiente: al experto mínimo o estándar se le exigió un nivel alto en

el indicador 1 y 2 con un nivel medio del 3 al 6, según lo exigido por el software IND_COMP_EX_2010⁴ diseñado Crespo,⁴ el cual concibe como mínimo índice de competencia (IC) el valor de 0,74.

- Los expertos tenían la opción de clasificar el grado de validez del enunciado de cada ítem en muy alto, alto, medio y bajo.
- Se utilizó para la validación el criterio de expertos y se aplicó el método Delphi.
- Se organizó el trabajo en dos rondas:
 - Primera ronda: Se entregó a los expertos una lista de problemáticas y criterios referentes al modelo de predicción basado en reglas de decisiones. De manera anónima los expertos seleccionados se dieron a la tarea de analizar cada uno de los aspectos expresados en un primer cuestionario con el objetivo de familiarizarse con ellos e incluir o eliminar alguno en caso de no concordar.
 - Segunda ronda: Se entregó a los expertos el resultado de los aspectos reorganizados de la ronda anterior, de modo que fue confeccionado un cuestionario final para ser evaluado según la escala de Liker.⁴
- En el procesamiento del método Delphi se calculó el índice de competencia (IC) de cada experto con su escala correspondiente. Se calculó además el criterio de concordancia (CC) basado en el CC de Kendal. Se determinó la comunidad de preferencia de los expertos en relación a los indicadores estudiados. Se calculó el índice integral para cada ítem.

Resultados

En el Anexo 2 se expone una caracterización de los expertos. Para el cálculo del coeficiente de competencia se establecieron los siguientes criterios: Dominio teórico sobre el tema, participación en postgrados sobre el tema, participación en investigaciones sobre el tema y participación en eventos nacionales e internacionales sobre la temática. Los expertos evaluaron la novedad y plausibilidad científica empleando la escala de Liker de acuerdo a las categorías: muy alto, alto, medio y bajo. Se indagó entonces a los expertos sobre 6 problemáticas (ítems), las cuales se expresan en el Anexo 3.

En la tabla 2 se aprecia el IC de cada experto con su escala correspondiente, siendo ostensible que los IC de cada experto están por encima del valor de 0,9, lo que quiere decir que el índice de competitividad o IC de los expertos se evalúa entre alto (40 %) y muy alto (60 %), lo cual es adecuado. En la tabla 3 se expresa el procesamiento del criterio de concordancia (CC) según la propuesta de Crespo⁴ el cual se basa en el CC de Kendal. El valor obtenido de 0.8577 expresa la elevada comunidad de preferencia en los expertos.

Tabla 2: Distribución de frecuencias y por ciento del IC de cada experto

Escalas de Competencia	Distribución de frecuencias	Frecuencia	Por ciento
No Clasifica	IC < 0.74	0	0,00%
Baja	0.74 ≤ IC < 0.79	0	0,00%
Moderado	0.79 ≤ IC < 0.84	0	0,00%
Medio	0.84 ≤ IC < 0.9	0	0,00%
Alto	0.9 ≤ IC < 0.95	6	40,00%
Muy Alto	IC ≥ 0.95	9	60,00%

Fuente. Cuestionarios

Tabla 3: Procesamiento del criterio de concordancia de los expertos

Coefficiente de concordancia	Valor alfa	N-1 gl	S2/chi (tablas)	S2/chi ^e (calculado)
0,9111111111	0.05	5	70	562.9166667

Se rechaza la hipótesis nula (H0) de que no existe comunidad de preferencia entre los expertos para un nivel de significación de 0,05

Se rechaza la hipótesis nula (H0) de que no existe comunidad de preferencia entre los expertos para un nivel de significación de 0,01

Leyenda. gl. Grados de Libertad

Fuente. Cuestionario

Discusión de los resultados

Tomando en consideración lo antes expuesto se puede inferir que existe una comunidad de expertos con un índice de competencia alto que coinciden en la presencia de plausibilidad científica en las reglas de decisiones contenidas en el modelo de predicción que este trabajo propone. La propuesta de dicho modelo tiene la ventaja de ser diseñada a partir de un volumen muestral representativo de la muestra inicial del estudio, pero con la limitante de ser solo aplicable a prehipertensos de una zona urbana de un municipio cabecera del país en las edades entre 12 y 15 años, para la predicción de HTA en la adultez, y de encontrarse pendiente de una validación externa, que pudiera conllevar su generalización ulterior.

Las reglas de decisión emitidas, todavía perfectibles, deben ser analizadas teniendo en cuenta el importante efecto modulador del juicio clínico, el cual nunca debe ser pasado por alto.

De acuerdo a nuestro conocimiento, no existen trabajos similares en población adolescente para determinar reglas de predicción en aras de vaticinas la HTA en la adultez desde la adolescencia en los que se haya utilizado la técnica CHAID y la valoración por expertos aquí empleada.

Según opinión de los autores, con el empleo de este tipo de análisis de interacciones entre riesgos, orientador por demás, la comunidad médica se acercará a la resolución del problema de la HTA desde sus raíces.

La investigación cuantitativa continúa siendo mayoritaria en las ciencias médicas y su eficacia ha sido bien demostrada a través del tiempo, sin embargo, cada día los métodos cualitativos de investigación son más utilizados. La validación por expertos empleando la técnica Delphi (método cualitativo de validación) ha devenido en una herramienta importante en la investigación en general, con aplicaciones bien definidas ante problemáticas de las que no se tiene información reconocida en la comunidad científica (como es el caso del modelo de predicción que se expone en esta investigación, en el que los expertos coincidieron en su novedad), también se puede emplear esta forma de validación cuando existe diversidad de criterios o en ocasiones los mismos están contrastados^{4,5} situaciones que son igualmente de aparición potencial con un modelo como el que se propone.

En resumen, pensamos que una predicción cardiovascular adecuada y validada es fundamental desde las primeras edades de la vida donde están las raíces del hasta ahora no solucionado problema de la HTA en la adultez como ya hemos venido señalando hace más de una década.⁶⁻¹²

Ciertamente, estaríamos rindiendo merecido tributo al Dr. William B. Kannel, quien fuera director del Estudio Framingham, cuando brillantemente con estas ya proverbiales palabras definió lo que esto significa para el médico en ejercicio: "Solo un enfoque preventivo que incluya la corrección de los factores predisponentes antes de que la enfermedad alcance su expresión clínica manifiesta puede lograr un impacto considerable sobre la morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares...Ya no está justificado esperar a que aparezcan signos y síntomas de enfermedades. En algunos casos, es más correcto considerar la aparición de los mismos, más como un fracaso médico, que como la indicación inicial del tratamiento".¹³ Evitar este fracaso es nuestro principal desafío.

Conclusiones

Se evidenció una comunidad de preferencia de los expertos consultados de "muy alta" y "alta" sobre el modelo de predicción para el vaticinio de hipertensión arterial en la adultez desde la adolescencia.

Referencias bibliográficas

1. Taittonen L, Laitinen T, Raitakari OT. Low serum adiponectin levels in childhood and adolescence predict increased intima-media thickness in adulthood. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Ann Med.* 2017 Feb; 49(1):42-50.

2. Pérez GA. Estudios clínico-epidemiológicos de la presión arterial sistémica en adolescentes del municipio Santa Clara, 2001-2009 [tesis doctoral en Internet]. Villa Clara. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara; 2012 [citada 28 jun 2017]. 185 p. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/583>
3. Pérez GA. Predicción de la evolución hacia la hipertensión arterial en la adultez desde la adolescencia. Revista Cubana de Informática Médica (RCIM) [Internet]. 2012; 12(1).
4. Crespo T. Métodos de la Prospectiva en la Investigación pedagógica. La Habana: Educación Cubana; 2009.
5. Keeney S, Hasson F, McKenna H. Consulting the oracle: ten lessons from using the Delphi technique in nursing research. J Adv Nurs. 2006; 53(2):205-12.
6. Pérez GA. Estrés e hipertensión arterial. Resultados del proyecto de investigación PESESCAD-HTA. Med Gen. 2001; 38:818-22.
7. Pérez GA, Llanes MC, Pow-Hing FL. La hipertensión arterial en la adolescencia. ¿causas inherentes al paciente o a nosotros? Medicentro Electrónica [serie en Internet] 2003 [citado 4 Abr 2009]; 7(4 Supl 1). Disponible en: <http://medicentro.vcl.sld.cu/paginasdeacceso/Sumario/ano2003/v7supl03/hipertension91.htm>
8. Pérez GA. Hipertensión arterial, estrés y rendimiento académico para la evaluación integral del adolescente hipertenso o en riesgo. Medicentro [Internet]. 2011 [citado 6 Sept 2010]; 15(3): [aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://medicentro.vcl.sld.cu/paginasdeacceso/Sumario/ano2011/v15n3a11/001hipertension24revisado.htm>
9. Pérez GA. Origen Fetal de la Enfermedad Cardiovascular. La hipertensión arterial como paradigma. Rev Lat Card 2002; 23(5): 152-158.
10. Pérez GA. Cardiopatía hipertensiva en la adolescencia. Resultados preliminares del estudio PESESCAD-HTA. Hipertens Riesgo Vasc. 2012; 29:75-85.
11. Pérez GA, Grau R. From the prehypertensive adolescent to the hypertensive adult. Is possible to predict the conversion? Arch Cardiol Mex. 2012 Apr-Jun; 82(2):112-9.
12. Pérez GA. Prediction of cardiovascular disease from the early stages of life: A forgotten issue? Qatar Med J. 2016 Jun 15; 2016(1):6. doi: 10.5339/qmj.2016.6. eCollection 2016.
13. Kannel WB. Clinical misconceptions dispelled by epidemiological research. Circulation 1995; 92: 3350-3360.

Anexos

Anexo 1

Encuesta para la selección de expertos.

Distinguido colega: Debido a su reconocido prestigio, acudo a usted para someter a su consideración resultados obtenidos en la investigación que he realizado como parte de mi trabajo para obtener el título de Doctor en Ciencias Médicas. Mi propósito es favorecer la predicción de la hipertensión arterial en la adultez mediante el diseño de un modelo predictivo basado en reglas de decisiones a aplicar desde la etapa de la adolescencia.

Por favor llene estos datos:

Nombre y Apellidos. _____

Categoría Científica _____

Categoría Docente _____

Especialidad y Grado en su especialidad _____

Centro de Trabajo _____

Teléfono _____

Número de Registro _____

E-Mail _____

Firma _____

Para poder precisar la relación de su formación y experiencia con la temática que estudio, le ruego que complete las sencillas tablas que siguen:

Por favor, marque en esta escala que va desde 0, que implica ninguna formación ni experiencia, hasta 10, para formación especializada y amplia experiencia, cómo usted se autovalora en relación con el tema que investigo.

Le solicito que marque, para cada fila, cuáles son sus fuentes de argumentación para ofrecer criterio acerca del tema de investigación que se desarrolla.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.		
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

Anexo 2

Caracterización de los expertos

De los 15 expertos seleccionados, todos poseen más de 20 años de experiencia en la docencia médica, así como en la práctica clínica de sus respectivas especialidades.

Dentro de ellos, cinco son doctores en ciencias médicas y uno los es en ciencias de la salud. Todos poseen categoría docente superior. Tres son investigadores titulares y 11 auxiliares. La totalidad poseen categoría de máster.

Dentro del quehacer de los expertos se destaca lo siguiente:

Cinco son miembros de la Comisión Nacional de Hipertensión Arterial, incluyendo a su presidente.

Tres son miembros del Grupo Nacional de Cardiología, incluyendo al jefe del referido grupo.

Uno de ellos es el Editor Jefe de la Revista Cubana de Cardiología.

La selección de los expertos se enmarcó en los siguientes Hospitales Universitarios de los Niveles de Atención Médica Secundaria y Terciaria del país, así como en otras instituciones: Hospital Universitario "Hermanos Ameijeiras" (Ciudad Habana), Instituto de Nefrología (Ciudad Habana), Hospital Universitario Pediátrico de Centro Habana, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (Ciudad de la Habana), Hospital Universitario "Calixto García" (Ciudad de la Habana), Hospital Universitario "Celestino Hernández Robau" (Villa Clara), Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP), Universidad Médica de Villa Clara "Dr. Serafín Ruiz de Zárata Ruiz".

Anexo 3

Formulario para la valoración de expertos

Teniendo en cuenta la organización y estructuración de las opiniones (criterios) expresadas por los expertos en el cuestionario inicial. Se emite este segundo cuestionario donde se le solicita que manifieste su criterio según corresponda acerca del nivel de plausibilidad de cada una de las problemáticas señaladas según la Escala de Liker en: muy alto, alto, medio y bajo.

Sobre la necesidad y novedad del modelo de predicción diseñado.

La HTA esencial en la infancia y la adolescencia ha sido desde antaño insuficientemente abordada en Cuba, con ausencia de estrategias de salud organizadas en torno a este problema es una realidad insoslayable. Del mismo modo no existen en el país estudios de seguimiento (longitudinales) de individuos adolescentes hasta su respectiva etapa de adultez joven donde se hayan tenido en cuenta las interacciones que pueden ocurrir entre los factores de riesgo cardiovascular en el llamado trayecto de la presión arterial desde la adolescencia hasta la adultez para el desarrollo futuro de HTA.

A pesar de su importancia, la comunidad médica que atiende al individuo en plena pubescencia adolece de un modelo de predicción para el vaticinio de la HTA en la adultez.

Enunciado a valorar: La creación de un modelo de predicción para vaticinar HTA en la adultez desde la adolescencia constituye una novedad además de una necesidad en nuestro medio.

El grado de validez del enunciado anterior, usted la evalúa como:

(Marque con una X debajo de la palabra que seleccione para su criterio).

Muy alto Alto Medio Bajo

Sobre la plausibilidad científica del modelo de predicción basado en reglas de decisión.

Problemática. En la conformación del modelo basado en reglas de decisiones se destacan la existencia de cuatro variables trazadoras: peso al nacer, edad del diagnóstico de la preHTA, el ambiente familiar, y la obesidad familiar. Es decir ellas fueron las que presentaron las interacciones más relevantes en el tracking de la presión arterial en los 8 años de estudio desde la adolescencia hasta la adultez. La información anterior es correcta, relevante, a la vez que novedosa en nuestro medio.

Enunciado a valorar. Luego del análisis del árbol de decisión, la información anterior es adecuada, relevante, a la vez que novedosa en nuestro medio.

El grado de validez del enunciado anterior, usted la evalúa como:

(Marque con una X debajo de la palabra que seleccione para su criterio).

Muy alto Alto Medio Bajo

Problemática. Cuando se analizan las reglas obtenidas a través del árbol de decisión, constituyó el peso al nacer menor o igual que 3 238 gramos la variable determinante en las dos primeras reglas.

Nótese que aquí están incluidos los individuos con bajos pesos al nacer (BPN) (peso al nacer inferior a 2500 gramos). Según estas primeras reglas el riesgo para la conversión hacia la HTA en la adultez comienza ya en aquellos con pesos al nacer de solo 745,44 gramos más de lo que se considera BPN.

Enunciado a valorar. El valor del peso al nacer de 3238 gramos o menos constituye el punto de corte donde comienza la interacción con otros factores de riesgo para el vaticinio adecuado de la HTA en la adultez desde la preHTA en la adolescencia. La información anterior el autor la considera plausible desde el punto de vista científico.

El grado de validez del enunciado anterior, usted la evalúa como:

(Marque con una X debajo de la palabra que seleccione para su criterio).

Muy alto Alto Medio Bajo

Problemática. La regla 3, según el criterio del autor de este trabajo solo reitera la importancia del APF de obesidad. El vaticinar riesgo de HTA en la adultez en la regla 4 sin que existiera obesidad familiar no parece ser por el rango que se emite del peso al nacer, aquí sin dudas hubo influencia de otros FRC en los individuos que presentaron esta interacción emitida como regla.

Enunciado a valorar. La existencia de APF de obesidad familiar en un adolescente prehipertenso incrementa el riesgo de padecer HTA en la adultez.

Aunque según quedó demostrado, tampoco constituye un factor suficiente para el desarrollo de la HTA ulteriormente en la vida.

El grado de validez del enunciado anterior, usted la evalúa como:

(Marque con una X debajo de la palabra que seleccione para su criterio).

Muy alto Alto Medio Bajo

Problemática. Aunque no predicen riesgo, las reglas 6 y 7 merecen un comentario. En primer lugar, se hace evidente la fortaleza del ambiente familiar favorable como factor "protector", incluso sobre la obesidad familiar, la cual puede estar presente y sin embargo el individuo no tiene porqué desarrollar la enfermedad.

Enunciado a valorar. El ambiente familiar favorable al interactuar con la obesidad familiar se convierte constituye un factor protector que disminuye el riesgo que supone presentar APF de obesidad. Del mismo modo se puede acotar que su presencia no es sinónimo de riesgo de HTA en la adultez (regla 6) ni su ausencia, como ocurre en la regla 7. La explicación de lo anterior estriba en que la expresión

de este riesgo puede ser variable y sigue un patrón de herencia de rasgos complejos y no mendelianos.

El grado de validez del enunciado anterior, usted la evalúa como:

(Marque con una X debajo de la palabra que seleccione para su criterio).

Muy alto Alto Medio Bajo

Problemática. Las reglas 8 y 9 resaltan la importancia de dos variables, el peso al nacer y el ambiente familiar. En el primer caso (regla 8) cuando el peso al nacer es superior a 3855 gramos, independientemente de que exista un ambiente familiar favorable; se vaticina HTA en la adultez con una probabilidad del 90,9 %.

La regla 9 logra aumentar la magnitud del vaticinio si se añade el AFD como factor asociado al estrés, pero incluso con un peso al nacer inferior de 3628 gramos.

Teniendo en cuenta lo anterior con ambas reglas se destaca lo referente al peso al nacer por encima de 3628 gramos como predictor de HTA en la adultez. Dicho punto de corte se eleva a más de 3855 gramos si existen factores que pueden ser considerados protectores como un ambiente familiar favorable y la ausencia de obesidad familiar.

Sin embargo cuando existe un AFD basta que el peso al nacer sea de 3628 gramos para que se vaticine riesgo de HTA en la adultez.

Cuando se analiza el punto de corte de dichas reglas es evidente que ambas incluyen al recién nacido con macrosomía fetal peso superior al 90 percentil para la edad gestacional o más de 4000 gramos (macrosomía fetal), el que se sabe presenta riesgo incrementado de complicaciones cardiovasculares futuras debido a una "programación metabólica" adversa, entre ellas la HTA. Sin embargo, existe un intervalo de 372 gramos para el punto de corte del peso al nacer que emite la regla 8 y de 145 gramos para el peso al nacer señalado por la regla 9 con respecto al valor de 4000 gramos. Entonces, cabe una pregunta ¿sería posible decir con certeza que la llamada "programación metabólica" no fue patente en neonatos con pesos al nacer de 372 y 145 gramos menos de lo que la comunidad médica reconoce como macrosomía fetal?

Enunciado a valorar: La capacidad predictiva del peso al nacer para pronosticar HTA en la adultez comienza por debajo del punto de corte de 4000 gramos en dependencia del factor de riesgo con que interactúe en el trayecto hacia la adultez desde la adolescencia. Teniendo en cuenta fenómenos como el de la causalidad compleja, la epigénesis y los "sesgos" al establecer puntos de corte "definitivos"

en variables cuantitativas continuas (ejemplos los del bajo peso al nacer, la macrosomía fetal, e incluso las categorías tensionales). El autor considera que existe una plausibilidad científica adecuada en los puntos de corte del peso al nacer en su interacción con otros riesgos para predecir HTA en la adultez que emiten las reglas 8 y 9.

El grado de validez del enunciado anterior, usted la evalúa como:

(Marque con una X debajo de la palabra que seleccione para su criterio).

Muy alto Alto Medio Bajo