



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, EPIDEMIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

Predicción de la Diabetes Mellitus tipo 2 desde la Encuesta Nacional de Salud

Ponencia de Nuevo Aporte

Autores:

Autor principal: Patricia Varona Pérez
Coautores: Karen Alfonso Sagué,
Ramón Suárez Medina
Oscar Díaz,
Dianelys Pérez
Maritza Benítez
Geominia Maldonado
Isabel Pilar Luis González

La Habana
Mayo 2023

Índice:

Resumen	3
Introducción	4-5
Desarrollo	5-7
Método:	5
Resultados	5-7
Valoración Económica y Aporte Social	7-8
Conclusiones	8
Recomendaciones	8
Bibliografía	8-10
Anexo	11

INTRODUCCIÓN: La Diabetes Mellitus tipo 2 constituye un reto sanitario mayúsculo para la salud pública cubana. **OBJETIVO:** crear un modelo de predicción del desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en personas de alto riesgo, en el primer nivel de atención. **METODO:** Se realizó un estudio transversal donde participaron 7 026 hombres y 7 313 mujeres, como parte de la Primera Encuesta Nacional de Salud 2018-2020. Se aplicó un cuestionario estructurado en los hogares, para la exploración de las variables relacionadas con factores de riesgo de la Diabetes Mellitus2: sexo, antecedentes patológicos familiares, color de la piel e insuficiente actividad física y se realizaron mediciones de peso, talla y presión arterial. La información se resumió en porcentajes y sus IC 95%. Se ajustó un modelo de regresión logística para modelar la probabilidad de padecer Diabetes Mellitus 2, con el paquete estadístico SAS 9.3 tomando en cuenta el diseño muestral complejo. **RESULTADOS:** Modelo Ajustado para variables clínicas: las mujeres, personas con insuficiente actividad física, con color de piel negro, antecedentes patológicos familiares de Diabetes, sujetos con sobrepesos, obesos e hipertensos tuvieron mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad. **CONCLUSIONES:** El modelo propuesto que conjuga las variables clínicas seleccionadas para la predicción de alta probabilidad de padecer Diabetes, el cual no incluye mediciones bioquímicas, permite identificar en el primer nivel de atención a las personas de alto riesgo y dirigir oportunas y efectivas intervenciones que mejoren la calidad de vida de las personas así como, contribuir a la reducción de los costos institucionales y sociales y las consecuencias de la enfermedad avanzada, etapa en la que generalmente se realiza el diagnóstico.

Introducción:

En el grupo de enfermedades no transmisibles con mayor impacto sociosanitario se encuentra la Diabetes Mellitus, lo que se asocia a su alta frecuencia, complicaciones crónicas, discapacidad y mortalidad.

Son muy altos los costos de su atención, a lo que se añade el sufrimiento individual, familiar y su impacto en la sociedad.

Factores socioeconómicos, ambientales, demográficos y genéticos interactúan en forma compleja y confluyen en un incremento de la prevalencia a nivel mundial.

La malnutrición expresada en el sobrepeso y la obesidad, la alimentación no saludable, la insuficiente actividad física y los antecedentes patológicos familiares son importantes factores de riesgo para su desarrollo y pronóstico.

Se ha documentado que en el mundo 1 de cada 11 personas de 20 a 79 años y 1 de cada 5 personas de más de 65 años de edad, padecen la enfermedad, cuyo pronóstico para el año 2030 es de 578 millones de diabéticos; personas que con frecuencia sufren severas complicaciones macro y microrvasculares, tienen mayor riesgo de hospitalizaciones, de reingresos hospitalarios y mayores estadías, menor vida productiva y peor calidad de vida cuando se comparan con personas no diabéticas.

Se ha estimado también que para igual período, los costos directos como resultado de la Diabetes alcanzarían no menos de 830 millones de dólares, debido a los recursos requeridos para su atención médica.

En Cuba como resultado de la estimación de los costos directos más relevantes desde el punto de vista institucional en la atención de salud a pacientes diabéticos y de la carga económica generada por la enfermedad durante 2008-2011, se identificó que los costos promedios directos estuvieron en el orden de 37.7 millones de pesos anuales y un costo promedio anual de 80,00 pesos por paciente; en tanto, el importe del costo para el paciente diabético representó el 0,8% como promedio del presupuesto anual del país.

Si tenemos en cuenta que en aproximadamente un millón de cubanos se identificó la enfermedad, para una prevalencia total de 10% (1,2% con valores de glucemia que hicieron sospecharla, casos nuevos), más la característica de incrementarse a medida que aumentó la edad y que nuestra población ya alcanza un porcentaje significativo de personas mayores, podemos avisorar que estamos frente a un importante problema sanitario que se erige como un reto mayúsculo para la salud pública cubana, al que hay que apostar con máxima prioridad para su control, una Estrategia Preventiva con énfasis en la Prevención Primaria.

Y es que la identificación temprana de individuos susceptibles de desarrollar Diabetes Mellitus2 (DM2), en el futuro, contribuye a la adopción de hábitos de vida saludables, retrasa o evita la aparición de la enfermedad, sus tempranas

complicaciones, discapacidades y muerte. Se trata pues, en este trabajo, de identificar las personas con mayor riesgo de padecerla, actuando sobre sus principales factores de riesgo desde el primer nivel de atención al que asiste la mayor parte de la población cubana, para lo que proponemos un modelo práctico, sencillo, que no exige la medición de la glucemia (utilizada en la mayoría de los estudios revisados) para iniciar las intervenciones en población clasificada como "de alto riesgo" y que se sustenta en los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de Salud 2018-2020, representativa de más de 9 millones de cubanos.

Durante la práctica de atención de salud, en ocasiones no se cuenta con la posibilidad de realizar la medición bioquímica de glucemia, por lo que concentrar en un modelo un pequeño grupo de variables clínicas de cotidiano manejo por el médico y enfermera, desde el primer de atención, contribuye a predecir la posibilidad de desarrollar la enfermedad y actuar de manera anticipada y oportuna en consecuencia. Hasta donde conocen los autores del presente trabajo no existe antecedente de un modelo similar escala de país.

Desarrollo

Método:

Se realizó un estudio transversal que cumplió con los requisitos éticos de rigor (consentimiento informado), en el que participaron 7 026 hombres y 7 313 mujeres, como parte de la Encuesta Nacional de Salud 2018-2020, representativa de la población de 15 años y más, por sexo, zona de residencia y regiones. Se aplicó un cuestionario estructurado en los hogares para la exploración de las variables relacionadas con factores de riesgo de la Diabetes Mellitus2: sexo (femenino-masculino), antecedentes patológicos familiares (padres, hermanos y abuelos), insuficiente actividad física (clasificados los sujetos en "no activos" si menos de 150 minutos de actividad moderada o vigorosa por semana; o en "activos" si cumplían este requisito) y se hicieron mediciones físicas: peso y talla, relación peso/talla m^2 para el cálculo del índice de masa corporal (entre 25 y 29,9 sobrepeso y mayor de 30 para la obesidad), hipertensión arterial (si valores igual o mayor 140 mmHg de presión sistólica; igual o mayor de 90 mmHg de presión diastólica, resultado del promedio de 2 últimas mediciones de un total de 3, o si hacía tratamiento). La información se resumió en porcentajes y sus respectivos IC 95%. Se ajustó un modelo de regresión logística para modelar la probabilidad de padecer Diabetes Mellitus2, Fueron calculados los Odds ratio y sus IC 95%, con el paquete estadístico SAS 9.3 tomando en cuenta el diseño muestral complejo, para el cálculo de estimaciones y sus errores estándares.

Resultados:

En la tabla 1 se presentan los porcentajes e intervalos de confianza del 95% de la DM según las variables en que se encontraron diferencias significativas. Las mujeres tuvieron mayor prevalencia que los hombres con 12,2% (11,2-13,3 95%IC) y 7,7% (6,6-8,7 95%IC) respectivamente. Igual resultado se obtuvo entre

los que se clasificaron como "no activos" físicamente y los "activos" cuyas prevalencias fueron 11,8% (10,7-13,0 95%IC) y 7,4% (6,4-8,3 95%IC). Respecto al color de la piel, las personas de piel negra tuvieron un mayor porcentaje con 11,8%, seguidos de los de piel blanca 10,7% y por últimos los mulatos 7,7%. El grupo de individuos con antecedentes familiares de DM tuvo una prevalencia muy superior a los que no tenían antecedentes con valores 15,8% (14,6-17,1 IC95%) y 5,4% (4,8-6,0 IC95%). Los obesos y con sobrepeso tuvieron mayor prevalencia de la enfermedad que los normopesos y con bajo peso (16,9%; 10,8%; 6,8% y 4,8% respectivamente). Los hipertensos también tuvieron una mayor prevalencia de DM que los no hipertensos; 19,5% (17,9-21,1 IC95%) y 4,4% (3,8-5,0 IC95%).

Según los resultados del modelo propuesto en este trabajo, presentados en la tabla 2, las mujeres tuvieron una mayor probabilidad de padecer DM2 que los hombres con razón de disparidad (*Odds Ratio*) igual a 1,28 (1,11-1,49 IC95%). Similar resultado se obtuvo con los "no activos" físicamente respecto a los "activos" cuya razón de disparidad fue 1,57 (1,33-1,85 IC95%). Tomando como referencia el color de la piel blanco, los de color de la piel negra tuvieron una mayor probabilidad de padecer DM con 1,05 (0,82-1,34 IC95%) de *odds ratio*, mientras que los mulatos tuvieron un menor riesgo que los de la piel blanca: 0,69 (0,60-0,79 IC95%). Los sujetos con antecedentes de DM2 tuvieron aproximadamente tres veces más riesgo de DM que los que no tenían antecedentes: 3,22 (2,79-3,70 IC95%). En cuanto al índice de masa corporal, los obesos y sobrepeso tuvieron mayor riesgo que los normopesos de DM con *odds ratio* 1,69 y 1,31 respectivamente. La categoría bajo peso resultó de menor riesgo de DM que los normopeso con valor de 0,89 de razón de disparidad. Por último, los hipertensos tuvieron cinco veces más probabilidad de ser diabéticos que los no hipertensos con *odds ratio* 5,60 (4,77-6,57 IC95%).

Como puede observarse las variables propuestas a tener en cuenta para la predicción de diabetes mellitus tipo 2, son variables de manejo cotidiano en el primer nivel de atención y el modelo cuya sensibilidad y especificidad fueron aceptables, no requiere de pruebas bioquímicas para anticipar el diagnóstico, con el consiguiente ahorro de los costos que estas representan, costos institucionales, individuales, familiares y sociales; y lo más importante es que contribuye a la actuación temprana para el no desarrollo de la enfermedad.

Tabla 1: Diabetes Mellitus tipo 2, según variables seleccionadas

Variables	Diabetes Mellitus Si			Diabetes Mellitus No		
	N	%	IC95%	N	%	IC95%
Sexo						
Masculino	352231	7,7	6,6-8,7	4246007	92,3	91,3-93,4
Femenino	578138	12,2	11,2-13,3	4144685	87,8	86,7-88,8
Actividad Física						
No activo	646044	11,8	10,7-13,0	4811613	88,2	87,0-89,3
Activo	284326	7,4	6,4-8,3	3579078	92,6	91,7-93,6
Color de la piel						
Blanca	629328	10,7	9,5-11,8	5279082	89,3	88,2-90,5
Mulata	188011	7,7	6,2-9,1	2265065	92,3	90,9-93,8
Negra	113030	11,8	10,2-13,3	846544	88,2	86,7-89,8
Antecedentes Familiares						

Si	648590	15,8	14,6-17,1	3444586	84,2	82,9-85,4
No	266911	5,4	4,8-6,0	4660676	94,6	94,0-95,2
No sabe	14868	5,0	3,0-6,9	285430	95,0	93,1-97,0
Índice de masa corporal						
Bajo peso	14363	4,8	2,2-7,4	286546	95,2	92,6-97,8
Normal	187366	6,8	5,7-7,9	2575501	93,2	92,1-94,3
Sobrepeso	263492	10,8	9,4-12,2	2169598	89,2	87,8-90,6
Obeso	250244	16,9	15,3-18,6	1228799	83,1	81,4-84,7
Hipertensión Arterial						
No	259620	4,4	3,8-5,0	5617965	95,6	95,0-96,2
Sí	670749	19,5	17,9-21,1	2772727	80,5	7829-82,1
Cuba	930369	10,0	9,2-10,8	8390692	90,0	89,2-90,8

Tabla 2: Modelo de regresión logística para la Diabetes Mellitus tipo 2

Variables	Coefficientes	Error Estandar	p	Odds Ratio	IC95% Odds Ratio	
Intercepto	-2,72	0,10	0,0000	-	-	-
Sexo						
Femenino vs Masculino	0,12	0,04	0,0010	1,28	1,11	1,49
Actividad Física						
No activo vs Activo	0,22	0,04	0,0000	1,57	1,33	1,85
Color de la piel						
Negra vs Blanca	0,16	0,08	0,0498	1,05	0,82	1,34
Mulato vs Blanca	-0,26	0,05	0,0000	0,69	0,60	0,79
Antecedentes Familiares						
Sí vs No	0,58	0,07	0,0000	3,22	2,79	3,70
No Sabe vs No	0,00	0,15	0,9938	1,80	1,13	2,85
Índice de masa corporal						
Bajo peso vs Normal	-0,29	0,23	0,2149	0,89	0,49	1,59
Obeso vs Normal	0,36	0,10	0,0006	1,69	1,41	2,04
Sobrepeso vs Normal	0,10	0,09	0,2705	1,31	1,11	1,55
Hipertensión Arterial						
Sí vs No	0,86	0,04	0,0000	5,60	4,77	6,57

Valoración Económica y Aporte Social:

La utilidad de este modelo se basa en la posibilidad de ser aplicado por el médico y enfermera de la familia en el primer nivel de atención ante limitaciones de recursos para la realización de determinaciones bioquímicas. El modelo además es una herramienta de fácil manejo que permitiría anticipar el diagnóstico, retardar las complicaciones, discapacidad y muerte por DM2 al hacer más oportunas las intervenciones sanitarias para el control de la enfermedad.

Teniendo en cuenta que estimaciones realizadas en el país ubican el costo promedio anual de la atención al paciente con DM2 en \$ 80,00 pesos y que en el país existen aproximadamente 1 millón de pacientes con esta condición se estima que:

- Si el modelo se aplica y lograra evitar el 50% de los casos (500 000 casos), implicaría un ahorro promedio de 40 millones de pesos al año por concepto de atención a estos pacientes.

CONCLUSIONES:

El modelo propuesto que conjuga las variables clínicas seleccionadas para la predicción de alta probabilidad de padecer Diabetes, el cual no incluye mediciones bioquímicas, permite identificar en el primer nivel de atención a las personas de alto riesgo y dirigir oportunas y efectivas intervenciones que mejoren la calidad de vida de las personas así como, contribuir a la reducción de los costos institucionales y sociales y las consecuencias de la enfermedad avanzada, etapa en la que generalmente se realiza el diagnóstico.

RECOMENDACIONES:

Extender y evaluar progresivamente la aplicación del modelo propuesto en áreas demostrativas. Profundizar en la evaluación económica de su aplicación.

Bibliografía:

1. INHEM. "Informe Técnico Primera Encuesta Nacional de Salud 2018-2020: resultados para la acción" . Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología Microbiología. La Habana, 2021.
2. Sapunar J. Epidemiología de la diabetes mellitus en Chile. [Internet]. Rev. Med. Clin. Condes 2016 [citado 13 de enero de 2021]; 27(2):146-151. Disponible en:<https://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2016/06/epidemiologia-de-la-diabetes-en-chile.pdf>
3. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la Diabetes de la FID [Internet]. 9ª edición. Bruselas, Bélgica: 2019. [citado 20 May. 2021]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org/es/resources/>
4. Organización Mundial de la Salud. Las 10 principales causas de defunción [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 24 May 2021]. Disponible en:<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
5. Arnold Y, Licea M, Castelo L, Pagan P, Iglesias I. Mortalidad por causa básica de diabetes mellitus en Cuba, 2000-2009. [Internet]. Revista Peruana de Epidemiología. 2013 [citado 26 de septiembre de 2016];17(1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203128542004/>

6. Serrano R, García-Soidán FJ, Díaz-Redondo A, Artola S, Franch J, Díez J, et al. Estudio de cohortes en atención primaria sobre la evolución de sujetos con prediabetes (PREDAPS). Fundamentos y Metodología. [Internet]. RevEsp Salud Pública. España. 2013 [citado 24 de febrero 2021]; 87:121-135. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17026231003>
7. Naciones Unidas. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en Asamblea General (A/RES/70/1). [Internet]. Nueva York: 2015.[Citado 7 May 2021]. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
8. Arnold Y, Ruiz de León Y, Iglesias M, Martínez MÁ, Mazorra V, Díaz O et al. Discrepancia diagnóstica clínico-anatomopatológica de la diabetes mellitus como causa básica de muerte. [Internet]. Rev Cubana Endocrinol. Cuba.2017 [citado 20 Mayo 2021]; 28(2). Disponible en:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532017000200006&Ing=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532017000200006&Ing=es)
9. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores básicos 2019: Tendencias de la salud en las Américas [Internet]. Washington, D.C: 2019 [Citado 7 May 2021]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51543/9789275321287_spa.pdf?sequence=7&isAllowed=y
10. Bonet Gorbea M, Varona Pérez P, Chang La Rosa M, García Roche RG, Suárez Medina R, Arcia Montes de Oca N, et. al. III Encuesta Nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011 [Internet]. La Habana: ECIMED; 2014 [citado 16 Abr. 2021]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta_nacional_riesgo/encuesta_nacional_completo.pdf
11. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud del Ministerio de Salud Pública de Cuba. Anuario Estadístico de Salud 2010- 2019 [Internet]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2020 [Citado 7 May. 2021]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/>

12. Fernández L, Collazo M, Pérez D, Sosa I, Iglesias I, Orlandi N.
Estimación de los costos directos institucionales para la atención de
salud de la Diabetes en Cuba, 2008-2011. Journal ID 40277, 2015.

ANEXO 1. Datos del autor principal (es el autor de mayor % de participación.)

- Nombre, apellidos, Patricia Varona Pérez
- Edad: 70 años
- Sexo: F_x__ M__
- Dirección de correo electrónico: patricia.varona@inhem.sld.cu
- Categoría ocupacional: Técnico medio __ Técnico superior __
Obrero __ Investigador x__
- Dirección particular: Arbol Seco 462 e/ Sta. Marta y Manglar
- Teléfono particular: 7870 2896 5 3891578

Además, si fuera necesario, se podrán poner también en esta sección planos, croquis, esquemas, fotos, etc. que puedan ilustrar mejor el resultado.

Anexo 2: Modelos de la documentación que conforma el expediente de los trabajos

MODELO 1

COMISION FCM

FORUM DE CIENCIA Y TÉCNICA

FCM: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)

ACTA DE PARTICIPACION DE LOS AUTORES Y COAUTORES DE LA PONENCIA

Nombre del Centro: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)

Título de la ponencia: Predicción de la Diabetes Mellitus tipo 2 desde la Encuesta Nacional de Salud.

Código: 03202305

No.	Nombres y Apellidos Participantes	Categoría		% de Participación	Firma
		Autor Principal	Coautor		
	MSc. Patricia Varona Pérez	X		40	Se hace constar en documento impreso
	MSc. Karen Alfonso Sagué		X	20	
	MSc. Ramón Suárez Medina		X	15	
	MSc. Oscar Díaz		X	10	
	MSc. Maritza Benítez		X	10	
	MSc. Isabel Pilar Luis González		X	5	

Nota: El % de participación no puede contener cifras decimales y la suma debe dar exactamente 100 %. Los nombres y apellidos deben ser escritos completos y con letra legible.

Nombre y apellidos del Director que avala: Dr. Disnardo Raúl Pérez González

Firma y cuño: _____

Firma por orden MSc. Isabel P. Luis González

Jefa del Departamento de Ciencia e Innovación INHEM

Secretaria de Comisión de Base Fórum de Ciencia y Técnica INHEM

MODELO 2

Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)

ÁREA DE DOCENCIA E INVESTIGACIONES

DIRECCION DE CIENCIA Y TÉCNICA

FICHA DE RESULTADOS CIENTIFICO-TECNICOS

- **AÑO:** 2023 **PROVINCIA:** La Habana
- **NOMBRE DEL RESULTADO:** Predicción de la Diabetes Mellitus tipo 2 desde la Encuesta Nacional de Salud.
- **CENTRO QUE OBTIENE EL RESULTADO:** Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)
- **PROVINCIA:** La Habana **MUNICIPIO:** Centro Habana
- **AUTOR PRINCIPAL:** MSc. Patricia Varona Pérez
- **OTROS AUTORES:** MSc. Karen Alfonso Sagué, Ramón Suárez Medina, MSc. Oscar Díaz, MSc. Maritza Benítez, MSc. Isabel Pilar Luis González
- **ORIGEN DEL RESULTADO:** proyecto de investigación
- **ALCANCE DEL RESULTADO:** La Diabetes Mellitus tipo 2 constituye un reto sanitario mayúsculo para la salud pública cubana. Nos propusimos crear un modelo de predicción del desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en personas de alto riesgo para su uso en el primer nivel de atención que permitiera su uso ante contexto de recursos limitados, principalmente ante la imposibilidad de utilizar pruebas bioquímicas.
- **BREVE DESCRIPCION DEL RESULTADO:** El modelo propuesto que conjuga las variables clínicas seleccionadas para la predicción de alta probabilidad de padecer Diabetes, el cual no incluye mediciones bioquímicas, permite identificar en el primer nivel de atención a las personas de alto riesgo y dirigir oportunas y efectivas intervenciones que mejoren la calidad de vida de las personas así como, contribuir a la reducción de los costos institucionales y sociales y las consecuencias de la enfermedad avanzada, etapa en la que generalmente se realiza el diagnóstico. El Modelo se ha ajustado para variables clínicas: las mujeres, personas con insuficiente actividad física, con color de piel negro, antecedentes patológicos familiares de Diabetes, sujetos con sobrepesos, obesos e hipertensos tuvieron mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad.
- **AREA PRIORIZADA DE LAS PROYECCIONES DE LA SALUD PUBLICA AL CUAL TRIBUTA:** Factores relacionados con el comportamiento (hábitos tóxicos, dieta y nutrición, estilos de vida y otros factores relacionados) y Enfermedades no transmisibles y otros daños a la salud (hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, enfermedades cerebrovasculares, tumores malignos, diabetes mellitus, trastornos mentales y lesiones autoinfligidas, accidentes y agresiones, enfermedad renal crónica, asma bronquial y EPOC, ceguera prevenible, enfermedades osteoarticulares y otras enfermedades crónicas no transmisibles
- **PRINCIPALES SALIDAS:** Tesis, Bases de Datos, artículos científicos, nueva metodología
- **IMPACTOS:**
 - a) **Impacto/aporte económico:** Teniendo en cuenta que estimaciones realizadas en el país ubican el costo promedio anual de la atención al paciente con DM2 en \$ 80,00 pesos y que en el país existen aproximadamente 1 millón de pacientes con esta condición se estima que:

- Si el modelo se aplica y lograra evitar el 50% de los casos (500 000 casos), implicaría un ahorro promedio de 40 millones de pesos al año por concepto de atención a estos pacientes.

- b) Impacto/aporte social:** La utilidad de este modelo se basa en la posibilidad de ser aplicado por el médico y enfermera de la familia en el primer nivel de atención ante limitaciones de recursos para la realización de determinaciones bioquímicas. El modelo además es una herramienta de fácil manejo que permitiría anticipar el diagnóstico, retardar las complicaciones, discapacidad y muerte por DM2 al hacer más oportunas las intervenciones sanitarias para el control de la enfermedad.
- c) Impacto/aporte científico - Tecnológico:** se trata de una innovación, una nueva herramienta para de predicción del desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en personas de alto riesgo para su uso en el primer nivel de atención que permitiera su uso ante contexto de recursos limitados, principalmente ante la imposibilidad de utilizar pruebas bioquímicas.
- **Resultados:** El modelo propuesto que conjuga las variables clínicas seleccionadas para la predicción de alta probabilidad de padecer Diabetes, el cual no incluye mediciones bioquímicas, permite identificar en el primer nivel de atención a las personas de alto riesgo y dirigir oportunas y efectivas intervenciones que mejoren la calidad de vida de las personas así como, contribuir a la reducción de los costos institucionales y sociales y las consecuencias de la enfermedad avanzada, etapa en la que generalmente se realiza el diagnóstico. El Modelo se ha ajustado para variables cónicas: las mujeres, personas con insuficiente actividad física, con color de piel negro, antecedentes patológicos familiares de Diabetes, sujetos con sobrepesos, obesos e hipertensos tuvieron mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad.

MODELO 3
MODELO DE AVAL ADMINISTRATIVO
FORUM DE CIENCIA Y TÉCNICA (II ETAPA)

- **Título del trabajo:** Predicción de la Diabetes Mellitus tipo 2 desde la Encuesta Nacional de Salud.
- **Autores:** MSc. Patricia Varona Pérez, MSc. Karen Alfonso Sagué, Ramón Suárez Medina, MSc. Oscar Díaz, MSc. Dianelys Pérez, MSc. Maritza Benítez, MSc. Geominia Maldonado, MSc. Isabel Pilar Luis González
- **Consideraciones generales:** El Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM) avala los resultados presentados como parte de la ponencia de referencia y certifica que la misma fue presentada en el Evento de Base del Fórum de Ciencia y Técnica del INHEM en el año 2023 obteniendo la categoría de RELEVANTE. Consideramos que los resultados presentados son de gran interés científico, con impacto económico, social, y tecnológico, así como posibilidades para su generalización en Cuba.
- **Recomendaciones:** Recomendamos tomar en cuenta los resultados obtenidos y presentados en esta ponencia para su generalización según corresponda. Se recomienda valorar por la Comisión Salud del Fórum de Ciencia y Técnica Provincial de La Habana en el año 2023 para ser premiado según la valoración realizada por los miembros del jurado.

Nombre y Apellidos: Dr. Disnardo Raúl Pérez González

Cargo que ocupa: Director

Centro de trabajo: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)

Firma y cuño: _____

Firma por orden MSc. Isabel P. Luis González

Jefa del Departamento de Ciencia e Innovación INHEM

Secretaria de Comisión de Base Fórum de Ciencia y Técnica INHEM

MODELO 4
COMISIÓN FCM
FÓRUM DE CIENCIA Y TÉCNICA
LA HABANA

FICHA PARA EL CONTROL DE LA PONENCIA FORUM 2)

LLENAR POR COMISION: MUNICIPAL <u>X</u> PROVINCIAL ___			
Fórum: _____	Año: <u>2023</u>	Código de la Ponencia: <u>03202305</u>	G. C. T. _____
Categoría de la ponencia R <u>X</u> D ___ M ___			
Palabras clave: <u>Diabetes Mellitus tipo 2 , Predicción, modelos ajustados, evaluación de riesgo</u>			

Título de la Ponencia: Predicción de la Diabetes Mellitus tipo 2 desde la Encuesta Nacional de Salud.

Autor principal: MSc. Patricia Varona Pérez **Correo:** patricia.varona@infomed.sld.cu

Teléfonos: 53891578

Centro: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)

Municipio: Centro Habana

Organismo: Ministerio de Salud Pública

Clasificación según el Tema fundamental: 03- Salud

Aporte: 1.- Nuevo aporte X
 2.- Generalización _____

ARGUMENTOS PARA LA GENERALIZACION DEL TRABAJO

1.- Señalar la actividad o actividades que beneficia el presente trabajo:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a) Ahorro de Energía _____ | e) Reducción de costos <u>X</u> |
| b) Incremento de producción. o servicios <u>X</u> | f) Beneficio Social <u>X</u> |
| c) Sustitución de importaciones <u>X</u> | g) Protección del M. Ambiente _____ |
| d) Aumento de las exportaciones _____ | h) Otros (especificar) _____ |

2.-Grado de generalización que posee actualmente el trabajo: (Se debe marcar una sola de las siguientes opciones)

2.1 El trabajo se encuentra totalmente generalizado a todos los niveles: _____

2.2 El trabajo se considera que es aplicable solo en el centro: _____

2.3 El trabajo se encuentra parcialmente generalizado:

2.4 El trabajo no se ha generalizado aun: **X**

3.- Señalar las entidades que se benefician o pueden beneficiarse con su utilización. Debe tratarse de nombrar los centros o grupos de centros y las ramas de la economía a las que pertenecen.

Ministerio de Salud Pública

Unidades del primer nivel de atención (Atención primaria de Salud)

Profesionales de la salud

Población en riesgo de padecer DM2s

4.- Exponer los resultados socioeconómicos que obtendría el país con la generalización del trabajo. Señalar el costo de su aplicación y el beneficio económico y/o el impacto social previsto. Indicar el periodo de tiempo que se requiere para la introducción del mismo. Se deberá anexar el aval administrativo que de constancia del aporte económico y anexar avales de los usuarios de todos los lugares donde se aplicó el trabajo.

- **Impacto/aporte económico:** Teniendo en cuenta que estimaciones realizadas en el país ubican el costo promedio anual de la atención al paciente con DM2 en \$ 80,00 pesos y que en el país existen aproximadamente 1 millón de pacientes con esta condición se estima que:
 - Si el modelo se aplica y lograra evitar el 50% de los casos (500 000 casos), implicaría un ahorro promedio de 40 millones de pesos al año por concepto de atención a estos pacientes.
- **Impacto/aporte social:** La utilidad de este modelo se basa en la posibilidad de ser aplicado por el médico y enfermera de la familia en el primer nivel de atención ante limitaciones de recursos para la realización de determinaciones bioquímicas. El modelo además es una herramienta de fácil manejo que permitiría anticipar el diagnóstico, retardar las complicaciones, discapacidad y muerte por DM2 al hacer más oportunas las intervenciones sanitarias para el control de la enfermedad.
- **Impacto/aporte científico - Tecnológico:** se trata de una innovación, una nueva herramienta para de predicción del desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en personas de alto riesgo para su uso en el primer nivel de atención que permitiera su uso ante contexto de recursos limitados, principalmente ante la imposibilidad de utilizar pruebas bioquímicas.
- **Resultados:** El modelo propuesto que conjuga las variables clínicas seleccionadas para la predicción de alta probabilidad de padecer Diabetes, el cual no incluye mediciones bioquímicas, permite identificar en el primer nivel de atención a las personas de alto riesgo y dirigir oportunas y efectivas intervenciones que mejoren la calidad de vida de las personas así como, contribuir a la reducción de los costos institucionales y sociales y las consecuencias de la enfermedad avanzada, etapa en la que generalmente se realiza el diagnóstico. El Modelo se ha ajustado para variables cénicas: las mujeres, personas con insuficiente actividad física, con color de piel negro, antecedentes patológicos familiares de Diabetes, sujetos con sobrepesos, obesos e hipertensos tuvieron mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad.

RESUMEN TÉCNICO

Este debe reflejar en su contenido: el Problema Fundamental que resuelve, técnicas empleadas, fundamentando el tipo de tecnología, su actualidad y novedad, materiales utilizados, resultados alcanzados y conclusiones fundamentales. Deben aparecer los planos, croquis, esquemas, fotos, etc. que puedan ilustrar mejor el resultado.

INTRODUCCIÓN: La Diabetes Mellitus tipo 2 constituye un reto sanitario mayúsculo para la salud pública cubana. **OBJETIVO:** crear un modelo de predicción del desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en personas de alto riesgo, en el primer nivel de atención. **METODO:** Se realizó un estudio transversal donde participaron 7 026 hombres y 7 313 mujeres, como parte de la Primera Encuesta Nacional de Salud 2018-2020. Se aplicó un cuestionario estructurado en los hogares, para la exploración de las variables relacionadas con factores de riesgo de la Diabetes Mellitus2: sexo, antecedentes patológicos familiares, color de la piel e insuficiente actividad física y se realizaron mediciones de peso, talla y presión arterial. La información se resumió en porcentajes y sus IC 95%. Se ajustó un modelo de regresión logística para modelar la probabilidad de padecer Diabetes Mellitus 2, con el paquete estadístico SAS 9.3 tomando en cuenta el diseño muestral complejo. **RESULTADOS:** Modelo Ajustado para variables clínicas: las mujeres, personas con insuficiente actividad física, con color de piel negro, antecedentes patológicos familiares de Diabetes, sujetos con sobrepesos, obesos e hipertensos tuvieron mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad. **CONCLUSIONES:** El modelo propuesto que conjuga las variables clínicas seleccionadas para la predicción de alta probabilidad de padecer Diabetes, el cual no incluye mediciones bioquímicas, permite identificar en el primer nivel de atención a las personas de alto riesgo y dirigir oportunas y efectivas intervenciones que mejoren la calidad de vida de las personas así como, contribuir a la reducción de los costos institucionales y sociales y las consecuencias de la enfermedad avanzada, etapa en la que generalmente se realiza el diagnóstico.

SE ADJUNTA LA PONENCIA

Nombre y apellido Pdte. Comisión del Fórum: Dr. Disnardo Raúl Pérez González
Director Instituto Nacional de Higiene,
Epidemiología y Microbiología (INHEM)

Firma y cuño: _____

Firma por orden MSc. Isabel P. Luis González
Jefa del Departamento de Ciencia e Innovación INHEM
Secretaria de Comisión de Base Fórum de Ciencia y Técnica INHEM

Firma del autor principal (SE HACE CONSTAR EN LA DOCUMENTACION ENTRAGADA EN FORMATO IMPRESO)