



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO

FRECUENCIA DE DISGLICEMIA EN
TRABAJADORES DEL HOSPITAL
MARIA AUXILIADORA
IDENTIFICADOS POR CUESTIONARIO
FINDRISC Y PRUEBA TOLERANCIA A
LA GLUCOSA. LIMA – PERU 2015

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
DOCTOR EN MEDICINA

LUCY NELLY DAMAS CASANI

LIMA - PERÚ

2019

ASESOR:

Dr. Raul Alejandro Leon Barua

Dedicatoria:

Dedicado a mi familia.

CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

1	INTRODUCCIÓN	1
2	PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
	2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
	2.2 MARCO TEORICO.....	4
	2.3. JUSTIFICACIÓN	7
	2.4. OBJETIVOS	8
3	METODOLOGIA	9
	3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	9
	3.2. POBLACIÓN.....	9
	3.3. MUESTRA:	9
	3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	11
	3.5 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS	12
	3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	14
	3.7. PLAN DE ANÁLISIS.....	14
4	RESULTADOS.....	16
5	DISCUSIÓN	18
6	CONCLUSIONES	25
7	RECOMENDACIONES.....	25
8	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
9	ANEXOS	

RESUMEN

Introducción. Los trabajadores de salud tienen características ocupacionales que los convierten en personas con riesgo de alteraciones glicémicas.

Objetivo: Determinar la frecuencia de disglucemia mediante aplicación del FINDRISC y prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) en trabajadores del Hospital María Auxiliadora.

Materiales y métodos. Se seleccionó aleatoriamente a 290 trabajadores del Hospital María Auxiliadora, a los cuales se les aplicó el cuestionario FINDRISC y se realizó la PTOG con 75 g, clasificándose en euglicémico o disglucemia (que incluye prediabetes y/o diabetes) según criterios de la Asociación Americana de Diabetes. Se hallaron las Razones de Prevalencia (RP) de cada categoría de puntaje FINDRISC y de sus componentes para el hallazgo de disglucemia. Se calculó el rendimiento diagnóstico mediante el Área bajo la curva ROC. Se calculó el mejor punto de corte mediante el Índice Youden

Resultados. El 74.5% fue del sexo femenino, 71% tuvo una edad > 45 años, el 75% tenía sobrepeso-obesidad y 90% obesidad abdominal. El 20% presentó disglucemia, asociada con la edad, índice de masa corporal y antecedente de hiperglicemia. El Área bajo la curva ROC fue de 0.74 (IC 95% 0.67 – 0.82). Un puntaje FINDRISC > 14 donde se presentó la mayor capacidad discriminativa según Índice Youden.

Conclusión. 1 de cada 5 trabajadores presentó disglucemia no diagnosticada y un puntaje de FINDRISC >14 presentó el mejor rendimiento diagnóstico.

Palabras clave: Disglucemia, tamizaje, trabajador en salud, FINDRISC

ABSTRACT

Introduction. Health workers have occupational characteristics that make them at risk of glyceimic alterations.

Objective: To determine the frequency of dysglycemia by applying the questionnaire FINDRISC and oral glucose tolerance test (OGTT) in workers of the María Auxiliadora Hospital.

Materials and methods. A total of 290 health workers were randomly selected from the María Auxiliadora Hospital, the FINDRISC questionnaire was applied and the PTOG was performed with 75 g, classified as euglycemic or dysglycemia (including prediabetes or diabetes) according to criteria of the American Diabetes Association. The prevalence ratios (PR) were found in each category of the FINDRISC scoring and its components for the finding of dysglycemia. The diagnostic yield was calculated by the area under the ROC curve. The best cut point was calculated using the Youden Index.

Results. 74.5% were female, 71% had an age > 45 years, 75% were overweight-obese and 90% were abdominal obesity. 20% presented dysglycemia. The dysglycemia was associated with age, body mass index and a history of hyperglycemia. The area under the curved ROC was 0.74 (IC 95% 0.67-0.82). The FINDRISC score > 14 presented the greater discriminative capacity according to Youden Index.

Conclusion. 1 out of every 5 workers presented undiagnosed dysglycemia and a FINDRISC score > 14 presented the best diagnostic performance.

Key words: Dysglycemia, screening, health worker, FINDRISC

1 INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) se ha convertido en un problema de salud pública mundial (1, 2, 3). El desarrollo de complicaciones microvasculares (neuropatía, nefropatía y retinopatía) y macrovasculares (enfermedades cerebrovascular, vascular periférica y enfermedad coronaria), la convierten en un trastorno complejo y crónico que desarrolla a futuro una disminución de la calidad y esperanza de vida de los sujetos afectados. Incluso en estadios preclínicos como la prediabetes (PD), se ha demostrado ya la presencia de complicaciones microvasculares y macrovasculares (4).

Las personas afectadas con DM aumenta rápidamente cada año: en el 2015 se calculó que 415 millones en todo el mundo tenían DM, esperando que en el 2040 aumentará la prevalencia en un 55% (1). El estudio Perudiab halló la prevalencia de DM peruana en 7% y de prediabetes mediante sólo glucosa alterada en ayunas en 22.4%, destacando que sólo un 60% de los diabéticos conocía serlo (5). Una gran carga económica es ocasionada por una creciente demanda en los sistemas de salud de todo el mundo debido a la discapacidad e invalidez temporal y permanente, el tratamiento de las complicaciones y una mortalidad temprana (6). Por ello para los sistemas de salud, la DM es una enfermedad de alto costo debido a que se da una mayor asistencia a los establecimientos de salud, una mayor prescripción de medicamentos, una mayor afluencia a los servicios de emergencia, un mayor número de admisiones hospitalarias y estancias prolongadas comparados con sujetos sin diabetes (7).

La evidencia ha mostrado que un buen control glicémico es eficaz sobre todo en prevención de complicaciones microvasculares. Estrategias basadas en manejo metabólico integral e intensificado han demostrado reducción del riesgo de complicaciones microvasculares y macrovasculares (8). Además, intervenciones tempranas realizadas durante PD (Intolerancia a la Glucosa) pueden prevenir o posponer la aparición de DM2 (9,10).

Un desafío actual de la medicina preventiva, es identificar a las personas con alto riesgo de desarrollar DM. Para ello, se han sido diseñado varias Reglas o Herramientas de Predicción Clínicas (RPC) (11), que varían en su capacidad de predecir un caso actual o futuro, el número de factores y su naturaleza. Algunas RPC pueden basarse en sólo variables clínicas, sin emplear exámenes de laboratorio, su no invasividad, las convierte en las preferidas de programas preventivos de tamizaje de varios países. (12). Sin embargo, estas RPC pueden no ser extrapolables a otra población y debe evaluarse antes de aplicarlas, su validez e impacto clínico (13). Uno de las RPC más recomendadas es el Score Finlandés de Riesgo de Diabetes 2 (FINDRISC), el cual ha sido validado en varios países en su forma original y también para pronosticar otras alteraciones como disglucemia, prediabetes y síndrome metabólico (14).

Los trabajadores de salud tienen un alto riesgo de alteraciones glicémica debido al trabajo sedentario, inadecuados hábitos alimenticios. Por ello se determinó la frecuencia de disglucemia no diagnosticada en trabajadores de salud del Hospital María Auxiliadora mediante la aplicación del Test de FINDRISC y Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG) mediante un estudio transversal.

2 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La relevancia científica se basa en la utilización de variables clínicas no invasivas como edad, índice de masa corporal, perímetro abdominal, frecuencia de actividad física, consumo de frutas y verduras, medicación antihipertensiva, antecedente de hiperglicemia y antecedentes familiares de DM, condensadas en el cuestionario FINDRISC. Además tiene relevancia social porque se realiza en trabajadores de salud que está emergiendo como grupo ocupacional de alto riesgo de enfermedades metabólica por el sedentarismo y el trabajo por turnos.

Se ha demostrado una aceptable validez del Test de FINDRISC para detección de diabetes no diagnosticada, diabetes mellitus incidental y últimamente validada también para prediabetes en muchos países de Europa y Sudamérica. Su uso en Perú se está extendiendo sin un estudio transversal para evaluar su desempeño, por lo que se evaluó la frecuencia de disglucemia no diagnosticada en trabajadores de salud del Hospital María Auxiliadora identificados con cuestionario FINDRISC y Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa.

2.2 MARCO TEORICO

MODELOS DE PREDICCIÓN DE RIESGO EN LA PREVENCIÓN DE LA DIABETES.

Se ha desarrollado evidencia que la diabetes puede retrasar e incluso evitarse. Varios ensayos clínicos, mostraron que a la intervención intensiva de estilos de vida y terapia farmacológica en sujetos con intolerancia a la glucosa pueden retrasar en 2 a 4 años su aparición en la mayoría de ellos (15) y prevenir su ocurrencia en unos pocos. Por tanto, es prioritario ubicar a aquellos en riesgo que se beneficiarían con esta intervención.

Una hemoglobina glicosilada o glicemia en ayunas con valores cercanos al umbral de diagnóstico de DM, identifica a los sujetos de mayor riesgo (16) localizando al 100% de DM y PD, sin embargo, para su implementación tendría que evaluarse en costo-efectividad.

Una opción es realizar el examen invasivo sólo en personas que tienen ciertas características de tener alto riesgo de alteraciones glicémicas (antecedente familiar de diabetes o índice de masa corporal > 30 o edad >45 años) (17). Otra opción es el uso de Reglas de Predicción Clínicas que sin empleo de laboratorio, tamizan a la población de mayor riesgo, a las que se les realiza la prueba diagnóstica. Varias RPC se han diseñado en muchos países como EEUU, Finlandia, Reino Unido, etc. Siendo (18,19). Todos estas RPC, deben inicialmente ser validadas, evaluar su impacto clínico, y finalmente implementarlas. Igualmente para su uso en poblaciones diferentes a las originalmente diseñadas, deben cumplir también las

mismas fases (20-22). Debido a que la prevalencia de PD y DM varía entre los países, el rendimiento de cada RPC también será diferente. Esto demuestra que una RPC no puede aplicarse de igual manera entre países o incluso entre subgrupos dentro de una misma población.

La disposición de usar cualquier RPC debe ser basado según el rendimiento del modelo en la población a evaluar (grupo étnico, comorbilidades, antecedentes), el proceso de implementación, capacidad de referencia, costo-efectividad, costo-utilidad o costo-beneficio.

SCORE FILANDES DE RIESGO DE DIABETES (FINDRISC)

El cuestionario FINDRISC fue diseñado por Lindstrom y col, para predecir la ocurrencia de Diabetes mellitus no diagnosticada (DMND) y Diabetes mellitus incidental (DMI) en sujetos finlandeses de 35 a 64 años de edad, mediante un estudio cohorte. Dicho cuestionario obtuvo un Área bajo la curva de Característica Operativa del Receptor (ABCROC) de 0.80 para DMND y de 0.852 para DMI (23). Posteriormente Saaristo (Finlandia) aumentó a 8 variables (2005) en una población general, basada en 8 preguntas, incluyendo edad (años), índice de masa corporal (IMC: kg / m^2), perímetro abdominal (cm), antecedente de uso de medicación antihipertensiva, antecedente de hiperglicemia, antecedentes familiares de diabetes, el consumo diario de frutas o verduras, y actividad física diaria (al menos 30 minutos).

Cada pregunta tiene categorías con diferentes puntajes que se obtuvieron del modelo de regresión del estudio original de acuerdo al riesgo. Oscilando el puntaje posible entre 0 a 26 (24). Estando organizados en 5 categorías de riesgo para desarrollar diabetes en los próximos 10 años, bajo riesgo (<7 puntos), riesgo ligeramente elevados (7-11 puntos), riesgo moderado (12-14 puntos), riesgo alto (15-20 puntos) y riesgo muy alto (≥ 21).

El FINDRISC ha sido validado en muchos países y utilizado para identificar a sujetos con riesgo de desarrollar DM, prediabetes y/o disglucemia (25-29). Incluso también ha sido validado para pronosticar estadios sin alteración glicémica como la resistencia a la insulina. (30).

DIABETES MELLITUS 2: DEFINICIÓN Y MEDICIÓN

La diabetes mellitus se caracteriza por una hiperglucemia crónica producto de un déficit en la secreción y acción de la insulina; asociándose al desarrollo de complicaciones micro-macrovasculares. Dentro de su etiopatogenia, es conocida la destrucción autoinmune de las células β provocando una deficiencia absoluta de insulina o anormalidades en la resistencia a la acción de la insulina que conlleva a una deficiencia relativa; provocando alteraciones en el metabolismo glucídico, lipídico y proteico. (16)

Los criterios diagnósticos de DM son laboratoriales y se basa en la definición de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) (16), pudiendo ser cualquiera de ellos: hemoglobina glicosilada $\geq 6.5\%$ (realizado en un laboratorio con un método

acreditado por el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), o glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl o glucosa ≥ 200 mg/dl a los 120 minutos post tolerancia oral a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua o glucemia al azar ≥ 200 mg/dl en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia. Debiendo ser confirmadas.

DISGLICEMIA

La disglucemia en este estudio se definió como glicemia en ayunas ≥ 100 mg/ dl, o glicemia 2-horas post cargar oral con 75 g de glucosa anhidra ≥ 140 mg/dl.

2.3. JUSTIFICACIÓN

La investigación buscó identificar sujetos con riesgo de presentar disglucemia no diagnosticada del Hospital María Auxiliadora utilizando una Regla de Predicción Clínica como el FINDRISC. y al mismo tiempo la aplicación de la prueba de tolerancia oral a la glucosa; con la finalidad de evaluar el rendimiento del cuestionario FINDRISC según los resultados glicémicos de la PTOG. Es factible al tratarse de un diseño prospectivo contando con un conglomerado poblacional identificado. Además, permite que los resultados contribuyan en el campo de la medicina preventiva. Cumpliendo con las normas de investigación de la Universidad, no existen estudios llevados a nivel nacional para evaluar su rendimiento, siendo este uno de los primeros pasos para el proceso de validación e implementación en el país.

2.4. OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar la frecuencia de disglucemia no diagnosticada en trabajadores que laboran en el Hospital María Auxiliadora según FINDRISC y prueba de tolerancia oral a glucosa.

Objetivos específicos

- Determinar las características clínico-epidemiológicas de los pacientes.
- Describir las características glicémicas según categorías del puntaje del FINDRISC.
- Determinar la asociación del FINDRISC con disglucemia, prediabetes y diabetes mellitus.
- Analizar los componentes del FINDRISC ajustado a sexo para hallazgo de disglucemia, prediabetes y diabetes mellitus.
- Evaluar la capacidad discriminativa del FINDRISC y evaluar el puntaje con mejor rendimiento diagnóstico.

3 METODOLOGIA

3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio observacional, transversal analítico.

3.2. POBLACIÓN

Trabajadores que laboraron en el Hospital María Auxiliadora durante el año 2015.

3.3. MUESTRA:

Considerando un marco muestral de 1860 sujetos, un nivel de confianza al 95%, una prevalencia de disglucemia de 29.4% y un error muestral de 5%. Se obtuvo un tamaño muestral de 290 sujetos.

a. Unidad de análisis

Trabajador del Hospital María Auxiliadora en el año 2015

b. Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

- Trabajadores que laboran en el Hospital María Auxiliadora.
- Edad > 18 años
- Cualquier modalidad laboral (Nombrado, CAS, Tercero)

Criterios de Exclusión:

- Diagnóstico previo de diabetes mellitus 2 o tipo 1.
- Crisis hiperglicemia (poliuria, polidipsia, disminución de peso)
- Trabajador en vacaciones o suspendido o con licencia por enfermedad
- Usuario de corticoterapia, antiretroviral por VIH o antineoplásico.
- No aceptación a participar.

c. Muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio simple de los trabajadores que se encontraban en la lista del personal que laboraban en el Hospital, se obtuvieron por el programa Epidat 4.0

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Tipo de variables	Escala de medición	Unidad de medida	Valor final
Alteración glicémica por test de tolerancia oral a glucosa	Alteración en la homeostasis glicémica por alteración en la producción de insulina y en su utilización	Aplicación del test de tolerancia a la glucosa. 75 g de glucosa anhidra bajo técnica determinada y dos controles sanguíneos: basal y 2 horas posterior a ingesta	Laboratorial	- Tolerancia normal GA <100 y GPP < 140 -Glucosa alterada en ayunas GA 100-126 y GPP <140 -Intolerancia a la glucosa GA <126 y GPP 140-200 -Diabetes mellitus GA >126 ó GPP 200	Cualitativa	Nominal	mg/dl	(0) Euglicemia -Tolerancia normal (1) Disglicemia Prediabetes -Glucosa alterada ayunas -Intolerancia a la glucosa Diabetes mellitus
Puntaje del FINDRISC	Riesgo de disglucemia realizado por tamizaje de variables clínicas.	Suma de puntajes de 8 variables clínicas Mínimo puntaje: 0 puntos Máximo puntaje: 26 puntos	Demográfico	Edad	Cualitativa	Ordinal	Años	0p:<45 años, 2 p:45-54 años, 3 p: 55-64 años 4 p:>64 años
			Examen clínico	Índice de masa corporal	Cualitativa	Ordinal	Kg/m2	0 p:<25kg/m2 1 p:25-30 kg/m2 3 p:> 30 kg/m2
			Examen clínico	Perímetro abdominal	Cualitativa	Ordinal	Cm	0 p:< 80 mujer o < 94 varón 3 p: 80-88mujer o 94-102varón 4 p: >88 mujer o >102 varón
			Antecedente	Actividad física 30min /día	Cualitativa	Nominal		0p: SI 2p: NO
			Antecedente	Consumo frutas y vegetales	Cualitativa	Nominal		0 p: SI cada día 2 p: NO cada día
			Antecedente	Medicación antihipertensiva	Cualitativa	Nominal		0p: NO 2p: SI
			Antecedente	Antecedente de glucosa alta	Cualitativa	Nominal		0p: NO 5p: SI
			Antecedente	Familiar con diabetes				0p: no 3p: Sí (abuelo, tíos, primos) 5p: Sí (padres, hermanos)
Sexo	Sexo	Sexo legal según DNI	Demográfico		Cualitativa	Nominal		(0) Femenino (1) Masculino

3.5 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

a) Instrumentos

Peso: se midió vistiendo el sujeto ropa muy ligera, sin zapatos y con la vejiga vacía. La báscula usada fue mecánica calibrada de forma regular.

Talla: Se midió con el paciente descalzo, rodillas rectas, cabeza erguida y vista al frente.

Perímetro abdominal: Se midió en el punto medio entre el reborde costal y la espina iliaca antero superior (cadera), con el individuo en bipedestación y cinta métrica horizontal

Prueba de tolerancia oral a la glucosa: Se realizó según las indicaciones de la OMS, con una carga de 75 g glucosa anhidra disuelta en agua, con un ayuno previo de 8-10 horas. Se obtuvo 02 muestras en sangre venosa: basal y a los 120 minutos post ingesta de glucosa anhidra. Los 3 días previos con una dieta normal.

Cuestionario de FINDRISC: consta de 08 ítems. Sus variables fueron edad, IMC, perímetro abdominal, antecedente de uso de medicación antihipertensiva, antecedente de actividad física, frecuencia de consumo de frutas y verduras, historia de glicemias altas, historia familiar de diabetes. Cada pregunta tiene alternativas que solo se puede seleccionar uno.

Índice de masa corporal (IMC). Se calcula dividiendo el peso en kilogramo por cuadrado de la estatura en metros. $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$.

b) **Procedimientos de Recolección de datos**

- Posterior de las autorizaciones de la Unidad de Postgrado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y del Comité de Ética e Investigación del Hospital María Auxiliadora, se coordinó con los Servicios de Hospital María Auxiliadora para identificar aquellos que puedan pertenecer al estudio según los criterios de inclusión y exclusión propuestos, a quienes se solicitó su participación mediante la firma del consentimiento informado (Anexo 2).
- Posterior a la firma, se le hizo las preguntas concernientes a datos epidemiológicos y antecedente en la Ficha de Recolección. (Anexo 1).
- En un segundo día (se citó a todos los identificados en una sola fecha en la semana), para medir peso, talla, perímetro abdominal y realizar la PTOG con 75 g de glucosa anhidra según técnica recomendada por la OMS. Esto fue realizado por un solo personal capacitado para ello.
- Las muestras de sangre fueron procesadas en los 45 minutos siguientes de su obtención en el laboratorio del Hospital María Auxiliadora. El reactivo utilizado fue del Laboratorio Wiener (Argentina) con un coeficiente de variación de 2%. Los

resultados fueron entregados en las siguientes 48 horas a los autores para su tabulación.

3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto tuvo la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Comité de Ética e Investigación del Hospital María Auxiliadora.

3.7. PLAN DE ANÁLISIS

La información recogida fue ingresada a una base de datos en el programa Stata v10.0 para su análisis.

Para variables cuantitativas se halló la media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico según presencia de normalidad. Para variables cualitativas se utilizó frecuencias absolutas y relativas.

Se hallaron las Razones de Prevalencia (RP) mediante análisis de Modelo Lineal Generalizado de cada categoría del puntaje del FINDRISC según presencia de disglucemia, considerando un valor <7 como la categoría de referencia.

Así mismo las Razones de Prevalencia de los componentes del FINDRISC según presencia de disglucemia, considerando una RP de 1 (Referencia) a la categoría más baja. Se realizó un análisis univariado y multivariado con ajuste según sexo. Se obtuvieron los intervalos de confianza al 95% de cada RP.

Se halló el área bajo la curva de ROC con intervalo del 95% para evaluar la capacidad diagnóstica discriminativa. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, razón de verosimilitud positiva, razón de verosimilitud negativa. El mejor punto de corte se eligió según el valor del Índice Youden.

4 RESULTADOS

Se evaluó a 290 sujetos, el 75% fue del sexo femenino, con un rango de edad entre 20 a 69 años, donde el 94% tenía <65 años, sólo el 25% tenía peso adecuado, el 67% tenía obesidad abdominal según los criterios europeos, cerca del 70% no comía verduras o hacía ejercicios diariamente y el 50% tenía algún antecedente familiar de diabetes. (Tabla 1)

Según el resultado del FINDRISC, el 22.8% presentó riesgo moderado (puntaje 12- 14), 25.2% riesgo alto (puntaje 15 -20) y 4.8% riesgo muy alto (puntaje \geq 20). (Tabla 2)

Se halló un 20% de disglucemia, conformada por 16.6% de prediabetes y 3.4 % de diabetes mellitus. (Tabla 3).

A mayor puntaje del FINDRISC se observó mayor glicemia en ayunas, glicemia postprandial y frecuencia de disglucemia. (Tabla 4)

EL puntaje FINDRISC aumenta a mayor nivel de categoría glicémica $p < 0.05$ (Tabla 5)

Las categorías de alto y muy alto riesgo estuvieron asociadas al desarrollo de disglucemia OR 10.4 (IC95% 1.46 – 74.0) y OR de 25.9 (IC95% 3.67 – 182.7) respectivamente. (Tabla 6). En prediabetes mostró asociación las mismas categorías (Tabla 7) y diabetes solo la categoría muy alta. (Tabla 8)

Según el análisis multivariado ajustado a sexo, de los componentes del FINDRISC, sólo edad, índice de masa corporal y antecedente de hiperglicemia se asociaron a disglucemia. (Tabla 9) Para prediabetes solo edad y antecedente de hiperglicemia (Tablas 10). Y para diabetes mellitus índice de masa corporal y antecedente de hiperglicemia. (Tabla 11).

La puntuación del FINDRISC tuvo un Área bajo la curva ROC de 0.74 para predecir disglucemia. (Gráfico 1). Se halló que el mejor punto de corte según el Índice Youden fue de 14, logrando una sensibilidad de 68.9% y especificidad de 71.9%. (Tabla 12)

5 DISCUSIÓN

El estudio evaluó las categorías de FINDRISC en personal del Hospital María Auxiliadora y la frecuencia de disglucemia según la Prueba de tolerancia oral a la glucosa, determinando que a mayor categoría del puntaje de FINDRISC, mayor frecuencia de la misma.

En nuestro estudio, se halló que el 75% pertenecían al sexo femenino, observándose que en otra serie publicado por García L. et al (41) , la población femenina estaba representada por el 77%. Otro estudio publicado por Candia Medina (42): “Evaluación del Riesgo de Diabetes Mellitus 2 según Test de Findrisk aplicado al personal de salud del Hospital Regional Honorio Delgado”, Arequipa -2016, encontraron que el 72.17% eran del sexo femenino, al igual que en otra series basada en personal de salud (32). Este resultado se puede explicar porque el grupo ocupacional mayor son las enfermeras y los técnicos de enfermería, mayormente conformados por mujeres.

En nuestra serie no hubo restricción en la selección de los pacientes por edad, como sí se realizó en otros estudios que seleccionaron a mayores de 45 años por tener mayor riesgo de padecer Diabetes Mellitus (24, 27). En nuestro estudio se incluyó a los trabajadores desde los 22 años de edad, porque la literatura señala que los cambios en los estilos de vida están produciendo un aumento de casos de Diabetes Mellitus 2 a edades más temprana e incluso en niños y adolescentes (5).

Se halló sobrepeso en el 46.5% y obesidad en el 27.8% en la población de estudio. En el estudio de Candia Medina (42) el 45.64% presentó sobrepeso, y

el 11% eran obesos. En la serie de García L. et al (41) se halló sobrepeso en el 27%, y 41 % de obesidad. En el trabajo presentado por Palacios R. et al (43): “Sobrepeso y obesidad en personal de salud de una unidad de medicina familiar” se halló que el 15% presentó sobrepeso y 31% obesidad. En el estudio de Cuba J. et al (44):” Estilo de vida y su relación con el exceso de peso, en los médicos residentes de un hospital nacional” determinó que el 53% presentó sobrepeso y 21% obesidad. En un trabajo en México por Lugo E. et al (45) observó un sobrepeso de 54.9% de los individuos y obesidad el 29.6%. Nuestros resultados son similares a los de Lugo, que son poblaciones parecidas en su estilo de vida. Por lo tanto, es necesario tomar medidas preventivas urgentes en el personal de salud, ya que somos los que debemos de dar el ejemplo a seguir a nuestros pacientes. El sobrepeso y la obesidad se caracteriza por almacenamiento excesivo de tejido graso en el organismo y aumentan el riesgo para problemas cardiovasculares, como coronariopatías y accidente cerebrovascular (8). El riesgo de diabetes mellitus de tipo 2 aumenta proporcionalmente con la elevación del IMC. Igualmente, un IMC elevado también aumenta el riesgo para algunos cánceres y patologías osteoarticulares (46).

Por otro lado, en nuestro estudio se halló una obesidad abdominal de 90% con parámetros europeos (94cms. para varones-80 cms. para el sexo femenino), y con los criterios modificados norteamericanos (102cms para varones-88cms para el sexo femenino) de 66.9%. En la serie de Candia Medina (42) la obesidad abdominal fue del 73.99% en mujeres utilizando perímetro de cintura de 85 cms. y el 60.7% en varones con circunferencia abdominal mayor a 92 cms. Un estudio nacional por conglomerados en el 2007 halló un porcentaje de obesidad

abdominal con criterios norteamericanos del 30.9% (34). En el estudio se encontró una obesidad abdominal muy alto con los parámetros europeos , disminuyendo con los parámetros norteamericanos por lo que se sugiere que se debe ajustar estos parámetros en cada población de estudio, esta frecuencia incrementada puede estar influenciado por el tipo de trabajo sedentario, inadecuada alimentación a pesar de ser un grupo que debe tener mayor conocimiento en salud de que pueden tener mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles como son la diabetes mellitus tipo 2, enfermedad cardiovascular. Esta población estudiada hace que tengan un alto riesgo para el desarrollo de enfermedades metabólicas (34).

El estudio se halló que el 68.6% no consumían verduras ni frutas diariamente. Y que el 67.2% no realizaban actividad física diariamente. En el trabajo de Candia Medina (42), no consumían frutas ni verduras diariamente el 32.04%, y que el 54.05% de los sujetos no realizaban actividad física. En el grupo que evaluó Cuba J. et al (44) el 74% no realizaban actividad física programada. Esto hace hincapié que los trabajadores de salud son sedentarios por el tipo de ocupación laboral y las pocas horas dedicadas al autocuidado y recreación. La actividad física y el consumo de frutas y verduras son variables importantes en salud pública que fueron agregadas sólo por su componente educativo ya que no estuvieron asociadas a DM o PD, incluso versiones reducidas, las omitieron por su nulo poder de asociación (26). Su redacción no permitiría una precisa evaluación de estas variables complejas que se requieren cuestionarios multidimensionales.

La frecuencia de disglucemia fue de 19.8%. De prediabetes fue del 16.6% y de Diabetes Mellitus de 3.2% según la prueba de tolerancia oral a la glucosa. No se encuentra esta variable de disglucemia en otros trabajos de investigación en trabajadores de salud para poder comparar. Encontramos baja frecuencia de disglucemia en nuestra población de estudio, a pesar de la alta frecuencia de sobrepeso y obesidad que podría explicarse por la realización de controles médicos anuales que están obligados a realizarse para salir de vacaciones, también al mayor acceso a métodos de diagnóstico para diabetes (32).

El programa de Diabetes Finlandés establece que aquellos con un resultado FINDRISC >12 debe indicarse asesoría en cambios de estilos de vida, y un valor > 15 debe solicitarse una Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75 g de glucosa anhidra (25). En nuestro estudio, se halló que un 52.8% tenía un puntaje >12 y un 30% un puntaje >15. Con estos umbrales, más de la mitad necesitaría iniciar un programa de estilos de vida, y cerca de la tercera parte deberá realizarse una prueba de tolerancia oral a la glucosa. En la serie Candia Medina se observó que el riesgo de Diabetes Mellitus según FINDRISC que el 23.63% tenían un puntaje > 12 y un 8.4% un puntaje >15.

Se demostró asociación con disglucemia desde un puntaje de 15. Sin embargo, los OR obtenidos tenían intervalos muy amplios, requiriendo un segundo trabajo con mayor muestra para confirmar la validez de estos puntos de corte.

De igual forma Ajustando a sexo, la disglucemia estuvo asociada con edad, índice de masa corporal mayor de 30 y antecedente de hiperglicemia. Lindstrom al diseñar el FINDRISC halló asociación con edad, índice de masa corporal,

perímetro abdominal, antecedente de medicación antihipertensiva y antecedente de hiperglicemia. Saaristo agregó la variable antecedente familiar, quedando finalmente 8 factores (13). Posteriormente muchos autores han adaptado el FINDRISC con aquellas variables que sólo salieron significativas, para disminuir tiempo de evaluación y mejorar la capacidad pronóstica. Así Bergman eliminó las variables de consumo de verdura y ejercicio físico al no ser significativas (26).

Confeccionar cuestionarios con menos variables, podría resultar un instrumento más preciso, con menos tiempo de aplicación y menor variabilidad. Para desarrollar este tipo de evaluaciones, es necesario un mayor tamaño muestral y análisis más elaborados.

En nuestro estudio al evaluar la capacidad discriminativa diagnóstica del FINDRISC se obtuvo un Área bajo la curva ROC de 0.74. Similar al estudio realizado por Berengo NC, Tamayo DC, Tono T, Tuomilehto J. que desarrollaron una adaptación del FINDRISC, llamado ColDRISC, el AUC del primero fue de 0.73, del segundo fue 0.74, con una sensibilidad del 73% y una especificidad del 67% (37).

En el estudio realizado por Salinero-Fort MA, Burgos Lunar C, Lahoz C, Mostaza JM, Abánades-Herranz JC, Laguna-Cuesta F, et al. (47) Buscaron desarrollar una escala parecida a FINDRISC, para la población española, llamada MADRISC con un rendimiento de 0.67 y el óptimo punto de corte fue >13 . Por lo que, si recomienda el uso de FINDRISC, y su adaptación española MADRISC, ya que ambos tienen buen sustento para ser usados como screening.

En el estudio realizado Cos FX, Berengo NC, Costa B, Mundet-Tudurí X, Lindström J, Tuomilehto JO, et al. (48) Buscaron que FINDRISC sea un paso inicial en el screening de diabetes, detalla “La prevalencia para hombres y mujeres con un FINDRISC > 20 puntos fue del 80%. El 30% de los hombres y el 20% de las mujeres con un FINDRISC entre 15 y 19 puntos tenían diabetes tipo 2. Entre las personas con un FINDRISC de más de 20 puntos, el 50% tenía diabetes tipo 2 previamente no diagnosticada”. Concluye que si debería estar como prevención primaria en poblaciones europeas. Personas con una puntuación de 15 – 19 FINDRISC, tienen una prevalencia de 50 – 60% de tener tolerancia anormal de glucosa.

Cada país debe realizar estudios de validación para evaluar el rendimiento con sus propias características. En nuestro estudio el mejor punto de corte es 14, que demuestra una buena capacidad para descartar que para confirmar debido a su mayor especificidad que sensibilidad. Si el punto de corte es menor al estándar aumentarán la gente que requiere el segundo examen confirmatorio pero a la vez mayor probabilidad de encontrar los casos. La Guía Colombiana recomiendan aplicar la glicemia en ayunas desde un puntaje ≥ 12 (39) al igual que la guía española (40). La decisión del punto de corte requiere de un estudio del impacto clínico de la regla de predicción clínica para poder recomendarla a nivel poblacional.

Es fortaleza del estudio, analizar un modelo de identificación de alteración glicémica formado por factores susceptibles de cambio (dieta, ejercicio, peso) y a la vez de difusión de hábitos de vida saludables en la población objetivo, destacando también su rapidez y fácil aplicación. Es debilidad, la poca

frecuencia de disglucemia, obteniéndose RP con intervalos muy amplios, que disminuye la precisión , debido a las evaluaciones ocupaciones anuales que bajan la tasa de disglucemia no diagnosticada.

6 CONCLUSIONES

Se concluye que 1 de cada 5 trabajadores presentaron disglucemia y un puntaje >14 presentó el mejor rendimiento diagnóstico.

7 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los trabajadores con riesgo moderado a muy alto implementar un programa de salud con el fin de recibir educación y apoyo para desarrollar y mantener los estilos de vida que puedan prevenir o retrasar la aparición de Diabetes Mellitus.
- Realizar una prueba de tolerancia a la glucosa a los trabajadores que presentan un puntaje del cuestionario de FINDRISC ≥ 14
- Se recomienda a las autoridades del Hospital implementar un gimnasio para los trabajadores.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de Diabetes. [internet] 7ma edición. 2015. [Acceso 10/03/17] Disponible en: www.diabetesatlas.org
2. Seclén S. La diabetes Mellitus como Problema de Salud pública en el Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Instituto de Gerontología 1ª. Ed. New Graft, S.A. 1999 2da. Edición 2000.
3. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes. Estimates for year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004; 27:1047-53.
4. Boyle JP, Thompson TJ, Gregg EW, Borker LE, Williamson DF. Projection of year 2050 burdem of diabetes in the us adult population: Dynamic modeling of incidence, mortality and prediabetes prevalence. *Popul Health Metr* 2010; 8:29.
5. Seclén SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2015;3:e000110.
6. American Diabetes Association. Economic cost of diabetes in the U.S. in 2012. *Diabetes Care* 2015;36:1033-1046.
7. Gillies CL, Lamberr PC, Abrams KR et al.: Different strategies for screening and prevention of Type 2 diabetes in adults: cost effectiveness analysis. *BMJ* 2008; 24336(7654), 1180-1185.

8. Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. Effect of a multifactorial intervention on mortality in Type 2 diabetes. *N. Engl. J. Med* 2008; 358(6), 580–591.
9. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J med.* 2002;346:393-403.
10. Tuomiletho J, Lindström J, Eriksson JG, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med.* 2001;344:1345-1350.
11. Lindstrom J, Tuomilehro J. The diabetes risk score: a practical tool to predict Type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003; 26(3), 725-731.
12. Schwarz PE, Li J, Lindstrom J, Tuomilehto J: Tools for predicting the risk of Type 2 diabetes in daily practice. *Horm. Metab. Res* 2009; 41(2), 86-97.
13. Mann DM, Bertoni AG, Shimbo D, et al. Comparative validity of 3 diabetes mellitus risk prediction scoring models in a multiethnic US cohort: the Multi-Ethnic Study Of Atherosclerosis. *Am J Epidemiol* 2010; 171:980-988.
14. Makrilakis K, Liatis S, Grammatikou S, et al. Validation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) questionnaire for screening for undiagnosed type 2 diabetes, dysglycaemia and the metabolic syndrome in Greece. *Diabetes Metab.* 2011; 37:144-151.
15. Kahn HS, Cheng YJ, Thompson TJ, Imperatore G, Gregg EW. Two risk – scoring systems for predicting incident diabetes mellitus in U.S. adults age 45 to 64 years. *Ann Intern Med* 2009; 150: 741- 751

16. Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 2014; 37 (Suppl 1): 581-590.
17. Bang H, Edwards AM, Bombback AS, Ballantyne CM, Brillon D, et al. Development and validation of a patient self – assessment score for diabetes risk. *Ann Intern Med* 2009;151: 775-783.
18. Heikes KE, Eddy DM, Arondekar B, Schlessingerl. Diabetes Risk Calculator: a simple tool for detecting undiagnosed diabetes and pre-diabetes. *Diabetes Care* 2008;31: 1040-1045.
19. Hippisley – Cox J, Coupland C, Robson J, Sheikh A, Brindle P. Predicting risk of type 2 diabetes in England and Wales: prospective derivation and validation of QDScore. *BMJ* 2009; 338: b880.
20. Glumer C, Carstensen B, Sandbaek A, Lauritzen T, Jorgensen T. A Danish diabetes risk score for targeted screening: the Inter99 study. *Diabetes Care* 2004; 27: 727-733.
21. Guasch-Ferre M, Bullo M, Costa B, Martinez-Gonzales MA, Ibarrola-Jurado N. A risk score to predict type 2 diabetes mellitus in an elderly Spanish Mediterranean population at high cardiovascular risk. *PLoS One* 2012; 7: e33437.
22. Barengo NC, Acosta T, Arrieta A, Ricaurte C, Mayor D, et al. (2013) Screening for people with glucose metabolism disorders within the framework of the DEMOJUAN project (Demonstration area for primary prevention of type 2 diabetes, JUAN Mina and Barranquilla, Colombia). *Diabetes Metab Res Rev* 2013. doi: 10.1002/dmrr.2462.

23. Lindstrom J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003;26:725-731.
24. Makrilakis K, Liatis S, Grammatikou S, Perrea D, Stathi C, et al. Validation of the finnish diabetes risk score (FINDRISC) questionnaire for screening for undiagnosed type 2 diabetes, dysglycaemia and the metabolic síndrome in Greece. *Diabetes Metab* 2011; 37:144-151.
25. Saaristo T, Peltonen M, Lindstrom J, Saarikkoski L, Sundvall J, et al. Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: a tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic síndrome. *Diab Vasc Dis Res* 2005; 2: 67-72.
26. Bergmann A, Li J, Wang L, Schulze J, Bornstein SR, et al. A simplified Finnish diabetes risk score to predict type 2 diabetes risk and disease evolution in a German population. *Horm Metab Res* 2007; 39: 677-682.
27. Soriguer F, Valedes S, Tapia MJ, Esteva I, Ruiz de Adana MS, et al. Validation of the FINDRISC (FINnish Diabetes Risk Score) for prediction of the risk of type 2 diabetes in a population of southern Spain. Pizarra Study. *Med Clin (Barc)* 2012; 138: 371-376.
28. Hellgren MI, Petzold M, Bjorkelund C, Wedel H, Jansson PA, et al. Feasibility of the FINDRISC questionnaire to identify individuals with impaired glucose tolerance in Swedish primary care. A cross-sectional population-based estudio. *Diabet Med* 2012; 29: 1501-1505.
29. Tankova T, Chakarova N, Atanassova I, Dakovska L. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score as a screening tool for impaired fasting glucose, impaired

- glucose tolerance and undetected diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2011; 92: 46-52.
30. Schwarz PEH, Li J, Reimann M, Schutte AE, Bergman A, et al. The Finnish Diabetes Risk Score is associated with insulin resistance and progression towards type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94: 920-926.
31. Consenso Peruano de Diabetes Mellitus tipo 2 .Síndrome Metabólico y Diabetes Gestacional. Sociedad Peruana de Endocrinología y Sociedad Peruana de Medicina Interna. Lima, 2012.
32. Velasco-Contreras ME. Perfil de salud de los trabajadores del instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(1):12-25.
33. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades no Transmisibles y Transmisibles 2016”. 2017. 170 pp. [citado 2017 Dic 13]
Availablefrom:
http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1432/index.html
34. Pajuelo J, Sánchez J. El síndrome metabólico en adultos, en el Perú. *An Fac Med Lima* 2007; 69(1):38-46.
35. GFK. Perfil Peruano Sedentario. [Internet]. 2013 [citado 2018 Feb 02]
Available from: <http://www.harolsblog.com/wp-content/uploads/2014/07/Perfil-Peruano-Sedentario.pdf>
36. Revilla L, López T, Sánchez S, Yasuda M, Sanjinés G. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en habitantes de Lima y Callao, Perú. *RevPeru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2014 Sep [citado 2018 Oct 02];31(3):437-

444. Available from:
http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000300005&lng=en

37. Barengo NC, Tamayo DC, TonoT, Tuomilehto J. A Colombian diabetes risk score for detecting undiagnosed diabetes and impaired glucose regulation. *Prim CareDiab* 2017; 11(1)86-93.
38. Nieto- Martinez R, Gonzales-Rivas, Lima-Martinez M, Stepenja V, Riskey A, Mechanik JJ. Diabetes Care in Venezuela. *Annals of Global Health* 2015; 81(6):776-791
39. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 20 años. GPC -2015-51. 2016 Colombia.
40. Serrano M. Pregunta 4. ¿Son las reglas predictivas de riesgo la estrategia más adecuada para la detección de pacientes con alto riesgo de diabetes? En: *Guía de Actualización en Diabetes Mellitus tipo 2*. Fundación redGDPS. Euromedice Vivactis. España. [citado 2018 Oct 02]. Available from: www.redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/Guia_Actualización_2016.pdf
41. Laura García Bello, Judith Torales Salinas , María Belén Giménez , Laura Emilce Flores , Nancy Gómez de Ruiz , Osmar Antonio Centurión. El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISK en personal blanco. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int.* setiembre 2016; 3 (2): 71-76
42. Candia Medina, M. C. 2016. Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 según test de Findrisc aplicado al personal de salud. Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2016.

43. Palacios-Rodríguez RG, Munguía-Miranda C, Ávila-Leyva A. Sobrepeso y obesidad en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006; 44(5): 449-453
44. Jhon Cuba, Tati Ramírez , Bárbara Olivares ,Ivonne Bernui ,Enriqueta Estrada . Estilo de vida y su relación con el exceso de peso, en los médicos residentes de un hospital nacional. *Anales de la Facultad de Medicina* 2011; v.72 n.3 Lima Jul/ set.
45. Evelyn Lugo Zumbardo, Martha Medina Escobedo, Salha Villanueva Jorge. Sobrepeso, Obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles en trabajadores de la salud de Yucatán. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. 2016;17(1):49-54
46. XIII Congreso Latinoamericano de Investigadores de la Comunicación Sociedad del Conocimiento y Comunicación: Reflexiones Críticas desde América Latina, México; octubre 2016; 150-357.
47. Salinero-Fort MA, Burgos-Lunar C, Lahoz C, Mostaza JM, AbánadesHerranz JC, Laguna-Cuesta F, et al. Performance of the Finnish Diabetes Risk Score and a Simplified Finnish Diabetes Risk Score in a Community Based, Cross-Sectional Programme for Screening of Undiagnosed Type 2 Diabetes Mellitus and Dysglycaemia in Madrid, Spain: The SPREDIA-2 Study. *PloS One*. 2016;11(7):e0158489
48. Cos FX, Barengo NC, Costa B, Mundet-Tudurí X, Lindström J, Tuomilehto JO, et al. Screening for people with abnormal glucose metabolism in the European DE-PLAN project. *Diabetes Res Clin Pract*. 2015;109(1):149-56.

9 ANEXOS

Anexo 1 : Formulario de recolección

Versión 1.0 (04/05/17)

FRECUENCIA DE DISGLICEMIA EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL MARIA AUXILIADORA IDENTIFICADOS POR CUESTIONARIO FINDRISC Y PRUEBA DE LA TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA LIMA – PERU 2015

Departamento / Oficina: _____ Fecha: _____ Código _____

1. Sexo: Femenino - masculino

A. CUESTIONARIO FINDRISC

1. Edad: ____ años.

a) <45 (0 ptos) b) 45 - 54 (2 ptos) c) 55 – 65 (3 ptos) d) > 65 (4 ptos)

2. Índice de masa corporal Peso: _____ Talla: _____ . IMC _____

a) < 25 (0 pto) b) 25 – 30 (1 pto) c) > 30 (3 ptos)

3. Perímetro abdominal (punto medio entre reborde costal y espina iliaca) ____ cm

Varón: a) < 80 cm (0 ptos) b) 80 – 88 cm (3 ptos) c) > 88 cm (4 ptos)

Mujer a) < 94 cm (0 ptos) b) 94 – 102 cm (3 ptos) c) > 102 cm (4 ptos)

4. ¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física diaria en el trabajo y / o en el tiempo libre?

a) Sí (0 ptos)

b) No (2 ptos)

5. ¿Con qué frecuencia come frutas o verduras?

a) Todos los días (0 ptos)

b) No todos los días (1 ptos)

6. ¿Toma medicación para la hipertensión regularmente?

a) No (0 ptos)

b) Sí (2 ptos)

7. Le han encontrado alguna vez valores de glucosa mayor a 100 mg/dL

a) No (0 ptos)

b) Sí (5 ptos)

8. ¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o 2) a alguno de sus familiares allegados u otros parientes?

a) No (0 ptos)

b) Sí: abuelos, tíos, primos (3 ptos)

c) Sí: padres, hermanos, hijos (5 ptos)

B. PRUEBA DE TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA

Glucosa Basal : _____ Glucosa 2 horas post 75g de glucosa: _____

a) Normal ()

c) Glucosa alterada en ayunas ()

b) Intolerancia a la glucosa ()

d) Diabetes Mellitus ()

Anexo 3: Tablas

Tabla 1. Características clínico-epidemiológicas de trabajadores del Hospital María Auxiliadora

	Categoría	Total n (%)
Sexo	Masculino	74 (25.5)
	Femenino	216 (74.5)
Edad (años)	<45	84 (28.9)
	46 -55	98 (33.8)
	56 -65	93 (32.1)
	>65	15 (5.2)
Índice de masa corporal (kg/m²)	<25	72 (24.8)
	25 – 29.9	138 (47.6)
	≥ 30	80 (27.6)
Perímetro abdominal (cm)	F < 80 M < 94	29 (10.0)
	F 80 - 88 M 94 - 102	67 (23.1)
	F ≥ 88 M ≥ 102	194 (66.9)
Antecedente de uso de medicación antihipertensiva	Sí	40 (13.8)
Antecedente de hiperglicemia	Sí	53 (18.3)
Actividad física diaria al menos 30 minutos	No	195 (67.2)
Consumo de frutas y verduras diariamente	No	199 (68.6)
Antecedente familiar de diabetes	No	139 (47.9)
	Primos, abuelos, tíos	60 (20.7)
	Padres, hermanos	91 (31.4)

Tabla 2. Frecuencia de categorías del FINDRISC.

	Categoría	N(%)
Puntaje FINDRISC	<7 (Bajo riesgo)	33 (11.4)
	7 – 11 (Ligeramente elevado)	104 (35.9)
	12 – 14 (Moderado)	66 (22.8)
	15 – 20 (Alto)	73 (25.2)
	≥ 21 (Muy alto)	14 (4.8)

Tabla 3. Frecuencia y tipo de disglucemia de trabajadores del Hospital María Auxiliadora

	Categoría	Total n (%)
Disglucemia^a	NO	232 (80.0)
	Sí	58 (20.0)
Categorías glicémicas	Euglicemia	232 (80.0)
	Prediabetes	48 (16.6)
	Diabetes mellitus	10 (17.2)
Tipo de disglucemia	Sólo GAA	38 (66.5)
	Sólo ITG	3 (5.2)
	GAA + ITG	7 (12.1)
	Diabetes Mellitus	10 (17.2)

^a Disglucemia: Glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dl o Glucosa a las 2 horas post carga de 75 g de glucosa ≥ 140 mg/dl

GAA: Glucosa alterada en ayunas. Glucosa en ayunas entre 100 y 125,

ITG: Glucosa a las 2 horas post carga de 75 g de glucosa entre 140 y 199 mg/dl

Tabla 4. Características glicémicas con puntaje FINDRISC en trabajadores del Hospital María Auxiliadora

Puntaje FINDRISC	Bajo	Ligeramente elevado	Moderado	Alto	Muy alto
	<7	7 -11	12-14	15-20	>20
Número	33	104	66	73	14
Glucosa ayunas	83.3 ± 11	90.3 ± 20	92.4 ± 10	96.7 ± 17	115.6 ± 29
Glucosa 120 min	83.5 ± 14	94.5 ± 38	94.4 ± 21	100.1 ± 30	139 ± 64
Disglucemia	1 (3%)	12 (12%)	11 (17%)	23 (32%)	11 (79%)
Prediabetes	1 (4%)	10 (10%)	10 (15%)	19 (26%)	8 (57%)
GAA	1 (3%)	10 (10%)	8 (12%)	13 (18%)	6 (43%)
ITG	0 (0%)	0 (0%)	2 (3%)	6 (8%)	2 (14%)
DM	0 (0%)	2 (2%)	1 (2%)	4 (6%)	3 (21%)

IMC: Índice de masa corporal. F: Femenino. M: Masculino. HTA: Hipertensión arterial. GAA: Glucosa alterada en ayunas. ITG: Intolerancia a la glucosa. DM: Diabetes mellitus.

Tabla 5. Características generales según categoría glicémica en trabajadores del Hospital María Auxiliadora.

	Euglicemia	Prediabetes	DM	P
N	232	48	10	
Puntaje FINDRISC	11.0 ± 4	15.1 ± 5	17 ± 5	0.00 (Anova)
<7 (bajo riesgo)	32 (14%)	1 (2%)	0 (0%)	0.00 (F)
7-11 (ligeramente elevado)	92 (40%)	10 (21%)	2 (20%)	
12-14 (moderado)	55 (24%)	10 (21%)	1 (10%)	
15-20 (alto)	50 (21%)	19 (40%)	4 (40%)	
>20 (muy alto)	3 (1%)	8 (16%)	3 (30%)	

DM: Diabetes mellitus. IMC: Índice de masa corporal. F: Femenino. M: Masculino.
HTA: Hipertensión arterial.

Tabla 6. Riesgo de disglucemia según FINDRISC en trabajadores del Hospital María Auxiliadora.

	Categoría	Disglucemia N=58	Euglicemia N =232	RP	IC 95%
FINDRISC	<7 (bajo riesgo)	1 (2.1)	32 (13.8)	1.00	
	7 – 11 (ligeramente elevado)	12 (20.7)	92 (39.7)	3.89	0.51 – 28.3
	12 – 14 (moderado)	11 (19.0)	55 (23.7)	5.63	0.73 – 40.9
	15 – 20 (alto)	23 (39.7)	50 (21.6)	10.4	1.46 – 74.0
	≥ 21 (muy alto)	11 (19.0)	3 (1.3)	25.9	3.67 – 182.7

RP: Razón de prevalencia. IC: Intervalo de confianza.

Tabla 7. Riesgo de prediabetes según categoría del FINDRISC en trabajadores del Hospital María Auxiliadora.

	Categoría	Prediabetes N=48	Euglicemia N =232	RP	IC 95%
FINDRISC	<7 (bajo riesgo)	1 (2.1)	32 (13.8)	1.00	
	7 – 11 (ligeramente elevado)	10 (20.8)	92 (39.7)	3.23	0.42 – 24.4
	12 – 14 (moderado)	10 (20.8)	55 (23.7)	5.07	0.67 – 38.1
	15 – 20 (alto)	19 (39.6)	50 (21.6)	9.08	1.26 – 65.2
	≥ 21 (muy alto)	8 (16.7)	3 (1.3)	24.0	3.35 – 171.6

RP: Razón de prevalencia. IC: Intervalo de confianza.

Tabla 8. Riesgo de diabetes mellitus según categoría del FINDRISC en trabajadores del Hospital María Auxiliadora.

	Categoría	DM N=10	No DM N =280	RP	IC 95%
FINDRISC	<11 (ligeramente elevado)	2 (20.0)	135 (48.2)	1.00	
	12 – 14 (moderado)	1 (10.0)	65 (23.2)	1.03	0.09 – 11.3
	15 – 20 (alto)	4 (40.0)	69 (24.7)	3.75	0.70 – 20.0
	≥ 21 (muy alto)	3 (30.0)	11 (3.9)	14.6	2.66 – 80.7

DM: Diabetes mellitus. RP: Razón de prevalencia. IC: Intervalo de confianza.

Tabla 9. Análisis multivariado de componentes del FINDRISC ajustado a sexo para hallazgo de disglucemia en trabajadores del Hospital María Auxiliadora.

Categoría		Disglucemia N=58	Euglicemia N =232	RP	No ajustado IC 95%	RP	Ajustado ¹ IC 95%
Sexo	Femenino	40 (68.9)	176 (75.9)	1.00		1.00	
	Masculino	18 (31.1)	56 (24.1)	0.76	0.46 – 1.24	0.94	0.56 – 1.55
Edad (años)	<45	4 (6.9)	80 (34.5)	1.00		1.00	
	46 -55	25 (43.1)	73 (31.5)	5.35	1.93 – 14.7	4.28	1.48 – 16.5
	56 -65	20 (34.5)	73 (31.5)	4.51	1.60 – 12.7	3.37	1.05 – 10.8
	>65	9 (15.5)	6 (2.6)	12.6	4.43 – 35.7	6.88	2.13 – 22.2
Índice masa corporal (kg/m ²)	<25	5 (8.6)	67 (28.9)	1.00		1.00	
	25 – 29.9	25 (43.1)	113 (48.7)	2.60	1.04 – 6.53	1.92	0.77 – 4.80
	>30	28 (48.3)	52 (22.4)	5.63	2.05 – 12.3	3.07	1.17 – 8.04
Perímetro abdominal (cm)	F < 80 M < 94	0 (0.0)	28 (12.1)				
	F 80-88 M 94-102	12 (20.7)	56 (24.1)	1.00		1.00	
	F > 88 M > 102	46 (79.3)	148 (63.8)	1.89	1.05 – 3.41	1.02	0.55 – 1.90
Uso de medicación antihipertensiva	No	43 (74.1)	207 (89.2)	1.00		1.00	
	Sí	15 (25.8)	25 (10.8)	1.47	1.15 – 1.88	1.04	0.79 – 1.37
Antecedente hiperglicemia	No	30 (51.7)	207 (89.2)	1.00		1.00	
	Sí	28 (48.3)	25 (10.8)	1.33	1.22 – 1.44	1.23	1.12 – 1.34
Actividad física al menos 30 minutos al día-	Sí	23 (39.7)	72 (31.0)	1.00		1.00	
	No	35 (60.3)	160 (68.9)	1.86	0.68 – 1.08	0.66	0.66 – 1.05
Consumo de frutas y verduras diariamente	Sí	17 (29.3)	74 (31.9)	1.00		1.00	
	No	41 (70.7)	158 (68.1)	1.10	0.66 – 1.83	1.25	0.79 – 1.97
Antecedente familiar de diabetes.	No	26 (44.8)	113 (48.7)	1.00		1.00	
	Primo, abuelo, tío	10 (17.2)	50 (21.6)	0.89	0.45 – 1.73	1.21	0.57 – 2.53
	Padres, hermano	22 (37.9)	69 (29.7)	1.29	0.78 – 2.13	1.17	0.74 – 1.86

¹ Ajustado a sexo. RP: Razón de prevalencia. IC: Intervalo de confianza. F: Femenino. M: Masculino. HTA: Hipertensión arterial

Tabla 10. Prediabetes según edad y sexo en trabajadores del Hospital María Auxiliadora.

	Categoría	Prediabetes N=48	Euglicemia N =232	RP	No ajustado IC 95%	RP	Ajustado ¹ IC 95%
Sexo	Femenino	32 (66.7)	176 (75.9)	1.00		1.00	
	Masculino	16 (33.3)	56 (24.1)	0.69	0.40 – 1.18	0.87	0.49 – 1.55
Edad (años)	<45	3 (6.3)	80 (34.5)	1.00		1.00	
	46 -55	21 (43.8)	73 (31.5)	6.18	1.90 – 20.0	4.96	1.48 – 16.5
	56 -65	17 (35.4)	73 (31.5)	5.22	1.58 – 17.2	3.49	0.89 – 13.6
	>65	7 (14.6)	6 (2.6)	14.9	4.39 – 50.5	6.78	1.66 – 27.6
Índice masa corporal (kg/m²)	<25	5 (10.4)	67 (28.9)	1.00		1.00	
	25 – 29.9	23 (47.9)	113 (48.7)	2.43	0.96 – 6.14	1.71	0.67 – 4.33
	>30	20 (41.7)	52 (22.4)	4.00	1.58 – 10.1	2.30	0.83 – 6.35
Perímetro abdominal (cm)	F < 80 M < 94	0 (0.0)	28 (12.1)				
	F 80-88 M 94-102	11 (22.9)	56 (24.1)	1.00		1.00	
	F > 88 M > 102	37 (77.1)	148 (63.8)	1.72	0.92 – 3.23	1.08	0.55 – 2.13
Uso de medicación antihipertensiva	No	34 (70.8)	207 (89.2)	1.00		1.00	
	Sí	14 (29.2)	25 (10.8)	2.54	1.50 – 4.29	1.32	0.73 – 2.39
Antecedente hiperglicemia	No	25 (52.1)	207 (89.2)	1.00		1.00	
	Sí	23 (47.9)	25 (10.8)	4.44	2.76 – 7.14	3.04	1.84 – 5.01
Actividad física al menos 30 minutos al día-	Diaria	19 (39.6)	72 (31.0)	1.00		1.00	
	NO diaria	29 (60.4)	160 (68.9)	0.73	0.43 – 1.23	0.70	0.42 – 1.16
Consumo de frutas y verduras diariamente	Diaria	12 (25.0)	74 (31.9)	1.00		1.00	
	NO diaria	36 (75.0)	158 (68.1)	1.32	0.72 – 2.43	1.47	0.83 – 2.60
Antecedente familiar de diabetes.	No	24 (50.0)	113 (48.7)	1.00		1.00	
	Primo, abuelo, tío	8 (16.7)	50 (21.6)	0.78	0.37 – 1.65	1.07	0.47 – 2.43
	Padres, hermano	16 (33.3)	69 (29.7)	1.07	0.60 – 1.90	1.05	0.62 – 1.77

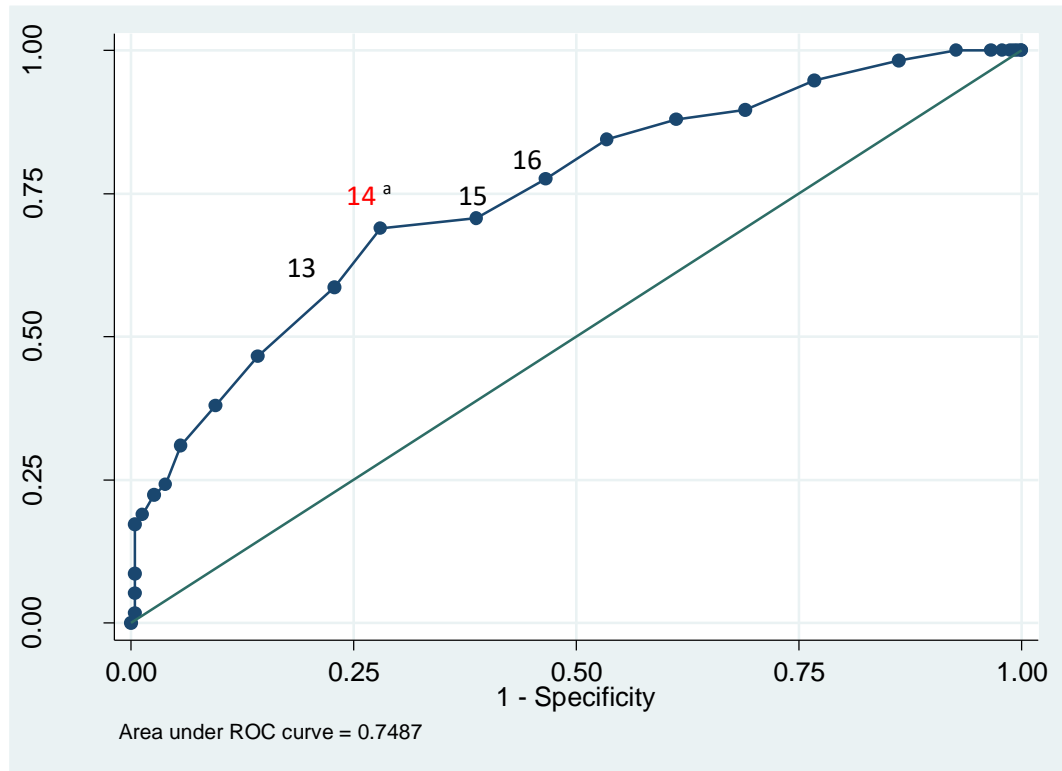
¹ Ajustado a sexo. RP: Razón de prevalencia. IC: Intervalo de confianza. F: Femenino. M: Masculino. HTA: Hipertensión arterial

Tabla 11. Diabetes mellitus según edad y sexo en trabajadores del Hospital María Auxiliadora.

	Categoría	DM2 N=10	No DM2 N =280	RP	No ajustado IC 95%	RP	Ajustado IC 95%
Sexo	Femenino	8 (80.0)	208 (74.3)	1.00		1.00	
	Masculino	2 (20.0)	72 (25.7)	1.37	0.29 – 6.32	1.75	0.34 – 9.01
Edad (años)	<45	1 (10.0)	83 (29.6)	1.00		1.00	
	46 -55	4 (40.0)	94 (33.6)	3.42	0.38 – 30.1	2.72	0.17 – 41.3
	56 -65	3 (30.0)	90 (32.1)	2.70	0.28 – 25.6	2.59	0.18 – 36.5
	>65	2 (20.0)	13 (4.6)	11.2	1.07 – 116	7.18	0.30 – 179
Índice masa corporal (kg/m²)	<25	0 (0.0)	72 (25.7)				
	25 – 29.9	2 (20.0)	136 (48.6)	1.00		1.00	
	>30	8 (80.0)	72 (25.7)	10.5	2.27 – 48.5	13.6	2.34 – 79.1
Perímetro abdominal (cm)	F < 80 M < 94	0 (0.0)	28 (10.0)				
	F 80-88 M 94-102	1 (10.0)	67 (23.9)	1.00		1.00	
	F > 88 M > 102	9 (90.0)	185 (66.1)	4.45	0.57 – 34.7	0.57	0.07 – 4.61
Uso de medicación antihipertensiva	No	9 (90.0)	241 (86.1)	1.00		1.00	
	Sí	1 (10.0)	39 (13.9)	0.69	0.09 – 5.35	0.17	0.02 – 1.35
Antecedente hiperglicemia	No	4 (40.0)	232 (82.9)	1.00		1.00	
	Sí	6 (60.0)	48 (17.1)	4.47	1.33 – 14.9	2.71	1.00 – 7.31
Actividad física al menos 30 minutos al día-	Diaria	4 (40.0)	91 (32.5)	1.00		1.00	
	NO diaria	6 (60.0)	189 (67.5)	0.73	0.21 – 2.53	0.39	0.11 – 1.38
Consumo de frutas y verduras diariamente	Diaria	5 (50.0)	86 (30.7)	1.00		1.00	
	NO diaria	5 (50.0)	194 (69.3)	0.45	0.13 – 1.54	0.48	0.16 – 1.36
Antecedente familiar de diabetes.	No	2 (20.0)	137 (48.9)	1.00		1.00	
	Primo, abuelo,	2 (20.0)	58 (20.7)	2.33	0.33 – 16.1	3.14	0.53 – 18.5
	tío	6 (60.0)	85 (30.3)	4.58	0.94 – 22.2	5.30	1.61 – 17.4
	Padres, hermanos						

¹ Ajustado a sexo. RP: Razón de prevalencia. IC: Intervalo de confianza. F: Femenino. M: Masculino. HTA: Hipertensión arterial

Figura 1. Área bajo la curva ROC de puntaje FINDRISC para disglucemia en trabajadores del Hospital María Auxiliadora



Área bajo la curva ROC 0.74 IC 95% (0.67 - 0.82)

^a punto más cercano a la esquina superior izquierda

Tabla 12. Sensibilidad y especificidad del puntaje del FINDRISC para disglucemia no diagnosticada de trabajadores del Hospital María Auxiliadora.

	S (%)	E (%)	VPN	VPP	RVP	RVN	Índice Youden (%)
≥ 4	100.0	2.2	20.3	100.0	1.02	0.00	2.2
≥ 5	100.0	3.4	20.6	100.0	1.03	0.00	3.4
≥ 6	100.0	7.3	21.3	100.0	1.08	0.00	7.3
≥ 7	98.3	13.8	22.2	96.9	1.14	0.12	12.1
≥ 8	94.8	23.3	23.6	94.7	1.23	0.22	17.8
≥ 9	89.7	31.0	24.5	92.3	1.30	0.33	20.7
≥ 10	87.9	38.8	26.4	92.3	1.43	0.31	26.7
≥ 11	84.5	46.6	28.3	92.3	1.58	0.33	31.1
≥ 12	77.6	53.5	29.4	90.5	1.66	0.41	31.1
≥ 13	70.7	61.2	31.3	89.3	1.82	0.47	31.9
≥ 14	68.9	71.9	38.1	90.3	2.46	0.43	40.8
≥ 15	58.6	77.2	39.1	88.2	2.56	0.53	35.8
≥ 16	46.6	85.8	45.0	86.5	3.27	0.62	32.4
≥ 17	37.9	90.5	50.0	85.4	4.00	0.68	28.4
≥ 18	31.0	94.4	58.1	84.5	5.53	0.73	25.4
≥ 19	24.1	96.1	60.1	83.5	6.22	0.78	20.2
≥ 20	22.4	97.4	68.4	83.4	8.66	0.82	10.1
≥ 21	18.9	98.7	78.6	82.3	14.6	0.89	17.6

S: Sensibilidad. E: Especificidad... VPP: Valor Predictivo positivo VPN: Valor predictivo negativo RVP: Razón de verosimilitud positiva. RVN: Razón de verosimilitud negativa.