

Diseño de un programa de vigilancia nutricia basado en factores de riesgo cardiovascular de trabajadores de tiempo completo de la Universidad Iberoamericana Puebla

Rivera Favila, Alicia

2021

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/4972>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial del 3 de
Abril de 1981



**Diseño de un programa de vigilancia nutricia basado en factores de riesgo
cardiovascular de trabajadores de tiempo completo de la Universidad
Iberoamericana Puebla**

DIRECTOR DEL TRABAJO

Dra. María Estela Uriarte Archundia

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO

que para obtener el Grado de

MAESTRIA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Presenta

ALICIA RIVERA FAVILA

ÍNDICE

RESUMEN	5
ANTECEDENTES	7
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo general	11
1.2.2 Objetivos específicos	11
1.3 Justificación.....	11
1.4 Marco contextual	12
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Enfermedades cardiovasculares	14
2.1.1 Aterosclerosis	14
2.1.2 Hipertensión arterial	15
2.1.3 Cardiopatía coronaria.....	17
2.1.4 Enfermedad cerebrovascular	22
2.2 Factores de riesgo cardiovascular	26
2.2.1 Los factores de riesgo cardiovascular de Framingham	27
2.2.2 Hipercolesterolemia	29
2.2.3 Diabetes.....	32
2.2.4 Sobrepeso y obesidad	33

2.2.5	Tabaquismo	34
2.2.6	Inactividad física	34
2.2.7	Sexo.....	35
2.3	Programa Nutricional en el trabajo	35
2.4	Abordaje nutricional de los factores de riesgo cardiovascular	36
CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO.....		40
3.1	Características del estudio	40
3.1.1	Ubicación espacio-temporal	40
3.1.2	Tipo de estudio	40
3.2	Criterios de selección	40
3.2.1	Criterios de inclusión.....	40
3.2.2	Criterios de exclusión.....	40
3.2.3	Criterios de eliminación.....	40
3.3	Operacionalización de las variables	41
3.4	Etapas del proyecto.....	44
Etapa 1. Caracterización del grupo de estudio		44
Etapa 2. Diseño del programa nutricional.....		46
3.5	Método estadístico	47
3.6	Aspectos éticos	48
CAPÍTULO 4. RESULTADOS		49
4.1	Características del grupo de estudio	49

4.1.1 Características antropométricas iniciales del grupo de estudio	50
4.2 Diseño del programa nutricional	53
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN	56
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES.....	59
CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES	60
GLOSARIO	61
REFERENCIAS	63
ANEXOS.....	73

RESUMEN

En el mundo, las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte, representando para México el 24% de los decesos (2). Entre las consecuencias de estas enfermedades, se contabilizan los costos de los cuidados que requieren los pacientes debido a las secuelas que se pueden originar en este tipo de enfermedades, las ausencias laborales y el costo de incapacidades y tratamientos.

Para la Universidad Iberoamericana Puebla, la salud de sus colaboradores, es considerada uno de los elementos más importantes de su bienestar, por lo que se encuentra en constante búsqueda de estrategias que contribuyan con este rubro. A partir del 2012, el Servicio Médico Universitario ha realizado de manera anual, un examen médico periódico en el que evalúa el estado de salud de los colaboradores, identifica factores de riesgo principalmente para la aparición de enfermedades crónico-degenerativas y plantea seguimiento médico para abordarlos. Sin embargo, al encontrarse con cifras de sobrepeso y obesidad similares a las de la población general en México, optó por desarrollar un programa de vigilancia nutricia con enfoque multidisciplinario que colabore de forma metódica en el seguimiento a los factores de riesgo de mayor importancia en nuestra población.

El programa de vigilancia nutricia basado en factores de riesgo de los colaboradores de tiempo completo de la Universidad Iberoamericana Puebla, consiste en una primera etapa, en la caracterización antropométrica a través de la medición de peso, talla, circunferencias de cuello, muñeca, cintura y cadera y pliegues tricípital, bicipital, subescapular y suprailíaco, bioquímica con la medición de glucometría capilar en ayuno o casual, clínica considerando la presión arterial, dietética recabando la frecuencia del consumo por grupo de alimentos y del estilo de vida con la aplicación del cuestionario de práctica general de actividad física de cada colaborador.

Después de considerar diversas guías y clasificaciones, posterior a la caracterización, se definió el riesgo cardiovascular en cuatro niveles: bajo, moderado, alto y muy alto.

Se diseñó un programa de vigilancia nutricia basado en factores de riesgo cardiovascular multidisciplinario que determina la periodicidad de las evaluaciones antropométricas, bioquímicas (en consultorio y en laboratorio), clínicas, dietéticas y del estilo de vida (continuando con un diagnóstico para la elección del programa de ejercicio).

ANTECEDENTES

En el año 2012, se realizaron 437 exámenes médicos iniciales a los empleados de tiempo completo, en la tabla 1 se puede observar la distribución estos grados de salud resultado de los exámenes médicos.

Tabla 1. Clasificación de grados de salud del personal de tiempo completo de la Ibero Puebla 2012

Distribución por grados de salud

Grado de salud	No. de colaboradores
Grado 0	144
Grado 1	211
Grado 2	55
Grado 3	26
Grado 4	1

Los grados de salud son un indicador interno que permite al Servicio Médico dar seguimiento a la salud de los colaboradores como población y se describen en la Tabla 2. Se explica el significado de cada grado de salud, su traducción en estado de salud y el seguimiento que se da a los colaboradores desde el Servicio Médico de la Ibero Puebla.

Tabla 2. Descripción del indicador de grados de salud. Descripción, evaluación de estado de salud y seguimiento. Servicio médico Ibero Puebla

Grado	Principio	Estado de salud	Seguimiento
Grado 0	No presenta patología	Óptimo	Anual SMI
Grado 1	Presenta patología aguda y reversible	Bueno	Anual SMI
Grado 2	Patología irreversible (crónicos) con buen control	Regular	Anual SMI IC Especialidad

Grado 3	Patología irreversible descontrolada	Malo	Anual SMI IC Especialidad Incapacidad temporal IMSS
Grado 4	Estado de salud no compatible con el puesto de trabajo	Muy Malo	Anual SMI Cambio puesto de trabajo

En la clasificación inicial en grados de salud, se identificaron como principales padecimientos el sobrepeso y la obesidad en el 56% de la población total.

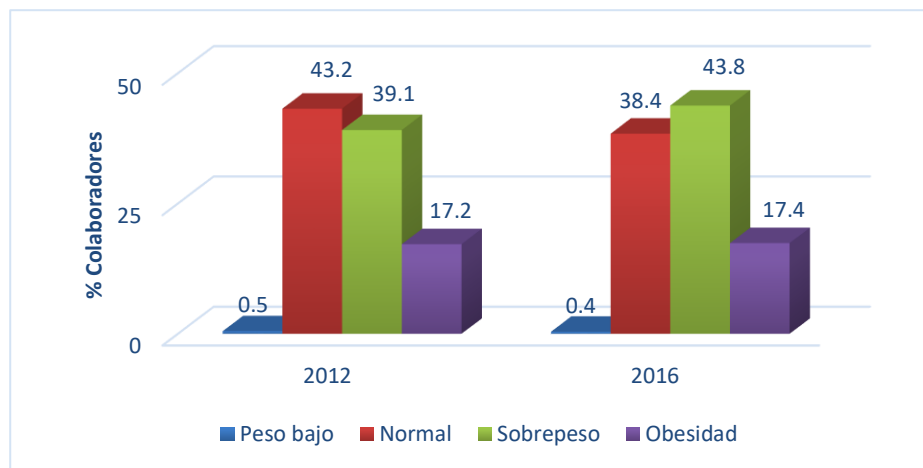
Con esta información, en 2013 se reactivó la Comisión Integral de Salud conformada por la Clínica de Nutrición, el Área de Deportes y el Servicio Médico. Entre septiembre de 2013 y mayo de 2014 se invitó a un grupo piloto de 16 personas de la Dirección de Servicios Escolares a participar en un programa al que se denominó 3x1. Este programa proponía realizar actividad física guiada por un instructor fitness tres veces por semana y una cita semanal en la Clínica de Nutrición dentro de las instalaciones del campus (1).

El resultado del programa tuvo efectos positivos no solo en el indicador de sobrepeso y obesidad de los participantes, sino en otros aspectos del examen médico anual, sin embargo, esos resultados no permanecieron en el tiempo.

Para el examen anual que se llevó a cabo entre los años 2016 y 2017 la evaluación se realizó a 562 colaboradores, encontrando a 246 con sobrepeso y 98 con obesidad (figura 1), es decir el 61%.

Además, se incluyó la aplicación del Cuestionario de Factores de Riesgo Emitido por el Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades CENAPRECE con el que se encontraron 365 empleados (64%) con alto riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial (2).

Figura 1. Porcentaje de colaboradores por su clasificación de peso de acuerdo al IMC. Comparativo 2012 Vs 2016



CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa. (3).

En México, en 2016, la primera causa de muerte general es una ECV y dentro de las primeras diez causas de mortalidad en ambos géneros hay factores de riesgo asociados a ECV (4).

Entre los principales factores de riesgo para ECV, destacan el sobrepeso y la obesidad que en 2016 afectaba al 72.5% de la población adulta en nuestro país (3,5,6,7).

Además del impacto en la salud de las personas, ocasionadas por las ECV, actualmente los costos y gastos generados a las empresas crecen a altos niveles en México impactando no solamente en la calidad de vida del empleado y en el gasto de su tratamiento médico, sino en costos para la organización entre los que se cuentan la productividad en el trabajo, la elevación de costos en las primas de seguros de gastos médicos, las cuotas de seguro social y los procesos causados por rotación de personal (9).

La normativa laboral al respecto de la alimentación de los trabajadores, está limitada a la higiene del espacio destinado al consumo de alimentos y existe poca o nula reglamentación que favorezca el que los empleadores adopten programas adecuados de comidas en el lugar de trabajo. En América Latina países como Colombia, Nicaragua, Chile y en Europa, España cuentan con amplia normativa en materia de planes y programas nutricionales para la población trabajadora (9,10,11).

En la Universidad Iberoamericana Puebla el examen médico anual realizado a 562 colaboradores de tiempo completo entre 2016 y 2017, reportó al 61% de esta población en un grado de sobrepeso u obesidad y al 64% con elevado riesgo de

padecer diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial de acuerdo con el Cuestionario de factores de riesgo emitido por el Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades CENAPRECE. Estas características representan factores de riesgo cardiovascular (2).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Diseñar un programa de vigilancia nutricional basado en los factores de riesgo cardiovascular de trabajadores de tiempo completo de la Universidad Iberoamericana Puebla.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar antropométrica, bioquímica, clínica y dietéticamente además del estilo de vida del grupo de estudio
2. Definir los componentes del programa

1.3 Justificación

La importancia de este proyecto radica en que, a partir del diseño del programa de vigilancia nutricional, se podrá beneficiar a colaboradores de la Universidad Iberoamericana Puebla mediante la disminución de los factores de riesgo a través de diferentes líneas de trabajo. El beneficio será -en primera instancia- establecer la percepción que los trabajadores tienen sobre su estado de salud y la influencia consecuente en su desempeño, planteando el seguimiento multidisciplinario que contribuya a la disminución de sus gastos médicos por enfermedad.

Este diseño pudiera además implementarse en otras Universidades del Sistema Universitario Jesuita y estaría disponible para ser utilizado como parte de los programas de salud en el trabajo de empleadores mexicanos contribuyendo en la

construcción de un programa nutricional integral, adecuado a las características de su población.

1.4 Marco contextual

La Universidad Iberoamericana Puebla es una institución de educación superior y media superior ubicada en el municipio de San Andrés Cholula en el estado de Puebla, México.

Actualmente la Universidad cuenta con 484 empleados de tiempo completo distribuidos en personal académico y administrativo, además de 206 colaboradores de servicios contratados a través de una empresa outsourcing.

El tiempo completo puede llevarse a cabo, de manera general, en alguno de los siguientes horarios:

Tabla 3. Horarios de jornada de trabajo del personal de tiempo completo

Jornada	Horario
Mixta	8:00 – 14:00 Comida: 14:00 – 15:00 15:00 – 17:00
Matutina (fija)	7:00 – 15:00
Vespertina (fija)	14:00 – 21:00
Nocturna (en rol de turnos)	21:00 – 7:00
Fin de semana	7:00 – 14:00

El campus cuenta con un servicio médico y tres enfermerías en diferentes ubicaciones en las que se lleva a cabo un examen médico anual y en donde se

otorga atención médica del primer nivel de atención (medicina general, atenciones de enfermería y primeros auxilios) y una clínica de nutrición en la que se tiene acceso a consulta nutricional con cuota de recuperación.

Se cuenta además con un gimnasio de pesas y aparatos al que los colaboradores tienen acceso con costo preferencial y en que además se imparten clases como zumba, box, baile y otros talleres como teatro, canto, fotografía, etc. Este tipo de actividades se llevan a cabo en horarios entre las 7:00 y 21:00hrs.

Por otro lado, se cuenta con 11 concesionarios de alimentos en los que el personal contratado de manera directa por la universidad se puede hacer uso de la prestación de alimentos que consta de un máximo de \$60.00 al día misma de la que se le retiene un máximo de \$19.00 por día y que el colaborador puede emplear en los concesionarios al interior del campus con los siguientes estilos:

- Comida tradicional mexicana (3 concesionarios)
- Taquería (1 concesionarios)
- Taquería grill (1 concesionarios)
- Cafetería (2 concesionarios)
- Fuente de sodas y snacks (4 concesionarios)

Desde 1998 se conformó la Comisión Integral de Salud, que presentó entre sus líneas de trabajo la Nutrición y tiene como objetivo integrar el esfuerzo de las diferentes áreas que abordan la salud integral para actualizar, promover, difundir, dinamizar, reflexionar y proponer acciones dirigidas a la mejora de la salud integral de la comunidad universitaria (1).

Desde 2012, a la luz de la Comisión Integral de Salud se llevaron a cabo las acciones ya mencionadas y este estudio de investigación se ha convertido en el paso a seguir.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Enfermedades cardiovasculares

Por definición, las enfermedades que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos se denominan cardiovasculares. Etimológicamente deriva de la palabra griega “cardio”, que significa “corazón”, y “vascular”, que se refiere a los vasos sanguíneos. Las enfermedades cardiovasculares incluyen la aterosclerosis, hipertensión arterial, la cardiopatía coronaria y la enfermedad cerebrovascular (6).

2.1.1 Aterosclerosis

La aterosclerosis consiste en el engrosamiento y endurecimiento de las arterias, es un proceso inflamatorio crónico que afecta a diferentes arterias y que se caracteriza por engrosamiento de la capa íntima y media y la consecuente pérdida de elasticidad. La lesión básica en la aterosclerosis es la placa de ateroma, la cual se compone fundamentalmente de lípidos, tejido fibroso y células inflamatorias, presentando diferentes estadios que a su vez pueden tener un grado diferente de progresión aun estando en diferentes localizaciones de manera simultánea (12,13,14).

La localización más frecuente de la placa de ateroma es en las arterias que irrigan al corazón (coronarias), el cerebro (carótidas, vertebrales y cerebrales) y las extremidades inferiores (iliacas y femorales), su presencia en una localización concreta se asocia con un mayor riesgo de desarrollarla en otros lechos vasculares (15,17).

Las manifestaciones clínicas de la arterioesclerosis dependen del lecho vascular afectado y del grado de progresión. En las arterias coronarias puede conducir a la aparición de síndrome coronario agudo, infarto agudo al miocardio (IAM) o muerte súbita por la rotura de la placa y formación de un trombo. En el cerebro puede producir un accidente isquémico transitorio o accidente cerebrovascular agudo,

teniendo como fisiopatología la ruptura y hemorragia consecuente del vaso sanguíneo. En las arterias periféricas, la expresión clínica es la claudicación intermitente o isquemia aguda de los miembros inferiores. De manera crónica la aterosclerosis se presenta como angina estable o claudicación intermitente (15).

La evolución se debe a la forma de progresión de las placas de ateroma, las que pueden progresar en forma lenta o brusca (17):

- Algunas placas poseen un alto contenido de elementos fibrosos e incluso calcificación. Son placas "estables" cuya traducción clínica habitual es un cuadro lentamente progresivo.
- Otras placas poseen un alto contenido graso y de macrófagos, y su evolución se caracteriza por mayor incidencia de accidentes agudos, con ruptura, hemorragias y trombosis sobre la placa, que producen una brusca oclusión o sub-oclusión de la arteria ("accidente de placa"), cuya traducción clínica más característica son el infarto del miocardio y la angina inestable.

La ruptura de la placa es un proceso probablemente multifactorial, produciéndose por adelgazamiento y disrupción de la capa fibrosa que se interpone entre los componentes de la placa y el lumen, lo que puede deberse a condiciones mecánicas o por debilitamiento intrínseco de dicha capa. En general, la ruptura ocurre en la unión de la capa fibrosa con el endotelio sano y las placas que se rompen son aquellas con más contenido de lípidos libres, que son más blandas y deformables (15).

2.1.2 Hipertensión arterial

La hipertensión arterial sistémica es un síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial (19). La tabla 4 muestra

la clasificación de las cifras de presión arterial normal y los grados de hipertensión arterial (20).

Tabla 4. Interpretación de las cifras de presión arterial (20)

Categoría	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal alta	130-139	85-89
Hipertensión arterial grado 1	140-159	90-99
Hipertensión arterial grado 2	160-179	100-109
Hipertensión arterial grado 3	≥180	≥110
Hipertensión sistólica aislada	≥140	<90

*Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud CENETEC. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-076-08. Actualización 2014

La hipertensión supone una mayor resistencia para el corazón, que responde aumentando su masa muscular (hipertrofia ventricular izquierda) para hacer frente a ese sobreesfuerzo. Este incremento de la masa muscular acaba siendo perjudicial porque no viene acompañado de un aumento equivalente del riego sanguíneo y puede producir insuficiencia coronaria y angina de pecho (17).

Además, el músculo cardíaco se vuelve más irritable y se producen más arritmias. En aquellos pacientes que ya han tenido un problema cardiovascular, la hipertensión puede intensificar el daño. Propicia la arterioesclerosis y fenómenos de

trombosis, por lo que aumentan la probabilidad de infarto de miocardio o infarto cerebral. En los casos más graves, la hipertensión arterial puede reblandecer las paredes de la aorta y provocar su dilatación originando un aneurisma o su ruptura lo que inevitablemente causa la muerte (15).

A largo plazo la hipertensión causa rigidez en las arterias que irrigan sangre a los riñones y perjudica al propio riñón, lo que puede desembocar en una insuficiencia renal crónica que incluso requiera diálisis (17).

2.1.3 Cardiopatía coronaria

Existen numerosas patologías coronarias capaces de producir trastornos de la circulación coronaria. La más frecuente es la aterosclerosis, pero también otras causas pueden afectar la circulación coronaria, tales como embolias, arteritis, disección o estenosis ostiales (22).

La lesión aterosclerótica característica es la placa de ateroma. Los fenómenos que dan inicio a la placa no están completamente establecidos, pero se relacionan con la penetración y acumulación subendotelial de colesterol, lo que estaría facilitado por daño de la íntima arterial producido por factores como la hipertensión arterial, la diabetes, el tabaquismo, el estrés, etc. (12).

Adicionalmente se observan los siguientes fenómenos:

- Acumulación subintimal de macrófagos
- Infiltración y diferenciación de células musculares lisas, responsables de un aumento del tejido conectivo
- Daño endotelial y formación de trombos plaquetarios

Todo lo anterior, como ya fue mencionado, produce una placa aterosclerótica, que disminuye las propiedades antitrombogénicas y vasodilatadoras del endotelio y que produce estenosis lumbinales, con disminución de la reserva coronaria. Las consecuencias fisiopatológicas de la aterosclerosis coronaria dependen de las alteraciones del flujo coronario, como resultado del estrechamiento mecánico producido por la placa o por las alteraciones de los mecanismos de regulación endotelial (12).

1. Efectos mecánicos de la placa aterosclerótica

La limitación mecánica del flujo producida por las placas ateroscleróticas - que normalmente se ubican en las ramas coronarias epicárdicas - se relaciona con la severidad de la estrechez, longitud y distensibilidad de las mismas y la eventual presencia de trombos en la superficie de la placa.

A medida que aumenta el grado de estenosis por presencia de la placa aterosclerótica, se observa una progresiva disminución de la reserva coronaria, apareciendo evidencias de insuficiencia del riego coronario a menores aumentos de la demanda. Las estenosis mayores del 90% pueden producir insuficiencia coronaria incluso en condiciones de reposo. Por otra parte, las estenosis inferiores al 50% del lumen no producen disminución significativa de la reserva coronaria.

Cuando existe una estenosis superior al 70% en una arteria epicárdica, los vasos intramiocárdicos o de resistencia están al máximo de su dilatación, por lo que el flujo dependerá de la presión de perfusión, de la capacidad de transporte de O₂ y del grado de estenosis de la arteria epicárdica.

Debido a la mayor influencia de la presión intraventricular izquierda sobre el endocardio, el flujo coronario en esta zona es más sensible que el flujo en las zonas epicárdicas, a los aumentos de la presión intraventricular y a la disminución de la presión aórtica, lo que deriva en aumento ventricular izquierdo (12,15,17).

2. Efectos de la aterosclerosis sobre la regulación del flujo coronario

Además del grado de estenosis "anatómica", los trastornos vasomotores de las arterias coronarias epicárdicas pueden ser un factor muy importante en la fisiopatología de la circulación coronaria.

Paralelo a sus efectos mecánicos, la aterosclerosis se asocia a importantes alteraciones de los mecanismos endoteliales de regulación del flujo coronario. Desde etapas precoces de la enfermedad coronaria se puede observar una disfunción de la vasodilatación mediada por factores endoteliales, tanto en las arterias epicárdicas como en los vasos de resistencia.

La disfunción endotelial favorece la vasoconstricción en respuesta a una variedad de estímulos, por ejemplo, la estimulación simpática: en presencia de un endotelio normal, la noradrenalina estimula la liberación de un factor relajador del endotelio, que neutraliza los efectos vasoconstrictores, predominando finalmente la vasodilatación. Sin embargo, si la función endotelial está alterada, el mismo estímulo termina desencadenando un efecto vasoconstrictor. Esto explica que estímulos como el ejercicio, el frío o el estrés emocional, que determinan activación simpática, puedan desencadenar isquemia en presencia de estenosis coronarias moderadas, pero con un trastorno vasomotor importante (22,23).

Asimismo, se ha demostrado que los llamados factores de riesgo coronario (hipercolesterolemia, tabaquismo, diabetes) también pueden modificar las funciones endoteliales, aún en ausencia de estenosis coronaria (24).

3. Efectos de la isquemia sobre el miocardio

La irrigación miocárdica inapropiada produce una "isquemia", que tiene los siguientes efectos:

- Metabólicos: Se produce aumento del contenido de lactatos y disminución del pH, del ATP y de los creatinfosfatos.

- Mecánicos: Hay disminución de la contractilidad y de la distensibilidad en la zona isquémica. Puede haber falla ventricular aguda, disfunción de músculo papilar, etc.
- Eléctricos: Se producen cambios en los potenciales de reposo y de acción, lo que se traduce en inestabilidad eléctrica y arritmias. La isquemia suele tener traducción electrocardiográfica, pudiendo aparecer ondas T negativas; desnivel negativo de ST (isquemia subendocárdica) o desnivel positivo de ST (isquemia transmural).

Así pues, la enfermedad coronaria se presenta con una enorme variedad de cuadros clínicos, que van desde la muerte súbita hasta la insuficiencia cardíaca post infarto del miocardio, las que pueden dividirse, en general, en estables (angina crónica) e inestables (angina inestable, infarto del miocardio), clasificación que tiene implicaciones anatómicas, fisiopatológicas, pronósticas y terapéuticas (25,26,27,28):

a) Síndrome coronario crónico o angina estable

Corresponde a un dolor o malestar, que habitualmente es retroesternal, de carácter opresivo, que en un alto porcentaje de casos puede irradiarse o localizarse en la región interescapular, cuello, mandíbula, hombros y brazos. Su característica más importante es su relación con algún factor desencadenante (esfuerzo, frío, emociones), siendo en general de corta duración (1 a 5 min). Normalmente tiene una aparición insidiosa y evoluciona lentamente en el tiempo.

La angina estable se debe a una isquemia miocárdica transitoria y su sustrato anatómico es, en la mayoría de los casos, la estenosis crítica de 2 o 3 vasos coronarios (25,26,27,28).

b) Síndromes coronarios agudos

En este grupo se reúnen los cuadros clínicos "inestables", cuyo sustrato anatómico habitual es la enfermedad coronaria, complicada por un accidente de placa o agravada por factores vasoespásticos.

1. Angina inestable

Se trata de un dolor o malestar que, a diferencia de la angina estable, se presenta sin estricta relación con los esfuerzos, es en general más prolongado y no desaparece con el reposo. Frecuentemente es de inicio reciente y de evolución rápidamente progresiva. Puede complicar la evolución de un paciente con una angina crónica estable.

Una situación especial lo constituye la angina vasoespástica o de Prinzmetal, caracterizada por episodios de dolor de reposo, que presenta supradesnivel transitorio de ST. La mayoría de los pacientes con este tipo de angina tienen lesiones coronarias arterioescleróticas (25,26,27,28).

2. Infarto agudo de miocardio

Corresponde al cuadro clínico que acompaña a la necrosis miocárdica, de origen isquémico. Su causa más frecuente es una trombosis coronaria, secundaria a un accidente de placa ateromatosa. Habitualmente la necrosis es transmural y más raramente es no transmural ("sub-endocárdica"), como consecuencia de una disminución no total del flujo coronario en la zona infartada.

La evolución y pronóstico del infarto del miocardio se relaciona con la presencia de arritmias, con la magnitud de la masa miocárdica necrosada, con la existencia de isquemia residual o de daño estructural. Las arritmias pueden presentarse desde las primeras horas del infarto y son la principal causa de muerte de quienes fallecen antes de llegar a un hospital.

La magnitud de la masa necrosada condiciona la aparición de insuficiencia cardíaca y es el principal factor de riesgo de mortalidad a corto y largo plazo. A consecuencia de la necrosis y de la isquemia miocárdica, se desencadena una serie alteraciones fisiopatológicas, caracterizadas por disminución global de la capacidad contráctil y de la distensibilidad del ventrículo izquierdo, junto con un subsecuente aumento del volumen ventricular, baja del gasto cardíaco, aumento del tono simpático y de la resistencia periférica, todo lo cual puede finalmente llevar a diferentes grados de insuficiencia cardíaca.

En un número importante de pacientes se puede observar manifestaciones de isquemia residual, es decir, que fuera de la zona necrosada existen otros territorios en riesgo de isquemia debido a la persistencia de la oclusión subtotal de una arteria coronaria o de una obstrucción total de una arteria que recibe circulación colateral no suficiente de otra coronaria; otra razón es la coexistencia de lesiones críticas en otras arterias coronarias, que pueden hacerse sintomáticas como consecuencia de los trastornos fisiopatológicos del infarto y una última posibilidad es la existencia de daños estructurales que se dan en un bajo porcentaje de pacientes que presentan la ruptura de estructuras cardíacas como en la insuficiencia mitral, por ruptura de aparato subvalvar, que realiza la comunicación interventricular, ya sea por perforación septal o ruptura de pared libre (25,26,27,28).

Como diagnóstico diferencial se debe contemplar la Pericarditis, pues un número importante de pacientes presentan cierto grado de inflamación pericárdica, que se traduce en dolor y frotos pericárdicos, pero rara vez se acompaña derrames de significación hemodinámica (26).

2.1.4 Enfermedad cerebrovascular

La enfermedad vascular cerebral (EVC) es una de las causas más frecuentes de mortalidad y discapacidad a nivel mundial, siendo su incidencia y prevalencia mayor conforme incrementa la edad de la población.

La ECV o ictus constituye un conjunto heterogéneo de distintos trastornos que hacen referencia a la circulación cerebral. Se producen por la interrupción o

disminución del aporte sanguíneo al cerebro, lo que significa que disminuye el aporte de oxígeno (O₂) y glucosa al mismo tiempo, dando lugar a déficits neurológicos (29).

Las enfermedades que afectan a la circulación cerebral suelen manifestarse por episodios de carácter agudo, de ahí que se conozcan como “accidente vascular cerebral” o ictus. Según el mecanismo fisiopatológico que los ocasiona pueden dividirse en dos grandes grupos: isquémicos o hemorrágicos (30).

1. Accidentes vasculares isquémicos

Se producen por la reducción o interrupción del flujo sanguíneo cerebral, generalmente debido a la oclusión de una arteria. La oclusión puede estar ocasionada por un coágulo de sangre (trombo), por una placa de ateroma o por una burbuja de aire (émbolo). El 80% de los accidentes vasculares que se producen es de origen isquémico (27).

La isquemia por debajo de un valor crítico produce alteración del metabolismo neuronal y, si éste se mantiene durante un tiempo, produce necrosis, que se denomina infarto cerebral si se trata de una necrosis celular por isquemia. Por lo que se refiere a la isquemia cerebral se pueden describir: la isquemia cerebral transitoria (ICT) y del infarto cerebral (IC).

a) Isquemia cerebral transitoria

Se trata de crisis isquémicas agudas, focales (localizadas), temporales, reversibles y que producen un déficit neurológico, cuya duración no excede las 24 horas. Se manifiesta por una pérdida de las funciones motora, sensitiva o visual, durante unos minutos.

La disminución temporal del flujo sanguíneo cerebral se produce como consecuencia de la estenosis producida por un trombo o una placa de ateroma en

una zona específica del encéfalo. Las causas que pueden originar este déficit neurológico son la estenosis por ateromatosis, afecciones cardíacas susceptibles de producir émbolos, como, por ejemplo, arritmias cardíacas, valvulopatías o fibrilación auricular, entre otras (27).

Según la estadística de 2017, en México Los factores de riesgo más importantes para ICT fueron hipertensión arterial (60%), ICT previo (40%), dislipidemia (33%) y diabetes (29%). Además, el tabaquismo, alcoholismo y obesidad se asociaron significativamente al género masculino y ocasionó una mortalidad del 7%.

b) Infarto cerebral

Es ocasionado por una alteración cuantitativa o cualitativa del aporte sanguíneo a un territorio del encéfalo y de comienzo agudo, determinando un déficit neurológico de más de 24 horas de duración y que es el resultado de la necrosis tisular. La presentación clínica dependerá de la zona cerebral afectada.

La isquemia cerebral ocasiona una carencia de glucosa y oxígeno al cerebro que da lugar a una falta de energía y, como consecuencia, a alteraciones funcionales y estructurales de la neurona. Estas alteraciones dependen de diferentes factores: la gravedad y la duración de la isquemia y la existencia de una vulnerabilidad selectiva en donde no todas las neuronas responden igual a la isquemia, y al poco tiempo de iniciarse ésta (entre 5 min a una hora), a igual flujo sanguíneo, hay neuronas que padecen una lesión estructural y muerte celular, mientras que otras tan sólo presentan alteraciones funcionales. Esto se debe posiblemente a una mayor actividad metabólica, por ejemplo, el hipocampo, el cerebelo y el córtex.

La gravedad de la isquemia y las alteraciones funcionales son potencialmente reversibles si se restablece el flujo sanguíneo. La isquemia produce una alteración del metabolismo neuronal y, como consecuencia, en cascada aparecen una serie de sustancias que favorecen y potencian la muerte celular, se produce un incremento de agua intracelular y edema citotóxico, por lo que el incremento de la presión intracraneal puede aparecer en la fase aguda del infarto cerebral. Los

neuroprotectores son fármacos que actúan al inhibir el proceso de liberación de las sustancias neurotóxicas, pero deben suministrarse lo antes posible. Otro factor de protección es el flujo sanguíneo de la zona de penumbra isquémica que se mantiene a través de la circulación colateral. Por tanto, el estado de la circulación en esta zona determinará el tamaño del infarto. La muerte de las neuronas de la zona de penumbra isquémica dará lugar a un incremento del infarto cerebral, y si no se restablece el flujo sanguíneo a las 6-8 h aproximadamente de iniciada la isquemia cerebral, la zona de penumbra desaparece y el infarto es total (29,30,31).

A diferencia de la ICT, las mujeres tienen una tendencia ligeramente más elevada de IC y comparten prácticamente los mismos factores de riesgo: hipertensión arterial (70%), diabetes (29%), obesidad (23%) y fibrilación auricular (23%) (32).

La oclusión de una arteria cerebral puede ser asintomática, como por ejemplo en la oclusión de la carótida interna, si existe una buena circulación colateral. No obstante, y en general, la isquemia cerebral da lugar a un déficit neurológico focal de inicio agudo (minutos u horas), transitorio o permanente. Las manifestaciones clínicas dependen del territorio afectado (vulnerabilidad selectiva), de la extensión de la zona isquémica y del buen estado de las arterias colaterales. Cuanto más grande sea el émbolo más lo será la oclusión arterial y más la zona infartada. Las principales alteraciones que puede presentar son:

- Déficit motor (parálisis o paresia) y déficit sensitivo, contralateral a la lesión, de predominio en la cara y el brazo, generalmente por oclusión de la arteria cerebral media (la más comúnmente afectada) (33).

Cuando la lesión se produce en el hemisferio izquierdo o dominante, puede existir un trastorno del lenguaje (afasia). El hemisferio izquierdo está especializado en el lenguaje (verbal y no verbal), en el pensamiento analítico y lógico, en las ideas y números, etc. El enfermo hemipléjico con lesión en el hemisferio dominante es consciente de su problema (motor, sensitivo o de lenguaje), tiene una conducta

cautelosa, las actividades que lleva a cabo las realiza con lentitud y con perseverancia con la finalidad de realizarlas de forma correcta.

Cuando la lesión se produce en el hemisferio derecho, puede existir desconocimiento del entorno o del hemicuerpo contralateral a la lesión, puesto que este hemisferio está implicado en las relaciones espaciales y de la percepción.

Los enfermos con lesión en el hemisferio derecho no tienen percepción de su lesión, ignoran la parte afectada, pueden interpretar de forma extraña los estímulos sensoriales y presentan una conducta impulsiva. Al llevar a cabo las actividades de autocuidado han de ser estimulados a persistir en su realización, ya que desisten fácilmente. Existe, también, un mayor riesgo de lesión como consecuencia del deterioro de su capacidad para percibir la relación espacial entre objetos y la no percepción del lado afectado (33).

- Amaurosis fugaz o ceguera monocular transitoria, por oclusión de la arteria oftálmica, rama de la carótida interna.

- Alteraciones de los campos visuales (hemianopsia) por oclusión de la arteria posterior cerebral.

- Alteraciones de los nervios craneales (alteración de la deglución), descoordinación, etc., por oclusión del sistema vertebrobasilar. Los infartos de pequeño tamaño, síndromes lacunares, localizados en las profundidades de los hemisferios cerebrales (tálamo, protuberancia) pueden dar lugar a síntomas característicos, como disartria-mano torpe, déficit motor puro (faciobraquiocrural), déficit sensitivo puro (faciobraquiocrural), etc.

2.2 Factores de riesgo cardiovascular

El concepto de “riesgo cardiovascular” se refiere a la probabilidad de sufrir ECV en un plazo determinado. Por lo tanto, en el cálculo del riesgo cardiovascular se incluyen dos componentes distintos. Por un lado, qué manifestaciones de la ECV se

incluyen: la mortalidad cardiovascular, el conjunto de las complicaciones cardiovasculares letales y no letales, las complicaciones cardioisquémicas (ya sean objetivas como el infarto agudo de miocardio o subjetivas como la angina de pecho), las cerebrovasculares u otras. Por otro, puede ser variable el lapso utilizado para el cómputo: 10 años (lo más habitual), 20 años o toda la vida (36).

En función de cuáles de las variables citadas se incluyan en el cálculo variará la concepción del riesgo, que puede hacerse de forma cualitativa (alto, intermedio o bajo) o cuantitativa (probabilidad numérica de sufrir la complicación considerada en el periodo establecido) (35).

2.2.1 Los factores de riesgo cardiovascular de Framingham

En 1948, el Instituto Nacional de la Salud (ahora conocido como Instituto Nacional Cardíaco, Pulmonar y Sanguíneo o NHLBI por sus siglas en inglés)- emprendió el inicio de un estudio llamado Estudio del Corazón de Framingham -. En aquellos tiempos poco se sabía sobre las causas generales de enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares, pero las muertes causadas por estas enfermedades habían estado aumentando constantemente desde principios de siglo y se habían convertido en una epidemia en Estados Unidos de América (37).

El objetivo del Estudio del Corazón de Framingham era identificar factores o características que contribuyeran a enfermedades cardiovasculares. Así fue como los investigadores reclutaron a 5,209 hombres y mujeres de entre 30 y 62 años de edad del pueblo de Framingham, Massachusetts y comenzaron la primera ronda de exámenes físicos exhaustivos, así como entrevistas sobre su estilo de vida, que más tarde analizarían para buscar patrones comunes relacionados con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Desde 1948, estos participantes han seguido acudiendo al estudio cada dos años para un examen físico, incluyendo pruebas de laboratorio y actualización de su historial médico (34,35).

En 1971 el estudio reclutó a una segunda generación; 5,124 hijos del primer grupo y algunos esposos, para participar en exámenes similares. En 1994 se reconoció la necesidad de incorporar a un nuevo grupo que reflejara la reciente diversidad étnica de Framingham y se reclutó al primer grupo de Omni. En abril del 2002 el estudio entró a una nueva fase; el reclutamiento de una tercera generación de participantes; nietos del grupo original, y en 2003 se reclutó a un segundo grupo de Omni. Este paso ha sido de vital importancia para incrementar el entendimiento sobre enfermedades del corazón y accidentes cardiovasculares, y cómo estas condiciones afectan a las familias. Con la ayuda de otra generación de participantes, el estudio podría estar muy cerca de las causas primarias de enfermedades cardiovasculares y ayudar al desarrollo de nuevas y mejores formas de prevenirlas, diagnosticarlas y curarlas (37).

El primer examen de la Tercera Generación con 4,095 participantes, se completó en julio del 2005. Al mismo tiempo que el primer examen de Omni 2 con 410 participantes (37).

A través de los años, el cuidadoso monitoreo de los participantes del Estudio de Framingham ha llevado a la identificación de los principales factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares (presión arterial alta, niveles altos de colesterol, fumar, obesidad, diabetes e inactividad física), así como una buena cantidad de valiosa información sobre los efectos de factores relacionados; como son triglicéridos y niveles de colesterol HDL, edad, sexo y condiciones psicológicas. Aunque el grupo original de participantes es en su mayoría caucásico, la importancia de los principales factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares identificados en este grupo, ha demostrado ser algo que aplica casi de manera universal en otros grupos raciales (35).

Cabe mencionar, que el concepto de "factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares" se ha convertido en parte integral de la terminología médica y ha llevado al desarrollo de tratamientos efectivos y estrategias preventivas en la práctica clínica (38).

2.2.2 Hipercolesterolemia

1. Colesterol

El colesterol es una sustancia grasa natural presente en todas las células del cuerpo humano necesaria para el normal funcionamiento del organismo. La mayor parte del colesterol se produce en el hígado, aunque también se obtiene a través de algunos alimentos (18).

El colesterol es un lípido, y una de las características que definen a los lípidos es que generalmente solo se pueden diluir en disolventes orgánicos como el alcohol, el éter, la acetona o el cloroformo, esto es que prácticamente no se disuelven en agua y, por lo tanto, no se pueden disolver en soluciones acuosas como la sangre, lo que es de trascendental importancia para comprender por qué puede depositarse en las paredes internas de las arterias, bloqueándolas (39).

La célula animal puede, por sí sola, fabricar el colesterol que necesita a partir de compuestos sencillos como la Acetil Coenzima A (Acetil CoA), que es un producto de la oxidación de las grasas, los carbohidratos y algunas proteínas; así, cualquiera de estos compuestos puede participar en la fabricación o síntesis del colesterol (18).

Sin embargo, el colesterol también es un nutrimento, es decir, que lo encontramos de manera habitual en nuestros alimentos y que cumple varias funciones metabólicas en el organismo (39).

La sangre lleva el colesterol a las células en partículas transportadoras especiales denominadas «lipoproteínas». Dos de las lipoproteínas más importantes son la lipoproteína de baja densidad (LDL) y la lipoproteína de alta densidad (HDL).

2. Lipoproteína de baja densidad - LDL

Las partículas de LDL (Low Density Lipoprotein) o lipoproteína de baja densidad transportan el colesterol a las células. El colesterol LDL a menudo se denomina «colesterol malo» porque se cree que los niveles elevados de esta sustancia contribuyen a la enfermedad cardiovascular. Un exceso de LDL en la sangre da lugar a una acumulación de grasa en las paredes de las arterias, la cual inicia el proceso de la enfermedad aterosclerótica. Los niveles de LDL pueden ser elevados en personas cuya alimentación tiene un alto contenido de grasa saturada, colesterol o ambas cosas (40).

3. Lipoproteína de alta densidad - HDL

Las partículas de HDL (High Density Lipoprotein) o lipoproteína de alta densidad transportan el colesterol de las células nuevamente al hígado, donde puede ser eliminado del organismo. El colesterol HDL se denomina «colesterol bueno» porque se cree que los niveles elevados de esta sustancia reducen el riesgo cardiovascular. Las personas con niveles bajos de HDL tienen un mayor riesgo cardiovascular, incluso si su colesterol total es inferior a 200 mg/dl. Los niveles bajos de HDL a menudo son una consecuencia de la inactividad física, la obesidad o el hábito de fumar. También es común que las personas que padecen de diabetes tipo 2 tengan niveles bajos de colesterol HDL. Los hombres, en general, tienen niveles más bajos

de colesterol HDL que las mujeres, porque la hormona femenina estrógeno aumenta el HDL. Pero cuando las mujeres dejan de menstruar, sus niveles de HDL pueden disminuir.

Se recomienda que el nivel de colesterol en sangre sea inferior a los 200 mg/dl. Entre los 200 mg/dl y los 239 mg/dl, el nivel de colesterol se considera elevado o limítrofe y es aconsejable reducirlo. Un nivel de 240 mg/dl o más de colesterol se considera elevado y es necesario tomar medidas para reducirlo (40).

4. Triglicéridos

Los triglicéridos son grasas que suministran energía a los músculos. Al igual que el colesterol, son transportados a las células del organismo por las lipoproteínas de la sangre. Una alimentación alta en grasas saturadas o hidratos de carbono puede elevar los niveles de triglicéridos.

Las personas con niveles elevados de triglicéridos a menudo son obesas o tienen niveles bajos de colesterol HDL, presión arterial alta o diabetes, todos ellos factores de riesgo cardiovascular (40).

5. Colesterol total

El colesterol total en sangre es la suma del colesterol transportado en las partículas de LDL, HDL y otras lipoproteínas. Todos los adultos mayores de 20 años de edad deben realizarse un perfil lipoproteico completo cada 5 años. Es necesario ayunar durante las 10 a 12 horas anteriores al análisis y, durante ese espacio de tiempo, el único líquido permitido es el agua. Este perfil completo permite determinar los niveles de colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos. El LDL es el lípido más importante para predecir el riesgo cardiovascular.

Si se miden los niveles de colesterol a partir de una muestra de sangre no tomada en ayunas, es decir, habiendo el paciente comido dentro de las 10 a 12 horas anteriores al análisis, sólo será posible calcular el colesterol total y el HDL. Si los resultados indican un colesterol total elevado o un colesterol HDL bajo, o si el

paciente tiene otros factores de riesgo cardiovascular, el médico posiblemente pida un perfil lipoproteico completo.

De esta manera, se puede evaluar los resultados del perfil lipoproteico completo y los otros factores de riesgo cardiovascular del paciente, y usar un instrumento de evaluación de riesgos para predecir mejor las probabilidades de padecer un ataque al corazón dentro de 10 años (41).

2.2.3 Diabetes

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula la glucosa en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos (42).

Sus síntomas consisten, entre otros, en excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre constante (polifagia), pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio. Estos síntomas pueden aparecer de forma súbita (42).

La diabetes de tipo 2 se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa la mayoría de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física (42).

De acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes IDF por sus siglas en inglés, las enfermedades cardiovasculares son la causa de muerte más común entre las personas con diabetes tipo 2; mismas que son responsables del 54% de las muertes registradas en México.

La Federación Mexicana de Diabetes, A.C. adscrita a la Federación Internacional de Diabetes, incluso inició un estudio en 2017 para investigar el nivel de

conocimiento y conciencia de la presencia de enfermedades cardiovasculares en el paciente con diabetes tipo 2 con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento que los pacientes con diabetes tienen al respecto de las enfermedades cardiovasculares y esto permita dirigir los mensajes que la FMD envía sobre los temas que más se necesitan.

Como resultado del estudio, se pudo identificar que alrededor de una cuarta parte de los participantes se consideraban sin riesgo o con bajo riesgo de padecer una Enfermedad Cardiovascular (ECV), mientras que el 36% (4,488 personas) se calificaron a sí mismos como con algo de riesgo y 37% (4,553) informaron que estaban en moderado o alto riesgo de ECV (4).

2.2.4 Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso se define como un índice de masa corporal (IMC) de 25 o más y la obesidad como un IMC de 30 o más (38).

El índice de masa corporal (IMC), que se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la talla en metros ($IMC = kg/m^2$).

Las investigaciones han demostrado que a medida que aumenta el peso hasta alcanzar los niveles de sobrepeso y obesidad, también aumentan los riesgos de las siguientes afecciones:

- a) Enfermedad coronaria
- b) Diabetes tipo 2
- c) Cáncer (de endometrio, de mama y de colon)
- d) Hipertensión (presión arterial alta)
- e) Dislipidemia (por ejemplo, niveles altos de colesterol total o de triglicéridos)
- f) Accidente cerebrovascular
- g) Enfermedad del hígado y de la vesícula

2.2.5 Tabaquismo

El uso del tabaco es un factor que contribuye a seis de los ocho trastornos a la salud que son las principales causas de muerte en el mundo, incluyendo las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, infecciones del tracto respiratorio inferior y la tuberculosis. El tabaquismo aumenta apreciablemente el riesgo de enfermedad cardiovascular y de enfermedad vascular periférica (enfermedad de los vasos sanguíneos que riegan los brazos y las piernas) (44,74).

El tabaquismo eleva la frecuencia cardíaca, endurece las grandes arterias y puede causar irregularidades del ritmo cardíaco. Todos estos factores hacen que el corazón trabaje más. Además, el tabaquismo eleva la presión arterial, que es otro factor de riesgo importante. Aunque la nicotina es el principio activo más importante del humo de cigarrillo, otras sustancias y compuestos químicos como el alquitrán y el monóxido de carbono también perjudican el corazón de muchas maneras. Estas sustancias provocan la acumulación de placa grasa en las arterias (aterosclerosis), posiblemente al lesionar las paredes de los vasos sanguíneos. También afectan las concentraciones de colesterol y de fibrinógeno (una sustancia que contribuye a la coagulación de la sangre), aumentando así el riesgo de que se forme un coágulo sanguíneo, que puede causar un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular (34).

2.2.6 Inactividad física

Las personas inactivas tienen un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón que las personas que hacen ejercicio regular. El ejercicio quema calorías para mantener un peso saludable, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial. El ejercicio también fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias. Las personas que queman activamente entre 500 y 3.500 calorías por semana, ya sea en el trabajo o haciendo ejercicio,

tienen una expectativa de vida superior a la de las personas sedentarias. Incluso el ejercicio de intensidad moderada es beneficioso si se hace con regularidad (45,46).

La falta de actividad física o la actividad física insuficiente se refiere a la actividad física demasiado liviana, breve o infrecuente como para proporcionar suficiente estímulo al cuerpo para que mantenga su estructura y sus funciones normales. En ese sentido, las distintas partes y funciones del cuerpo requieren diferentes cantidades de estímulo. De igual manera, las necesidades varían de una persona a otra. Por ejemplo, los trabajadores jóvenes y en buena condición física precisan de un nivel y tipo de ejercicio saludable, distinto del que requieren los trabajadores de más edad. Además, alguien muy inactivo verá grandes beneficios con poca actividad, mientras que quien ya esté muy activo necesitará más, para obtener una diferencia significativa (73,74).

2.2.7 Sexo

En general, los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón. La diferencia es menor cuando las mujeres comienzan la menopausia, porque las investigaciones demuestran que el estrógeno, una de las hormonas femeninas, ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades del corazón. Pero después de los 65 años de edad, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares. Las enfermedades cardiovasculares afectan a un número mayor de mujeres que de hombres y los ataques cardíacos son, por lo general, más graves en las mujeres que en los hombres (49).

2.3 Programa Nutricional en el trabajo

Una alimentación adecuada constituye un derecho humano básico y, sin embargo, a menudo ha sido ignorada en el contexto de los derechos del trabajo. Igualmente, es la base esencial de una fuerza de trabajo productiva y, no obstante, llama la

atención la poca importancia que se le presta en el contexto de la mejora de la productividad y la competitividad empresarial. Por otra parte, las medidas para asegurar una fuerza de trabajo bien alimentada y saludable son elementos indispensables de la protección social de los trabajadores, pero con frecuencia están ausentes de los programas para mejorar las condiciones de trabajo y seguridad y salud ocupacional. Estos hechos relevantes se destacaron en la publicación *Food at Work. Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases* que la OIT realizó en 2005, estudio que fue concebido como una respuesta a la falta de atención a la alimentación en el trabajo y que mostró la heterogeneidad de las realidades nacionales, vinculada con aspectos idiosincráticos, culturales, institucionales y productivos, que reforzaron la necesidad de promover el diálogo social en un tema a la vez poco discutido y muy relevante (60). En línea con esta preocupación, el programa educacional SOLVE de la OIT, en su afán por integrar la promoción de la salud en las políticas de seguridad y salud de los lugares de trabajo y en las acciones a nivel de empresa, incluye contenidos para el fomento de hábitos de alimentación saludables en los lugares de trabajo (61).

En México, la última actualización de la Estrategia Nacional para la Prevención y el control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes establece 14 objetivos que van desde la educación y difusión de prácticas de alimentación y actividad física saludables hasta la regulación de etiquetados y la promoción de actividad científica; sin embargo, no considera recomendaciones para la población dentro de su entorno laboral (5).

2.4 Abordaje nutricional de los factores de riesgo cardiovascular

Existen numerosas evidencias científicas de que la gran mayoría de las enfermedades crónicas, incluidas las enfermedades cardiovasculares, son en gran medida prevenibles con medidas higiénicas y dietéticas, de ahí las recomendaciones de numerosas sociedades científicas y organismos oficiales en este sentido. No obstante, tanto en el ámbito de la atención primaria como en la

especializada, los tratamientos «preventivos» más utilizados son los fármacos, hipolipemiantes, antihipertensivos y otros, en vez de dar prioridad a la educación para modificar los estilos de vida poco saludables. Sin negar la eficacia de estos fármacos, la postergación de la prevención primaria con medidas higiénico-dietéticas, además de incrementar enormemente el gasto farmacéutico, no alcanza la efectividad deseada, porque se suele llegar tarde.

Los alimentos que se ha identificado tienen beneficios sobre la salud cardiovascular son las nueces, verduras, frutas, pescado, aceites vegetales, granos integrales. La Sociedad Europea de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón recomiendan para el manejo de factores de riesgo cardiovascular un consumo bajo de grasas saturadas y trans, ingesta reducida de sodio, 2 a 3 porciones de frutas y 2 a 3 porciones verduras diarias, 30 a 45 gramos de fibra por día, consumo de pescado graso por lo menos dos veces a la semana, así como una ingesta elevada granos enteros y nueces (51,52).

El consumo adecuado de frutas y verduras ha mostrado reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular, actualmente se recomienda consumir más de cinco porciones por día para obtener este beneficio. Las verduras contienen fibra, potasio y magnesio los cuales se han asociado a mejoras en el perfil de lípidos, presión arterial y en los niveles de glucosa en sangre (56,58). Las frutas contienen potasio, antioxidantes y fibra, los cuales se ha visto mejoran los niveles de presión arterial, colesterol total y colesterol LDL (56,59). Existen estudios de cohorte prospectivos que muestran la asociación entre un aumento en el consumo de frutas y verduras y la reducción del riesgo de enfermedad coronaria y accidente vascular cerebral (49,56).

Los granos integrales han mostrado efectos benéficos sobre la salud cardiovascular ya que contienen fibras solubles e insolubles, inulina y betaglucanos. Se ha visto mejoras en el control glucémico y disminución de colesterol total con su ingesta (53,55).

Los pescados como atún, sardina, salmón contienen ácidos grasos poliinsaturados omega 3, los cuales tienen efectos benéficos sobre algunos factores de riesgo cardiovascular como perfil de lípidos, circunferencia abdominal, presión arterial y glucosa sanguínea. Algunos estudios han mostrados también que los ácidos grasos omega 3 tienen efectos antiarrítmicos (54,55).

Las nueces contienen ácidos grasos insaturados como ácido oleico y poliinsaturados como ácido linoleico y alfa linolénico, también contienen carbohidratos complejos y fibra. El consumo de nueces ha mostrado en diversos estudios un efecto protector sobre la enfermedad arterial coronaria, diabetes mellitus y mejoras en el perfil de lípidos y presión arterial (55,56).

Dos patrones de alimentación han mostrado beneficios de la salud cardiovascular, estos son la dieta DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension) y la dieta mediterránea (52,57).

La dieta DASH proviene de un programa nutricional creado en la década de 1990 con el objetivo principal de reducir la presión arterial, esta dieta consiste en un consumo elevado de verduras, frutas, granos enteros, aves de corral, lácteos bajos en grasa, pescado y nueces, y consumo bajo de dulces, bebidas azucaradas y carnes rojas. La dieta DASH proporciona más calcio, potasio, magnesio y fibra, y menos grasa saturada, colesterol y sodio que una dieta típica occidental. La dieta DASH ha mostrado reducir las cifras de presión arterial sistólica y diastólica, así como una mejora en el perfil de lípidos (52,56).

El patrón dietético mediterráneo incluye consumo elevado de granos enteros, frutas, verduras, grasas provenientes de aceite de oliva y nueces, así como un consumo bajo de carne roja. Los beneficios de la dieta mediterránea se han estudiado de manera amplia en el estudio PREDIMED, el cual ha analizado los efectos de una dieta mediterránea en la incidencia del objetivo combinado que incluye mortalidad

cardiovascular, infarto de miocardio no fatal y accidente cerebrovascular no fatal. En total se incluyeron a 7.447 participantes de 55-80 años (varones) y 60-80 años (mujeres), sin manifestaciones clínicas de enfermedad cardiovascular en el momento de la inclusión, pero con alta probabilidad de sufrirlas por tener tres o más factores de riesgo o DM y se asignaron aleatoriamente en tres grupos: DMed suplementada con aceite de oliva virgen extra (n = 2.487), DMed suplementada con frutos secos (n = 2.396) y DBG (n = 2.349). El seguimiento fue de 5 años y fue evidenciado que los grupos con dieta mediterránea reducían de manera importante los riesgos cardiovasculares, por lo cual el estudio PREDIMED demostró mediante un ensayo clínico aleatorizado que la dieta mediterránea protege contra la enfermedad cardiovascular (50,52).

CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Características del estudio

3.1.1 Ubicación espacio-temporal

El presente estudio se llevó a cabo del 01 de julio al 31 de octubre de 2019 en la Universidad Iberoamericana Puebla.

3.1.2 Tipo de estudio

Se trata de un estudio no experimental pues no es posible asignar de manera aleatoria la variable independiente (105).

Se realizó una investigación descriptiva, estudiando los factores cardiovasculares sin considerar una hipótesis, es decir sin corroborar o falsear una causa, sino solo describiendo, generando la base para futuros estudios (101,106,107).

3.2 Criterios de selección

Los participantes en el estudio deberán cumplir con los siguientes condiciones:

3.2.1 Criterios de inclusión

- Ser, al momento del estudio, colaborador de tiempo completo contratado por Comunidad Universitaria del Golfo Centro, A.C.
- Ser, al momento del estudio, colaborador de servicios contratado por la empresa de outsourcing INSERH.

3.2.2 Criterios de exclusión

- Si al momento del estudio alguna trabajadora se encuentra gestando o en periodo de lactancia.
- Si al momento del estudio algún empleado se encuentre en año sabático.
- Aquellos colaboradores que no deseen participar en el estudio.

3.2.3 Criterios de eliminación

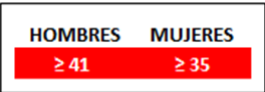
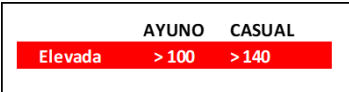
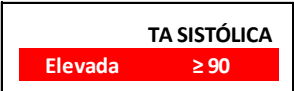
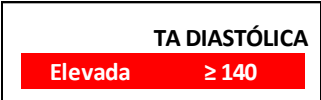
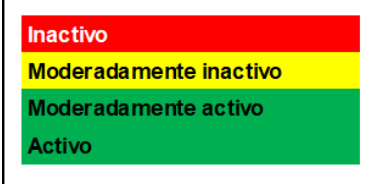
- Colaboradores que en el transcurso del estudio soliciten licencia temporal
- Trabajadores que no hayan completado alguna de las fases
- Desvinculación laboral definitiva

3.3 Operacionalización de las variables

En la tabla 5 se presentan las variables que fueron definidas para el este estudio.

Tabla 5. Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Nivel de medición	Escala de medición																
Peso	Peso total de una persona (108)	Medición de esta propiedad	Cuantitativa	Kg	Numérica																	
Índice de Masa Corporal	Es la asociación matemática del peso y la talla de un individuo (38)	IMC= Peso(kg) / Talla²	Cuantitativa	Kg/m²	Numérica	<table><tr><td>Insuficiencia ponderal</td><td>< 18.5</td></tr><tr><td>Intervalo normal</td><td>18.5-24.9</td></tr><tr><td>Sobrepeso</td><td>≥ 25</td></tr><tr><td>Pre obesidad</td><td>25.0-29.9</td></tr><tr><td>Obesidad</td><td>≥ 30</td></tr><tr><td>Obesidad clase I</td><td>30.0-34.9</td></tr><tr><td>Obesidad clase II</td><td>35.0-39.9</td></tr><tr><td>Obesidad clase III</td><td>≥ 40</td></tr></table>	Insuficiencia ponderal	< 18.5	Intervalo normal	18.5-24.9	Sobrepeso	≥ 25	Pre obesidad	25.0-29.9	Obesidad	≥ 30	Obesidad clase I	30.0-34.9	Obesidad clase II	35.0-39.9	Obesidad clase III	≥ 40
Insuficiencia ponderal	< 18.5																					
Intervalo normal	18.5-24.9																					
Sobrepeso	≥ 25																					
Pre obesidad	25.0-29.9																					
Obesidad	≥ 30																					
Obesidad clase I	30.0-34.9																					
Obesidad clase II	35.0-39.9																					
Obesidad clase III	≥ 40																					
Circunferencia de cintura	Es la medición de la concentración de grasa en la zona abdominal de un individuo (108)	Obtenido de la medición de la línea horizontal en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca	Cuantitativa	cm	Numérica	<table><tr><td></td><td>HOMBRES</td><td>MUJERES</td></tr><tr><td>Riesgo incrementado</td><td>≥ 94 cm</td><td>≥ 80 cm</td></tr><tr><td>Riesgo sustancialmente incrementado</td><td>≥ 102 cm</td><td>≥ 88 cm</td></tr></table>		HOMBRES	MUJERES	Riesgo incrementado	≥ 94 cm	≥ 80 cm	Riesgo sustancialmente incrementado	≥ 102 cm	≥ 88 cm							
	HOMBRES	MUJERES																				
Riesgo incrementado	≥ 94 cm	≥ 80 cm																				
Riesgo sustancialmente incrementado	≥ 102 cm	≥ 88 cm																				
Índice cintura cadera	Niveles de grasa intraabdominal (108)	ICC= Ccintura / CCadera	Cuantitativa		Numérica	<table><tr><td>HOMBRES</td><td>MUJERES</td><td>RIESGO CARDIOVASCULAR</td></tr><tr><td>≤ 0.95</td><td>≤ 0.80</td><td>Riesgo bajo</td></tr><tr><td>0.96 - 1.00</td><td>0.81 - 0.85</td><td>Riesgo moderado</td></tr><tr><td>≥ 1.00</td><td>≥ 0.85</td><td>Riesgo alto</td></tr></table>	HOMBRES	MUJERES	RIESGO CARDIOVASCULAR	≤ 0.95	≤ 0.80	Riesgo bajo	0.96 - 1.00	0.81 - 0.85	Riesgo moderado	≥ 1.00	≥ 0.85	Riesgo alto				
HOMBRES	MUJERES	RIESGO CARDIOVASCULAR																				
≤ 0.95	≤ 0.80	Riesgo bajo																				
0.96 - 1.00	0.81 - 0.85	Riesgo moderado																				
≥ 1.00	≥ 0.85	Riesgo alto																				
Índice cintura / altura (ICA)	Medida de la distribución de la grasa corporal (103)	ICT= CC/talla	Cuantitativa		Numérica	Riesgo cardiometabólico ≥ 0.50																

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Nivel de medición	Escala de medición
Circunferencia de cuello	Máxima circunferencia del cuello, incluyendo el cartílago tiroideo (24)	Obtenido de la medición, sobre la prominencia laríngea	Cuantitativa	Cm	Numérica	Obesidad cervical 
Glicemia capilar	Glucosa por dl (71)	Obtenida de la medición de glucosa capilar y equipo portátil	Cualitativa	mg/dl	Numérica	
Presión arterial sistólica	Tensión de la sangre que circula sobre las paredes de los vasos sanguíneos cuando el corazón se contrae (72)	Obtenida de la medición a través de un baumanómetro	Cuantitativa	mm Hg	Numérica	
Presión arterial diastólica	Tensión de la sangre sobre las paredes de los vasos cuando el corazón se relaja (72)	Obtenida de la medición a través de un baumanómetro	Cuantitativa	mm Hg	Numérica	
Índice de actividad física	Clasifica al individuo de acuerdo a su actividad física (46)	Cuestionario de la práctica de actividad física general	Cualitativa		Nominal	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Nivel de medición	Escala de medición						
Tabaquismo	Consumo habitual de tabaco (44)	Clasificación del tabaquismo en base al número de cigarrillos consumidos al día	Cualitativa		Nominal	<table><tr><td>LEVE</td><td>< 5 cigarrillos</td></tr><tr><td>MODERADO</td><td>5-16 cigarrillos</td></tr><tr><td>ALTO</td><td>> 16 cigarrillos</td></tr></table>	LEVE	< 5 cigarrillos	MODERADO	5-16 cigarrillos	ALTO	> 16 cigarrillos
LEVE	< 5 cigarrillos											
MODERADO	5-16 cigarrillos											
ALTO	> 16 cigarrillos											
Edad de riesgo	Edad en años mayor a 45 años	Número de años cumplidos al momento del estudio mayor a 45	Cuantitativa	Años	Numérica							
Estado de climaterio	Mujer en menopausia (110)	Concentración decreciente de estrógenos y otras hormonas que llevan al cese de la menstruación.	Cualitativa		Nominal							

3.4 Etapas del proyecto

Etapas 1. Caracterización del grupo de estudio

Se caracterizó al grupo de estudio iniciando el mes de julio de 2019, en que el grupo de estudio fue convocado a través de la comunicación institucional por la representante de la Dirección de Personal para ingresar -durante la primera fase- a una encuesta en línea en la que además se actualizaron los datos personales, se obtuvo el grupo de sangre y RH.

En la segunda fase se llevó a cabo la caracterización antropométrica, clínica y bioquímica y en una tercera fase, se aplicó un segundo cuestionario para obtener la caracterización del estilo de vida de los participantes. A continuación, se presentan los detalles de la caracterización:

a) Caracterización antropométrica

Para realizar la caracterización antropométrica, en el mes de agosto se inició con la programación para determinar las siguientes variables: peso, estatura, medición de las 5 circunferencias: cuello, media de brazo, muñeca, cintura y cadera y 4 pliegues: tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco, así como la toma de signos vitales: presión arterial y oximetría y la medición de la glucosa capilar.

La toma de las siguientes medidas, fue basada en la metodología de The International Society for the Advancement of Kinanthropometry – ISAK (Anexo 7).:

- Peso con una báscula marca SECA Mod. 220
- Talla con estadímetro marca SECA Mod. 220
- Circunferencia media de brazo, cuello, muñeca, cintura y cadera con cinta antropométrica de enrollado automático con escala, marca TAQ Rosscraft
- Pliegue tricipital, bicipital, suprailíaco y subescapular utilizando un plicómetro Harpenden

b) Caracterización bioquímica

De acuerdo a la herramienta de tamizaje del sector salud público mexicano (ANEXO 8) denominado *Cuestionario de factores de riesgo*, fue evaluada la glucosa periférica capilar en ayuno o casual a través de un glucómetro portátil marca Accu-Check modelo Performa que estima la glucosa en mg/dl.

c) Caracterización clínica

Se consideró la toma de Tensión Arterial sistólica y diastólica con baumanómetro anerode de pedestal marca Welch Alin.

Para las mujeres, además se obtuvo el dato sobre el estado climatérico para valorar la presencia o ausencia de menopausia.

d) Caracterización dietética

Dentro del cuestionario 2 se realizó una frecuencia de consumo por grupo de alimentos, así como preguntas acerca de gustos y preferencias, de uso métodos de cocción y de la disposición al cambio (75, 76, 78, 79, 80, 81, 93, 95, 96, 100, 102).

e) Caracterización del estilo de vida

Aplicando el cuestionario de General Practice Physical Activity Questionnaire (GPPAQ) (Anexo 4) (82, 83, 104) se obtuvo el índice de actividad física en 4 niveles.

El consumo de tabaco se obtuvo del cuestionario 2 al preguntar el número de cigarros consumidos por día.

Etapas 2. Diseño del programa nutricional

Posterior a la caracterización del grupo de estudio, se conformó la base de datos para analizarla en base a las guías de referencias y determinar la estratificación en cuatro grupos.

2.1 Definición de los componentes del programa de vigilancia nutricional

2.1.1 Estratificación en grupos de riesgo

Con la finalidad de plantear un diseño estratificado, basado en el riesgo cardiovascular individual de cada participante, el primer componente definido del programa fue la estratificación de los grupos y para ello fueron elegidos los siguientes ítems:

- De la circunferencia de cintura: riesgo incrementado y riesgo sustancialmente incrementado por circunferencia de cintura
- De la circunferencia de cuello: obesidad cervical
- De la interpretación de índice de masa corporal IMC: sobrepeso y obesidad en sus grados I, II y III
- De la interpretación del índice cintura-cadera: riesgo alto
- De la interpretación del índice cintura-altura: riesgo cardiometabólico elevado
- Del resultado de la glucometría en ayuno o casual: el resultado elevado, < 100 mg/dl en ayuno y < 140 mg/dl en la toma casual
- De la edad, cuándo es ≤ 45 años y cuándo es ≤ 65 años
- Estado de climaterio si está presente
- Antecedente de dislipidemia si está presente
- Antecedente de hipertensión arterial si está presente
- Antecedente de *Diabetes Mellitus* si está presente
- Del índice de actividad física según el GPPAQ: inactivo y moderadamente inactivo

- Del nivel de consumo de tabaco: los niveles leve, moderado y alto

2.2.2 Elección de los elementos del programa de vigilancia nutricia

- Los indicadores antropométricos seleccionados fueron:
 - Peso
 - Estatura
 - Circunferencias: cuello, media de brazo, muñeca, cintura y cadera
 - Pliegues: bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco
- Ítems del seguimiento bioquímico:
 - Glucometría
- Ítems del seguimiento clínico:
 - Presión sistólica
 - Presión diastólica
 - Estado de climaterio
- Ítems del seguimiento dietético:
 - Cuestionario 2
- Ítems del seguimiento del estilo de vida:
 - General Practice Physical Activity Questionnaire (GPPAQ)
- Periodicidad:
Es la frecuencia con la que se llevará a cabo la aplicación del programa a cada participante.

3.5 Método estadístico

Se ha considerado la utilización de Analysis of Variance (ANOVA) que se basa en el enfoque de que el procedimiento utiliza varianzas para determinar si las medias son diferentes. (32,38). Además de ello, se realizará un análisis estadístico descriptivo de las variables del estudio.

3.6 Aspectos éticos

El desarrollo de esta investigación se alinea a lo descrito como finalidad en el documento normativo de la Comisión Integral de Salud de la Universidad Iberoamericana Puebla: “La construcción de una cultura de salud integral en la comunidad universitaria como base para que cada miembro de la comunidad pueda dar un servicio completo a los demás, requiere de un trabajo cooperativo e interdisciplinario que integre los esfuerzos de las distintas áreas relacionadas con esta dimensión en un programa institucional conjunto, coherente, sistemático, permanente e integrado que pueda tener un mayor impacto en nuestra comunidad universitaria” (77).

Así pues, este estudio fue aprobado en sesión ordinaria de la Comisión Integral de Salud como parte del examen médico periódico anual que se realiza a todos los colaboradores.

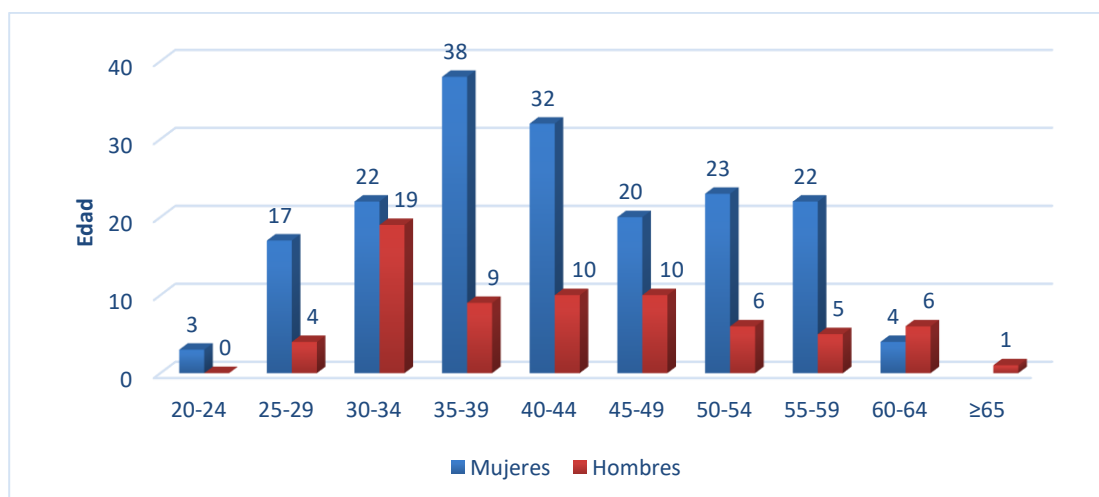
Con la intención de evidenciar la participación voluntaria de los colaboradores, se solicitó firmaran un Consentimiento Informado (Anexo 4) para la toma de medidas antropométricas y la glucometría capilar, en donde se indica que dicha toma de mediciones no implica riesgos para la salud de los participantes además de haber dejado a su voluntad el llenado de los dos cuestionarios en línea y la libertad de abandonar el estudio cuando así lo desearon.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 Características del grupo de estudio

Inicialmente el grupo que se consideró para el estudio potencialmente era de 690 colaboradores de tiempo completo de las áreas académicas, administrativas y de servicios, de los cuales se eliminaron 5 por encontrarse en alguna de las siguientes situaciones: estado de gravidez o en año sabático al momento del estudio. Durante la aplicación de la primera encuesta en línea se eliminaron a 135 colaboradores que no respondieron en tiempo y forma, aunque cabe señalar que en su mayoría se trata del personal de servicios que no hace uso del correo institucional. En la aplicación de la segunda encuesta se eliminaron a 299 colaboradores que no dieron respuesta. El número final de colaboradores que participaron en el grupo de estudio fue de 251 y estuvo compuesto por 181 mujeres y 70 hombres con edad media de 41.01 años y una desviación estándar de ± 10.02 años. En la figura 2 se describe la distribución del grupo de estudio en grupos etarios quinquenales.

Figura 2. Distribución del grupo de estudio por su grupo de edad

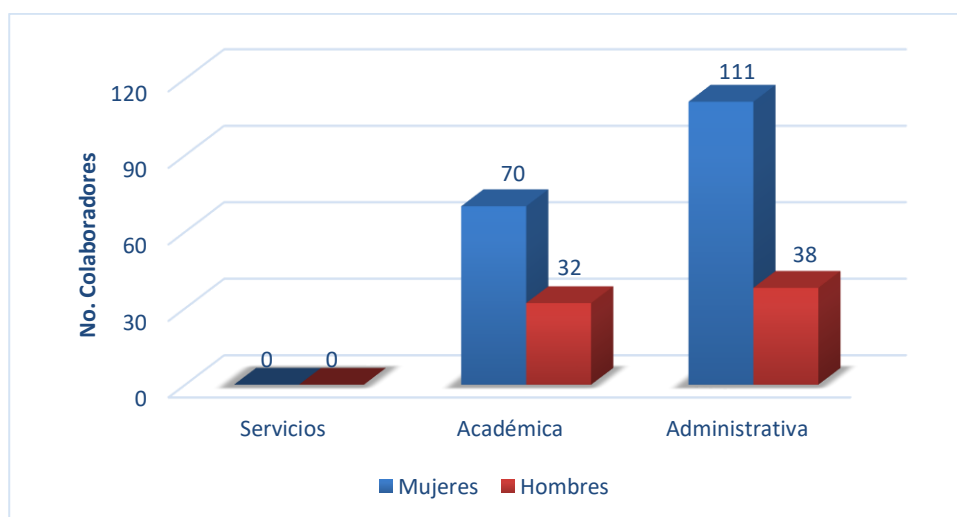


Los colaboradores se encuentran realizando actividades de tipo académica, administrativas o de servicios de acuerdo con su contratación. Las actividades de los colaboradores se indican en la tabla 6 y en la figura 3.

Tabla 6. Distribución en porcentaje del grupo de estudio de acuerdo al tipo de actividad laboral

Tipo de actividad laboral	Mujeres	Hombres
Académica	68.6%	31.4%
Administrativa	74.5%	25.5%
Servicios	0%	0%

Figura 3. Número de colaboradores de acuerdo a su tipo de actividad laboral



4.1.1 Características antropométricas, bioquímicas y clínicas iniciales del grupo de estudio

En la tabla 7 se muestran las características generales del grupo de estudio en total y por género.

Tabla 7. Características generales del grupo de estudio.

Variables	Mujeres (n=181) $\bar{X}$	Mujeres (n=181) $\pm$ DE	Hombres (n=70) $\bar{X}$	Hombres (n=70) $\pm$ DE	Total (n=251) $\bar{X}$	Total (n=251) $\pm$ DE
TA Sistólica mmHg	102.32	13.34	11.86	11.36	104.98	13.50
TA Diastólica mmHg	68.84	8.06	72.46	8.16	69.85	8.24
Glucosa de ayuno mg/dl	90.27	8.34	96.00	16.20	92.06	11.43
Glucosa casual mg/dl	102.82	17.84	106.07	14.96	103.72	17.12
Peso Kg	64.41	10.48	81.29	13.16	69.12	13.58
Talla m	1.59	0.05	1.72	0.07	1.63	0.08
IMC	25.44	4.17	27.52	4.21	26.02	4.27
CCu cm	33.82	2.63	40.78	3.02	35.76	4.15
CMB cm	29.92	4.06	33.32	3.05	30.87	4.12
CM cm	15.00	1.81	17.21	1.03	15.62	1.91
CCi cm	81.17	13.32	94.45	9.57	84.89	13.83
CCa cm	0.51	0.08	99.59	12.64	100.05	9.86
ICC cm	0.81	0.09	1.05	1.01	0.88	0.55
ICA cm	0.51	0.08	0.55	0.06	0.52	0.08
% CGT	35.92	5.17	27.69	5.97	33.63	6.54
Kg CGT	23.45	6.38	22.86	7.69	23.29	6.76

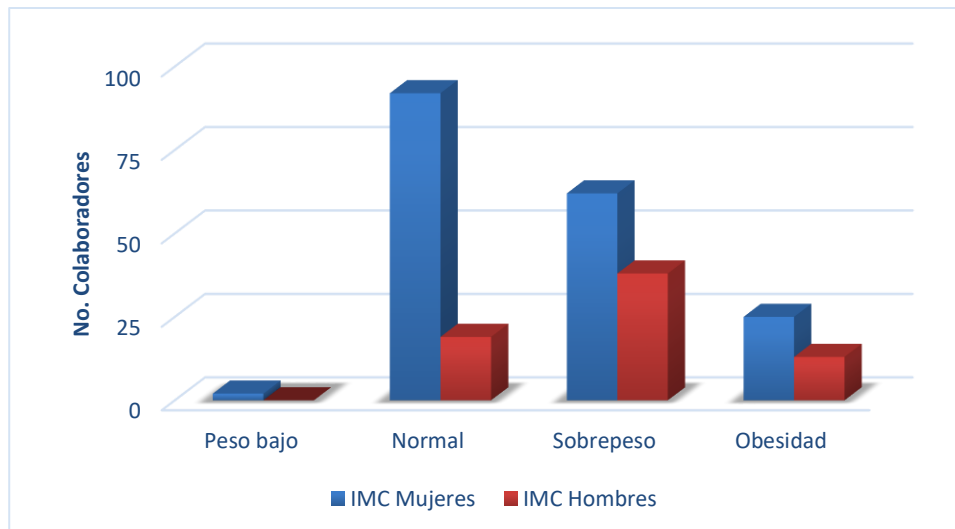
* $\bar{X}$: promedio, * $\pm$ DE: Desviación Estándar, *TA: Tensión Arterial, *IMC: Índice de Masa Corporal, *CCu: Circunferencia de Cuello, *CMB: Circunferencia Media de Brazo, CM: Circunferencia de muñeca, *CCi: Circunferencia de Cintura, *CCa: Circunferencia de Cadera, *ICC Índice Cintura Cadera, *ICA: Índice Cintura Altura, *GCT: Grasa Corporal Total

La tabla 8 muestra la distribución del grupo de estudio de acuerdo a su IMC, se observa que el IMC normal es el más frecuente en las mujeres (n=92), sin embargo, en los hombres es más frecuente el IMC de sobrepeso (n=38).

Tabla 8. Distribución de los colaboradores por su Índice de Masa Corporal

Género	Peso bajo	Normal	Sobrepeso	Obesidad
Mujeres	2	92	62	25
Hombres	0	19	38	13

Figura 7. Distribución del grupo de estudio de acuerdo con el IMC



4.2.2 Características del Estilo de vida del grupo de estudio

De acuerdo con la evaluación del General Practice Physical Activity Questionnaire, la actividad física de los colaboradores se presenta en la tabla 9, en donde puede observarse que en las mujeres es más frecuente la inactividad y en los hombres la clasificación de activo.

Tabla 9. Actividad física del grupo de estudio

Nivel de actividad	Mujeres	Hombres
Activo	13 %	23 %
Moderadamente activo	29 %	16 %
Moderadamente inactivo	21 %	18 %
Inactivo	34 %	6 %

4.2 Componentes del programa nutricional

La tabla 10 muestra los diferentes riesgos cardiovasculares elegidos para la estratificación en 4 grupos: Riesgo cardiovascular bajo, Riesgo cardiovascular moderado, Riesgo cardiovascular alto y Riesgo cardiovascular muy alto.

Esta agrupación de los colaboradores permitirá dar seguimiento individual y marcará las intervenciones a realizar, así como su periodicidad.

Tabla 10. Estratificación de los factores de riesgo del estudio

Riesgo Cardiovascular	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Sin factores de riesgo cardiovascular	*			
Sobrepeso		*		
Obesidad cervical		*		
Riesgo incrementado por circunferencia de cintura		*		
Tabaquismo leve		*		
Moderadamente inactivo		*		
Riesgo moderado por índice cintura cadera		*		
Climaterio o menopausia		*		
Riesgo cardiometabólico elevado por índice cintura altura		*		
Edad superior o igual a 45 años cumplidos		*		
Obesidad I y II			*	
Cifras de TA elevadas			*	
Glicemia capilar en ayuno o casual elevada			*	
Riesgo sustancialmente incrementado por circunferencia de cintura			*	
Tabaquismo moderado y alto			*	
Inactivo			*	
Riesgo alto por índice cintura cadera			*	
Hiperlipidemias			*	
Edad superior o igual a 65 años cumplidos			*	
Obesidad III				*
Antecedente de Enfermedad Cardiovascular				*
Diabetes mellitus				*

Así, los 251 colaboradores que participaron en el estudio se estratificaron de acuerdo con su riesgo cardiovascular como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11. Estratificación del grupo de estudio por su riesgo cardiovascular

Riesgo Cardiovascular	Colaboradores
Bajo	2
Moderado	8
Alto	217
Muy alto	24

4.3 Programa nutricional para colaboradores de la Universidad Iberoamericana Puebla, basado en el Riesgo Cardiovascular

La figura 8 describe el Programa de Vigilancia Nutricia basado en la estratificación de los factores de riesgo cardiovascular de colaboradores de tiempo completo de la Universidad Iberoamericana Puebla, esta primera parte se denomina Evaluación - Estratificación - Seguimiento.

El Seguimiento del Programa Nutricional está determinado por el riesgo cardiovascular individual, obtenido de la evaluación antropométrica, bioquímica, clínica y del estilo de vida que se realiza de manera inicial.

Una vez obtenido el nivel de riesgo cardiovascular individual, el colaborador se integra al seguimiento que le corresponde de acuerdo a su riesgo cardiovascular. Puede observarse como la periodicidad de las evaluaciones son más separadas en los grupos con bajo y moderado riesgo cardiovascular, más frecuente en el grupo de riesgo alto y mucho más frecuente en el grupo de riesgo cardiovascular muy alto.

Cada seguimiento tiene el objetivo de llevar al colaborador a un nivel de riesgo cardiovascular cada vez más bajo, aunque cabe señalar, que existen factores de riesgo que *per sé* los mantendrá en riesgo muy elevado, por lo que el objetivo de su seguimiento es lograr el control de la enfermedad crónica y evitar las futuras complicaciones.

Figura 8. Primera parte del Programa Nutricional para Colaboradores de la Universidad Iberoamericana Puebla.



En la tabla 13 se muestran los elementos definidos para las evaluaciones Antropométrica, Bioquímica, Clínica, Dietética y del Estilo de vida. Las evaluaciones Antropométricas formarán parte de la evaluación inicial y tienen el objetivo de generar los criterios de la estratificación. En particular en los componentes bioquímicos se propone realizar únicamente la medición de glucosa periférica de manera inicial, y dentro del seguimiento posterior a los grupos estratificados como alto y muy alto, complementar con bioquímicos centrales para la detección oportuna y/o evaluación de dislipidemias, prediabetes y diabetes.

Tabla 13. Contenido de actividades para cada tipo de evaluación dentro del programa de vigilancia nutricia.

Tipo de Evaluación	Indicadores seleccionados
Antropométricos	Peso Talla Circunferencias: Cuello, Media de Brazo, de Muñeca, cintura y cadera Pliegues: Bicipital, Tricipital, Subescapular y Supraíliaco
Bioquímicos	Inicial: Glucometría
	Seguimiento: Perfil de lípidos HbA1c
Clínicos	Presión sistólica Presión diastólica Estado de climaterio
Dietéticos	Inicial: Cuestionario 2
	Seguimiento: Consumo habitual Plan de alimentación por equivalentes
Estilo de vida	Inicial: General Practice Physical Activity Questionnaire (GPPAQ) Cuestionario 2
	Seguimiento: Capacidad Aeróbica (CA): Test de caminar Rockport Elección/Actualización del Programa de Condición cardiorrespiratoria (PCCR): Programa de caminata y trote en instalaciones deportivas al aire libre.

Los componentes clínicos serán los mismos tanto para la estratificación como para la evaluación periódica en todos los grupos. Por otro lado, la evaluación dietética inicial que recolecta gustos y preferencias de alimentación, es información que será evaluada para proponer el plan de alimentación por equivalentes propuesto en el seguimiento de los grupos, a partir del Moderado. Finalmente, el cuestionario GPPAQ colabora a la estratificación y en el seguimiento se propone realizar un Test de caminar Rockport para estimar la capacidad aeróbica de cada colaborador eligiendo un Programa de caminata y trote en instalaciones deportivas al aire libre. Este programa tiene la característica de ser autogestionado por el colaborador dentro de las instalaciones de la Universidad.

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

El presente estudio caracterizó al grupo a partir de sus factores de riesgo cardiovascular, encontrando porcentajes similares a los vistos en el estudio de Álvarez, Tolentino, Padilla et al, en 2014 donde la obesidad es el IMC predominante en la población masculina y el sobrepeso en la femenina (85), este resultado además replica el obtenido en la ENSANUT de medio camino 2016 en donde se asocian estas cifras de sobrepeso y obesidad a las dietas elevadas en energía presentes en la población mexicana.

Da Costa, Fernandes, Rotenberg et al, mencionaron en 2013 la falta de actividad física asociada a la jornada profesional, considerando que, a más horas de jornada, se identificaba alrededor de dos veces más elevada la posibilidad de no realizar actividad física. En el presente estudio, si bien no fue relacionada la actividad física al tiempo en la jornada de trabajo, la mayoría de los puestos de trabajo son sedentarios coincidiendo con un alto porcentaje de resultados evaluados como inactividad e inactividad moderada (88).

En cuanto a la caracterización del porcentaje de grasa corporal total a través de la sumatoria de cuatro pliegues (tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco), Rios, Samudio, Paredes et al. no lo consideraron como parte de su diagnóstico antes de realizar la intervención educativa por lo que no se puede definir que los trabajadores cuenten con una estratificación para el seguimiento adecuado (86).

El presente estudio, coincide con Vicente, Terradillos, Capdevila et al. quienes en 2014 concluyeron que la actuación preventiva desde las empresas parte de un conocimiento previo de la situación de riesgo cardiovascular de los trabajadores, facilitando una planificación más eficaz y menor coste de las acciones en promoción de la salud e intervención coordinadas con los especialistas involucrados en su control y seguimiento (98).

Luengo, Urbano, Pérez, en 2009 encontraron que, todos los índices antropométricos mostraron correlación estadística significativa con el riesgo cardiovascular, si bien

el Índice Cintura Cadera ($r = 0,48$), el Índice Cintura Altura (ICA) ($r = 0,41$) y la Circunferencia de Cintura ($r = 0,45$) fueron los más precisos. También concluyeron que, al analizar los datos por sexos, el ICA ($r = 0,46$) fue el que mejor estimaba el Riesgo Cardiovascular en mujeres, y el ICC, en varones ($r = 0,44$). Para este trabajo, se consideró de la misma manera estos indicadores para la estratificación del riesgo (103).

Munar, Puzo, Sanclemente, en 2015 plantea un seguimiento únicamente considerando las recomendaciones dietéticas por lo que sus resultados se limitan a la apreciación de satisfactorio por parte de los participantes. En el programa diseñado en este estudio se concluye la pertinencia de la intervención multidisciplinaria y describe tanto la actividad como la periodicidad de cada área debe dar en el seguimiento (93).

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES

Se diseñó un programa de vigilancia nutricional con base en los factores de riesgo cardiovascular de trabajadores de tiempo completo de la Universidad Iberoamericana Puebla.

El programa propuesto está integrado por una fase inicial de Estratificación en cuatro grupos de riesgo cardiovascular: Bajo, Medio, Alto y Muy alto, lo que permite dar un seguimiento diferenciado a los colaboradores de la Universidad y no generalizado como otros autores proponen.

Las evaluaciones, inicial y de seguimiento, se pueden llevar a cabo con los recursos humanos y de infraestructura con los que la Universidad cuenta, lo que lo hace costeable y replicable tanto en los colaboradores actuales como futuros de la Universidad Iberoamericana Puebla; por otro lado, el seguimiento diferenciado para cada grupo, hace al programa, específico y multidisciplinario.

CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES

La presente investigación podría ser replicada en poblaciones de trabajadores mexicanos de tiempo completo de cualquier ramo productivo o de servicios. Para ello se recomienda:

- 1.- Recabar información sobre analfabetismo previo a la aplicación de los cuestionarios.
- 2.- En caso de contar con personal analfabeta, calendarizar la aplicación de ambos cuestionarios y las mediciones en un solo momento.
- 3.- Considerar la disponibilidad del recurso humano que se dedique a la aplicación persona por persona.
- 4.- Incluir la medición de indicadores bioquímicos centrales como el perfil de lípidos (colesterol total, HDL, LDL, VLDL, y triglicéridos) la glucosa en ayuno y la hemoglobina glucosilada HbA1c.

Por otra parte, se recomienda valorar la pertinencia de incluir indicadores psicosociales como el estrés, los horarios de jornada laboral y/o la calidad del sueño, que puedan influir en el riesgo cardiovascular o bien que incidan en la resistencia al cambio (107).

En cuando al diseño del programa de vigilancia nutricia, se recomienda adicionar un programa estructurado de educación a través de la comunicación institucional, alineado a las políticas que se implementen hacia los proveedores de alimentos al interior del centro de trabajo (81).

GLOSARIO

Actividad física: Cualquier movimiento corporal, producido por la contracción de músculos que aumente considerablemente el ritmo cardíaco y el gasto de energía (74).

Calidad de vida. Nivel percibido de bienestar derivado de la evaluación que realiza cada persona de elementos objetivos y subjetivos en distintas dimensiones de su vida (60).

Cardiopatía coronaria. Estrechamiento de los pequeños vasos sanguíneos que suministran sangre y oxígeno al corazón (61).

CENAPRECE: Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Es el órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud responsable de conducir e implementar a nivel nacional 18 programas sustantivos para la prevención y control de enfermedades en la población mexicana (66).

CENETEC: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. proporciona información basada en la mejor evidencia disponible para una adecuada toma de decisiones en materia de Tecnologías para la salud, en los servicios de salud en México (65).

Enfermedad vascular cerebral. Disminución del flujo sanguíneo al cerebro, acompañada de alteraciones cerebrales momentáneas o permanentes (63).

Enfermedades crónico-degenerativas: Las enfermedades crónicas son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta. Las enfermedades cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes, son las principales causas de mortalidad en el mundo, siendo responsables del 63% de las muertes (68).

Estratificación del riesgo: La estratificación de riesgos es una herramienta que permite identificar y/o agrupar pacientes con mayor riesgo de empeorar o de padecer un nuevo problema de salud, que requieran una atención más intensa y

mayores recursos de salud en el futuro. Sirve así para definir anticipadamente intervenciones que se adapten a sus necesidades de cuidados sanitarios futuras (62).

Examen médico periódico: Valoración médica anual realizada a los trabajadores en donde el servicio médico se coordinará con el departamento de personal y de producción para la programación de esta actividad (69).

Factores de riesgo cardiovascular: Los factores de riesgo cardiovascular son los que se asocian a una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular: colesterol, diabetes, hipertensión, tabaquismo, herencia genética, estrés, obesidad y la frecuencia cardíaca (72).

Glucometría capilar: Es la medición de la concentración de glucosa en la sangre a través de un glucómetro (70).

Glucometría casual: Nivel de glucosa capilar o plasmática, a cualquier hora del día, independientemente del periodo transcurrido después de la última ingestión de alimentos (71).

Presión arterial: Fuerza que ejerce la sangre que circula contra las paredes de las arterias. La presión arterial se toma mediante dos mediciones: sistólica (medida cuando el corazón late, cuando la presión arterial está en su punto más alto) y diastólica (medida entre latidos cardíacos, cuando la presión arterial está en su punto más bajo) (67).

Normativa laboral: Ordenamientos jurídicos que permiten a los empleadores y a sus empleados conocer, identificar y aplicar sus derechos y obligaciones estipulados en el contrato laboral, generando un adecuado ambiente de trabajo y a su vez evitando futuros conflictos (64).

OIT: Organización Internacional del Trabajo (8).

REFERENCIAS

1. Comunicación Oficial No. 80. Comisión Integral de Salud. Universidad Iberoamericana Puebla. 2001
2. Secretaría de Salud. Cuestionario de factores de riesgo. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades CENAPRECE. Disponible en: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/CuestionarioFactoresRiesgo_11042014.pdf.
3. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2017 Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
4. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Consulta interactiva de datos. 2018. http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=11144.
5. Instituto Nacional de Salud Pública. Informe final de resultados. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Secretaría de Salud. México. 2016.
6. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. 2014.
7. Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud. Informe sobre la salud de los mexicanos 2015. Diagnóstico general de la salud poblacional. México, D.F. 2015. 200 p.
8. Kuri-Morales P, Guzmán-Morales E, De la Paz-Nicolau E et al. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. Secretaría de Salud. México. 2013.
9. Factores de riesgo cardiovascular - Instituto del Corazón de Texas [Internet]. Texas Heart Institute. 2017. Disponible en: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm.
10. Forastieri V. SOLVE: Integrando la promoción de la salud a las políticas de SST en el lugar de trabajo. 2a ed. Ginebra. 2012.

11. Organización Internacional del Trabajo. Un enfoque integral para mejorar la alimentación y nutrición en el trabajo: estudio en empresas chilenas y recomendaciones adaptadas. 1a ed. Chile. 2012.
12. Lahoz C, Mostaza J. La aterosclerosis como enfermedad sistémica. Rev Esp Cardiol. 2007;60(2):184-95.
13. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares. Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Ginebra. 2008. 32 p.
14. Organización Panamericana de la Salud. México: perfil de enfermedades cardiovasculares. c2013. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/MEXICO-PERFIL-ECV-2014.pdf>
15. López F, Cortés M. Obesidad y corazón. Rev Esp Cardiol. 2011;64(2):140–149.
16. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases. 2013. 103 p.
17. Fisiopatología de la Enfermedad Coronaria. División de enfermedades cardiovasculares. Apuntes de Cardiología clínica. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile, 2019. <https://medicina.uc.cl/publicacion/cardiopatia-coronaria/>.
18. Mecanismos básicos. Absorción y excreción de colesterol y otros esteroides. Clínica e Investigación en Arterioesclerosis. Volumen 26, tema 1, enero–febrero 2014, Págs. 41-47.
19. Wagner-Grau P. Fisiopatología de la hipertensión arterial. An Fac med. 2010;71(4):225-9.
20. Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud CENETEC. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-076-08. Actualización 2014.

21. Taylor D, Robertson M. Fundamentos de la terapia celular para el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares: no hay una célula adecuada para todo. *Rev Esp Cardiol*. 2009;62(9):1032-44.
22. Martín A, Cabañas M, Barca F et al. Obesidad y riesgo de infarto de miocardio en una muestra de varones europeos. El índice cintura-cadera sesga el riesgo real de la obesidad abdominal. *Nutr Hosp*. 2017; 34(1):88-95.
23. Díaz-Rúa R, Palou A, Oliver P. Cpt1a gene expression in peripheral blood mononuclear cells as an early biomarker of diet-related metabolic alterations. *Food Nutr Res*. 2016; 23(60):33554.
24. Alfie J, Díaz M, Páez O et al. Relación entre la circunferencia del cuello y el diagnóstico de hipertensión arterial en el Registro Nacional de Hipertensión Arterial (RENATA). *Revista argentina de cardiología*. 2012; 80(4): 1-6.
25. Anderson K et al. *Circulation*. 1991; 83: 356-362.
26. Wilson P et al. *Circulation*. 1998; 97: 1837-1847.
27. Grundy M et al. *Circulation*. 1999; 100: 1481-1492.
28. Wood D et al. *Eur Heart J*. 1998; 19: 1434-1503.
29. Bardaji T. Revisión actualizada sobre enfermedad cerebrovascular: estudio de un caso. *Nursing*. 2003; 21(3):45-57.
30. Ruiz J, Cantú C, Chiquete E et al. Enfermedad vascular cerebral isquémica aguda en mayores de 75 años en la primera década del siglo XXI en México. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 2017; 18(2):42-53.
31. GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388(10053): 1545–1602.
32. Jiménez E, Álvarez A, Reyes B et al. Health-promoting lifestyle and assertiveness in university workers. *Invest Educ Enferm*. 2017; 35(1):26-34.
33. Muñoz M, Collazos. Enfermedad Cerebrovascular. Disponible en: <https://www.acnweb.org/guia/g1c12i.pdf>.

34. Alegría E, Alegría A, Alegría E. Estratificación del riesgo cardiovascular: importancia y aplicaciones. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2012;12(C):8-11.
35. Secretaría de Salud. Detección y estratificación de factores de riesgo cardiovascular. Guía de práctica clínica. México. 2019.
36. Lizarazu I, Rossi C, Iglesias J et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y evaluación del riesgo cardiovascular global en trabajadores de la Universidad Libre seccional Barranquilla, 2010 (Colombia). *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)* 2013; 29 (1): 52-63.
37. Álvarez C. Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revisión crítica. *MEDIFAM.* 2001; 11(3): 122-139.
38. Secretaría de Salud. Prevención y control de la obesidad y riesgo cardiovascular 2013-2018. México. 2014.
39. Maldonado, O, et al. Colesterol: Función biológica e implicaciones médicas. Facultad de Ciencias Bioquímicas. Universidad Veracruzana. 2012.
40. De Abajo S. Epidemiología, definición, clasificación, despistaje y diagnóstico de las dislipemias. Centro de Salud de Trabajo de Camino de León. 2009.
41. Ministerio de Sanidad. Guía de Práctica Clínica sobre el manejo de los lípidos como factor de riesgo cardiovascular. Gobierno Vasco. 2017.
42. González R, Aldama I, Fernández L et al. Hemoglobina glucosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en exámenes médicos preventivos. *Revista Cubana de Medicina Militar.* 2015;44(1):50-62.
43. Carrera W, Hurtado A. Evaluación del estado nutricional de los trabajadores de call center para identificar factores de riesgo de sobrepeso y obesidad. *Revista de la Universidad del Valle de Guatemala.* 2015; 54-62.
44. Lanas F, Serón K. Rol del tabaquismo en el riesgo cardiovascular global. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2012; 23(6) 699-705.
45. Jimenez Bernardino, Ernesto. Estilo de vida promotor de la salud y asertividad en trabajadores universitarios. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Enfermería. 2017.
46. Departamento de Salud y Asistencia. Gobierno del Reino Unido. A guide to. General Practice Physical Activity Questionnaire (GPPAQ). Disponible en:

<https://static1.squarespace.com/static/546d05b0e4b08897ae0800fb/t/54861f7fe4b0e97d79f7c035/1418076031511/GPPAQ-guide.pdf>.

47. Rangel L, Gamboa E, Rojas L. Estilo de vida en trabajadores de Bucaramanga y su área metropolitana y su asociación con el exceso de peso. *Rev. Fac. Med.* 2017; 65(1): 31-36.
48. Elvira C. Diferencias entre hombres y mujeres en la incidencia de las enfermedades del corazón. Hospital Clínico de San Carlos. Madrid. 2006.
49. Berciano S, Ordovás J. Nutrición y salud cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2014; 67(9):738–747.
50. Ros E, Martínez M, Estruch R et al. Mediterranean Diet and Cardiovascular Health: Teachings of the PREDIMED Study. *Adv. Nutr.* 2014; 5: 330S–336S.
51. Siri P, Krauss R. Diet, lipids and cardiovascular disease. *Curr Opin Lipidol.* 2016 Aug;27(4):323-8.
52. Ravera A, Carubelli V, Sciatti E et al. Nutrition and cardiovascular disease: finding the perfect recipe for cardiovascular health. *Nutrients.* 2016 Jun 14;8(6).
53. Sikand G, Kris P, Boulos N. Impact of Functional Foods on Prevention Cardiovascular Disease and Diabetes. *Curr Cardiol Rep.* 2015; 17(6):39.
54. Castellanos L, Rodríguez M. El efecto de omega 3 en la salud humana y consideraciones en la ingesta. *Rev Chil Nutr.* 2015; 42 (1): 90-95.
55. Sala A, Estruch R, Ros E. New insights into the role of nutrition in CVD prevention. *Curr Cardiol Rep.* 2015; 17(26).
56. Eilat S, Sinai T, Yosefy C et al. Nutritional recommendations for cardiovascular disease prevention. *Nutrients.* 2013; 5:3646-3683.
57. De Jesus J, Kahan S, Eckel R. Nutrition Interventions for Cardiovascular Disease. *Med Clin North Am.* 2016; 100(6): 1251-1264.
58. Van Horn L, Carson J, Appel L et al. Recommended Dietary Pattern to Achieve Adherence to the American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC) Guidelines: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2016; 134(22):e505-e529.
59. Alissa E, Ferns G. Dietary fruits and vegetables and cardiovascular diseases risk. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2017; 57(9):1950-1962. Díaz J. Estrés alimentario

- y salud laboral vs. Estrés laboral y alimentación equilibrada. Medicina y seguridad del trabajo. 2007; 209(4):93-99
60. Robles A, Rubio B, De la Rosa E et al. Generalidades y conceptos de calidad de vida en relación con los cuidados de la salud. El Residente. 2016; 11 (3): 120-125.
61. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. [Internet]. Bethesda: 2019. Medline Plus; [citado 27 feb 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007115.htm>.
62. Osakidetza. Estratificación del Riesgo. Una herramienta para responder mejor a las necesidades de salud de las personas y de la población. Centro de Investigación en Cronicidad. Departamento de Salud. Gobierno Vasco.
63. Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]. México: c2019. Enfermedad vascular cerebral; [citado 27 feb 2019]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/enfermedad-vascular-cerebral>.
64. Milenio.com. La normativa laboral en México. [Citado 23 feb 2017]. Disponible en: <https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/universidad-politecnica-de-tulancingo/la-normatividad-laboral-en-mexico>.
65. Portal de la Secretaría de Salud. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/cenetec>.
66. Portal de la Secretaría de Salud. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud%7Ccenaprece/que-hacemos>.
67. Cancer.gov. Diccionario de cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/presion-arterial>.
68. Organización Mundial de la Salud OMS. Temas de Salud. Enfermedades crónicas. Disponible en: https://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/.
69. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Norma Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. Funciones y actividades. Diario Oficial. Diciembre 2009.
70. Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Programa de Salud del Adulto y el Anciano.

Manual de procedimientos. Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor. 2002.

71. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.
72. Fundación Española del Corazón. Prevención. Factores de riesgo. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular.html>.
73. Wanjek C. Food at work. Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases. Organización Internacional del Trabajo. Suiza. 2005; 448 p.
74. Oficina Internacional del Trabajo Ginebra. Guía del formador. 2012.
75. Bruins M, Dötsch-Klerk M, Matthee J et al. A modelling approach to estimate the impact of sodium reduction in soupson cardiovascular health in the netherlands. *Nutrients*. 2015; 7: 8010-8019.
76. Arós F, Estruch R. Dieta mediterránea y prevención de la enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66(10):771–774.
77. López-Fuenzalida, Antonio et.al. Variaciones en el estado nutricional y su reflejo en la composición corporal en mujeres chilenas con síndrome metabólico. *Nutrición Hospitalaria*. 2016; 33:616-622.
78. Slater J. Is cooking dead? The state of home economics food and nutrition education in a canadian province. *Int J Consum Stud*. 2013; 617-624.
79. Ambroszkiewicz J, Gajewska J, Szamotulska K et al. Comparison of body composition and adipokine levels between thin and normal-weight prepubertal children. *J Pediatr (Rio J)*. 2017; 93(4):428-435.
80. Márquez Y, Salazar E, Macedo G et al. Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el comportamiento alimentario en estudiantes mexicanos del área de la salud. *Nutr Hosp*. 2014; 30(1):153-164.
81. Bachler R, Mujica B, Orellana C et al. Eficacia de un programa educativo estructurado en población diabética chilena. *Rev Med Chile*. 2017; 145:181-187.

82. (GPPAQ) Walker S, Sechrist K, Pender N. Health promotion model - instruments to measure health promoting lifestyle: health promoting lifestyle profile [HPLP II]. University of Michigan. 1995.
83. Aristizábal G, Blanco D, Sánchez A et al. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender. Una reflexión en torno a su comprensión. *Enfermería Universitaria*. 2011; 8(4):16-23.
84. Guarner F, Sanders M, Eliakim R et al. Probióticos y prebióticos. *Guías Mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología*. 2017. 36 p.
85. Álvarez M, Tolentino M, Padilla N et al. Impacto de la intervención nutricional del Programa de Atención Interdisciplinar a la Salud en la población trabajadora de una empresa de autopartes en Cortázar, Gto. *Jóvenes en la ciencia*. 2014; 1(1): 455-458.
86. Rios N, Samudio M, Paredes F et al. Efecto de una intervención educativa nutricional en un entorno laboral. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2017; 67(2):138-145.
87. Galván J, Rascón M, Soriano A et al. Evaluación de un programa de ejercicio físico y orientación nutricional aplicado a empleados de una institución de salud en México. *Rev Invest Clin*. 2011; 63 (6): 607-613.
88. Da Costa J, Fernandes L, Rotenberg L et al. Jornada de trabajo y comportamientos de salud entre enfermeros de hospitales públicos. *Rev Latino-Am. Enfermagem*. 2013; 21(5): 1-8.
89. Parekh N, Zizza C. Life course epidemiology in nutrition and chronic disease research: a timely discussion. *Adv. Nutr*. 2018; 4: 551–553.
90. National Institutes of Health. Su corazón su vida. Manual del promotor y promotora de salud. 2008.
91. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. 5a ed. México. 2010.
92. Vicente M, Santamaría C, García B et al. Nomograma predictivo de hiperglucemia. Aplicación en población trabajadora. *Medicina Balear*. 2016; 31(1): 16-23.

93. Munar M, Puzo J, Sanclemente T. Programa de intervención dietético-nutricional para la promoción de la salud en el lugar de trabajo en una empresa de la ciudad de Huesca, España. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2015; 19(4): 189 -196.
94. Teixeira M, Renofio J, Midori G et al. Nutritional recommendation alone does not change the obesity profile of health professionals. *Nutr Hosp.* 2008;23(5):429-432.
95. Fothergill E, Guo J, Howard L et al. Persistent Metabolic Adaptation 6 Years After "The Biggest Loser" Competition. *Obesity.* 2016; 24(8): 1612-1619.
96. Galera R, García E, Vázquez M et al. Prevalence of metabolic syndrome among adolescents in a city in the Mediterranean area: comparison of two definitions. *Nutr Hosp.* 2015;32(2):627-633.
97. Marqueta M, Rodríguez L, Enjuto D et al. Relación entre la jornada laboral y las horas de sueño con el sobrepeso y la obesidad en la población adulta española según los datos de la encuesta nacional de salud 2012. *Rev Esp Salud Pública.* 2017; 91(1):2-10.
98. Vicente M, Terradillos M, Capdevila L et al. Riesgo cardiovascular en la población laboral. Impacto en aspectos preventivos. *Rev Mex Cardiol.* 2014; 25 (2): 73-81.
99. Sáenz J, Muñoz M, Hinojos E et al. Riesgo cardiovascular en los empleados de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México. *Nutr clín diet hosp.* 2016;36(3):45-52.
100. Pérez A, Palacios B, Castro A et al. Sistema mexicano de alimentos equivalentes. 4a ed. México. 2014.
101. Sánchez R. t-Student. Usos y abusos. *Rev Mex Cardiol.* 2015; 26 (1): 59-61.
102. Dussillant C, Echeverría G, Villarroel L et al. Una alimentación poco saludable se asocia a mayor prevalencia de síndrome metabólico en la población adulta chilena: estudio de corte transversal en la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Nutr Hosp.* 2015;32(5):2098-2104.

103. Luengo L, Urbano J, Pérez M. Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores del riesgo cardiovascular. *Endocrinol Nutr.* 2009;56(9):439-46.
104. Pazos R. Validación de un instrumento que facilite el proceso de atención de enfermería en el marco de la Teoría de Pender. 2014.
105. Cardona-Arias JA. Ortodoxia y fisuras en el diseño y ejecución de estudios descriptivos. Universidad Militar Nueva Granada Colombia. *Revista Med*, vol. 23, núm. 1, enero-junio, 2015, pp. 38-49.
106. Martínez M, Briones R, Cortés J. Metodología de la investigación para el área de la salud. 2ª ed. México: McGraw-Hill; 2013. 175 p.
107. Robles P, Rojas MC. La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija*, No. 18, ISSN 1699-6569, Sapienza Università di Roma, 2015.
108. Carmenate M, Moncada C, Borjas E. Manual de Medidas Antropométricas. Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central SALTRA / IRET-UNA, Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica 2014.
109. Maham L, Escott-Stump S, Raymond J. Krause Dietoterapia, Elsevier España, S.L., 2013.
110. Nutrición, diagnóstico y tratamiento, Escott-Stump S, Wolters Kluwer, 8ª edición, 2016.

ANEXOS

ANEXO 1. Cuestionario en línea 1

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=XfbdMg_mDUm29Ozusp1f2ePlcWJlI25Dn4B7biHQ2-NUMU5BR1pOR0ZXUzdUUIhSTDIYOEpaSkQxMC4u

Examen médico periódico

Estimado colaborador:

A continuación encontrarás las preguntas que forman parte de la primera fase de tu examen médico. Estimamos que el llenado te tomará cinco minutos.

Tus respuestas son confidenciales y de uso exclusivo para el Servicio médico universitario. Agradecemos tu participación.

En caso de dudas, comunícate a las extensiones 17110, 17111 o 17112.

* Obligatorio

1. Número de empleado *

Escriba su respuesta

2. Nombre completo *

Escriba su respuesta

3. Dirección actual *

Escriba su respuesta

4. Teléfono fijo (en caso de no tener por favor escribe No aplica) *

Escriba su respuesta

5. Teléfono móvil *

Escriba su respuesta

6. Nombre de una persona (mayor de edad) para contactarla en caso de emergencia *

Escriba su respuesta

7. Parentesco *

Escriba su respuesta

8. Teléfono *

Escriba su respuesta

9. Selecciona tu tipo de sangre *

- ☐ A Positivo
- ☐ A Negativo
- ☐ B Positivo
- ☐ B Negativo
- ☐ O Positivo
- ☐ O Negativo
- ☐ AB Positivo
- ☐ AB Negativo

10. SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA

De acuerdo con la versión española del General Practice Physical Activity Questionnaire (GPPAQ). Indica el tipo y la cantidad de actividad física que realizas en tu trabajo *

- ☐ No estoy trabajando (ej. jubilado)
- ☐ Estoy sentado(a) la mayor parte del tiempo (como en una oficina)
- ☐ Paso la mayor parte del tiempo de pie o caminando. Sin embargo, mi trabajo no requiere un esfuerzo físico intenso (ej. guardia de seguridad, jefe administrativo, asesor de promoción, etc.)
- ☐ Mi trabajo implica un esfuerzo físico determinado que incluye el manejo de objetos pesados y el uso de herramientas (ej. electricista, carpintero, personal de la limpieza, jardinero, etc.)
- ☐ Mi trabajo implica una actividad física intensa que incluye el manejo de objetos muy pesados (ej. personal de logística de eventos, albañilería, etc.)

11. La semana pasada ¿cuántas horas dedicaste a cada una de las siguientes actividades?

Marca una sola casilla para cada inciso. *

	Ninguna	Menos de 1 hora	Entre 1 y 3 horas	3 horas o más
a. Ejercicio físico como natación, carrera a pie, aeróbicos, fútbol, tenis, entrenamiento en el gimnasio, etc.	☐	☐	☐	☐
b. Bicicleta, incluso para desplazarse al trabajo y durante el tiempo libre.	☐	☐	☐	☐
c. Caminar, incluso para desplazarse al trabajo, ir de compras, recreativo, etc.	☐	☐	☐	☐
d. Tareas domésticas / Cuidado de niños	☐	☐	☐	☐
Jardinería / Carpintería, herrería	☐	☐	☐	☐

12. ¿Cómo describirías tu paso al caminar? *

- ☐ Paso lento (ej. menos de 4,8 km/h aprox.)
- ☐ Paso medio constante
- ☐ Paso rápido (ej. más de 6,4 km/h aprox.)

Enviar

ANEXO 2. Cuestionario en línea 2

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=XfbdMg_mDUM29Ozusp1f2ePlcWJlI25Dn4B7biHQ2-NUREZYTzJCTUVFWU9HVTvXNkVIVjRWU0xWOS4u

Alimentación, hábitos y enfermedades (2)

Cuestionario complemento de la segunda fase
Examen médico periódico 2019

Hola, ALICIA: al enviar este formulario, el propietario podrá ver su nombre y dirección de correo electrónico.

* Obligatorio

1. ¿Consideras que tienes una alimentación saludable? *

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

2. ¿Quién prepara con mayor frecuencia los alimentos que consumes? *

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Yo	☐	☐	☐	☐	☐
Alguna persona en casa (pareja, padres, roommate, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Los compro ya preparados en los concesionarios de alimentos de la Universidad	☐	☐	☐	☐	☐
Los compro ya preparados en algún lugar fuera de la Universidad	☐	☐	☐	☐	☐

3. ¿Con qué frecuencia consumes alimentos y/o bebidas en los concesionarios de la Universidad? *

	Diario	Casi diario	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
El Mestizaje	☐	☐	☐	☐	☐
El Itakate	☐	☐	☐	☐	☐
Green Chile	☐	☐	☐	☐	☐
Mora Azul	☐	☐	☐	☐	☐
Punto y Coma	☐	☐	☐	☐	☐
Fast Fruit	☐	☐	☐	☐	☐
Nutremas (IDIT)	☐	☐	☐	☐	☐
Capeltic	☐	☐	☐	☐	☐
Italian coffee	☐	☐	☐	☐	☐
Sazón de Beky (Villa Ibero)	☐	☐	☐	☐	☐

5. Si evitas algún alimento, ¿por qué motivo lo haces? *

- ☐ Porque no me gusta
- ☐ Por cuidarme
- ☐ Porque me hace sentir mal
- ☐ No suelo evitar ningún alimento

6. ¿Sigues algún tipo de dieta recomendada? *

- ☐ Sí, por un nutriólogo
- ☐ Sí, por otro profesional de la salud
- ☐ Sí, por alguien que no es profesional de la salud
- ☐ No, como de acuerdo a mis gustos y costumbres

Limoneta	☐	☐	☐	☐	☐
Sattvika Eco Panadería	☐	☐	☐	☐	☐

4. ¿Qué factor consideras más importante al elegir un alimento para su consumo? *

- ☐ Su sabor
- ☐ Su precio
- ☐ Que sea agradable a la vista
- ☐ Su caducidad
- ☐ Su contenido nutrimental
- ☐ El tamaño de las porciones

7. Habitualmente, ¿Cuántas comidas realizas al día? *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ Más de 5

8. ¿Con qué frecuencia consumes alimentos preparados con estos métodos de cocción? *

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Freír (incluye empanizados y capeados?)	☐	☐	☐	☐	☐
Cocción al vapor o hervidos	☐	☐	☐	☐	☐
Asados o a la plancha	☐	☐	☐	☐	☐
Horneados	☐	☐	☐	☐	☐
Guisados o salteados	☐	☐	☐	☐	☐

9. Marca la opción correspondiente de acuerdo a tu AGRADO para comer los siguientes alimentos *

	Me agrada mucho	Me agrada	Me es indiferente	Me desagrada	Me desagrada mucho
Frutas	☐	☐	☐	☐	☐
Verduras	☐	☐	☐	☐	☐
Carne, pollo, queso	☐	☐	☐	☐	☐
Pescados y mariscos	☐	☐	☐	☐	☐
Leche, yogurt	☐	☐	☐	☐	☐
Cereales (pan, tortilla, papa, pasta, avena, arroz, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Leguminosas (ej. frijoles, garbanzos, lentejas, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Alimentos endulzados (ej. miel, mermelada, azúcar de caña, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Huevo	☐	☐	☐	☒	☐
Almendras, nueces, pistaches, semillas, etc.	☐	☐	☐	☐	☐

10. Marca la opción correspondiente de acuerdo a la FRECUENCIA en que consumes alimentos de los siguientes grupos de alimentos a la semana *

	7 veces por semana	5-6 veces por semana	3-4 veces por semana	1-2 veces por semana	Nunca
Verduras	☐	☐	☐	☐	☐
Frutas	☐	☐	☐	☐	☐
Carne, pollo, queso	☐	☐	☐	☐	☐
Pescados, mariscos	☐	☐	☐	☐	☐
Leche, yogurt	☐	☐	☐	☐	☐
Cereales (pan, tortilla, papa, pasta, avena, arroz, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐

Leguminosas (ej. frijoles, garbanzos, lentejas, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Alimentos endulzados (ej. miel, mermelada, azúcar de caña, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Huevo	☐	☐	☐	☐	☐
Almendras, nueces, pistaches, semillas, etc.	☐	☐	☐	☐	☐

11. ¿Con qué frecuencia comes los siguientes alimentos? *

	Diario	Casi diario	Por lo menos una vez por semana	Por lo menos una vez al mes	Nunca
Margarina	☐	☐	☐	☐	☐
Cereal de caja	☐	☐	☐	☐	☐
Panadería y repostería (panes glaseados, Panadería y repostería (panes glaseados, galletas dulces, pasteles, donas, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Alimentos precocinados y/o empaquetados	☐	☐	☐	☐	☐
Comida rápida	☐	☐	☐	☐	☐
Salsas (catsup, mole, salsa para pastas, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Golosinas (caramelos, chocolate, paletas, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Frituras (papas, chicharrines, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐

12. Habitualmente, ¿ lees las etiquetas nutrimentales? *

- ☐ No, por falta de tiempo
- ☐ No, porque no es de mi interés

- ☐ No, porque no las entiendo
- ☐ No, por descuido -aunque me gustaría hacerlo-
- ☐ Sí las leo y las entiendo

13. ¿Con qué la frecuencia con que acostumbras tomar las siguientes bebidas?

	7 veces por semana	5-6 veces por semana	3-4 veces por semana	1-2 veces por semana	Nunca
Agua de fruta y/o endulzada con azúcar	☐	☐	☐	☐	☐
Jugos naturales	☐	☐	☐	☐	☐
Jugos de caja industrializados	☐	☐	☐	☐	☐
Refrescos (carbonatados)	☐	☐	☐	☐	☐
Café	☐	☐	☐	☐	☐
Capuchino, café saborizado, moka, etc.	☐	☐	☐	☐	☐
Té, infusiones, tizanas	☐	☐	☐	☐	☐
Bebidas deportivas, isotónicas, sueros rehidratantes	☐	☐	☐	☐	☐
Agua natural	☐	☐	☐	☐	☐
Bebidas alcoholicas	☐	☐	☐	☐	☐

14. ¿Cuántos vasos de agua natural bebes al día?

- ☐ Ninguno
- ☐ 1-2
- ☐ 3-6
- ☐ 6-8

15. ¿Consumes alguno de los siguientes productos?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Sustitutos de azúcar	☐	☐	☐	☐	☐
Suplementos (proteína en polvo, herbalife, omnilife)	☐	☐	☐	☐	☐
Complementos vitamínicos	☐	☐	☐	☐	☐

16. ¿Fumas?

- ☐ Sí, más de 16 cigarrillos diario
- ☐ Sí, entre 6 y 15 cigarrillos diario
- ☐ Sí, 5 o menos cigarrillos diario
- ☐ Sí, ocasionalmente
- ☐ No, nunca fumo

17. Has presentado o padeces alguna de las siguientes enfermedades:

	Sí	No
Hipotiroidismo	☐	☒
Hipertiroidismo	☐	☐
Diabetes mellitus	☐	☐
Hipertensión arterial	☐	☐
Preinfarto o Infarto al corazón	☐	☐
Infarto o Hemorragia cerebral	☐	☐

Hiperlipidemia
(colesterol o
triglicéridos elevados)



18. Por favor menciona el nombre, la frecuencia y la dosis de los medicamentos que tomas.
En caso de no tomar medicamentos por favor escribe No aplica. *

Escriba su respuesta

19. Mujer, ¿te encuentras en el Climaterio o Menopausia?



Sí



No



No aplica

20. El nuevo abordaje de los Exámenes médicos periódicos tiene el objetivo de mantener la buena salud física de los colaboradores o disminuir los factores de riesgo para padecer enfermedades crónicas degenerativas. *

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Estás de acuerdo en que se lleven a cabo estas acciones?	☐	☐	☐	☐	☐
¿Te sientes dispuesto(a) a realizar las acciones de auto-cuidado que se recomienden a partir de tus resultados?	☐	☐	☐	☐	☐

21. A continuación te dejamos un espacio libre para cualquier comentario u observación que quisieras realizar al respecto de los Exámenes Médicos Periódicos 2019

Escriba su respuesta

Enviar

ANEXO 3. Evaluación del cuestionario de práctica de actividad física general

Cálculo del índice de actividad física en 4 niveles

Los pacientes se pueden clasificar en cuatro categorías según el índice EPIC original a partir del cual se desarrolló el GPPAQ.

Inactivo	Trabajo sedentario y sin ejercicio físico ni ciclismo
Moderadamente inactivo	Trabajo sedentario y menos de <1 hora de ejercicio físico y / o ciclismo por semana o Trabajo de pie y sin ejercicio físico o ciclismo
Moderadamente activo	Trabajo sedentario y 1-2.9 horas de ejercicio físico y / o ciclismo por semana o Trabajo de pie y algo menos de <1 hora de ejercicio físico y / o ciclismo por semana o Trabajo físico y sin ejercicio físico o ciclismo
Activo	Trabajo sedentario y ≥ 3 horas de ejercicio físico y / o ciclismo por semana o Trabajo de pie y 1-2.9 horas de ejercicio físico y / o ciclismo por semana o Trabajo físico y algo menos de <1 hora de ejercicio físico y / o ciclismo por semana o Trabajo manual pesado

Nota: Se incluyen preguntas sobre caminar, tareas domésticas / cuidado de niños y jardinería / trabajos manuales para permitir que los pacientes registren su actividad física en estas categorías, sin embargo, no se ha demostrado que estas preguntas arrojen datos de una fiabilidad suficiente para contribuir a una comprensión de la actividad física general.

Resumen del Índice de actividad física

Ejercicio físico y/o ciclismo (horas / semana)	Ocupación			
	Trabajo Sedentario	Trabajo de pie	Trabajo físico	Trabajo manual pesado
0	Inactivo	Moderadamente inactivo	Moderadamente activo	Activo
< 1	Moderadamente inactivo	Moderadamente activo	Activo	Activo
1-2.9	Moderadamente activo	Activo	Activo	Activo
≥ 3	Activo	Activo	Activo	Activo

ANEXO 4. Carta de consentimiento informado

Consentimiento informado para la toma de antropometría y signos vitales

Comunidad Universitaria del Golfo Centro, A. C.
Servicio Médico

Doy mi consentimiento tras la información previa recibida de forma objetiva, veraz, completa y accesible, para que me realicen la evaluación antropométrica consistente en la toma de una serie de medidas cineantropométricas estandarizadas según los criterios ISAK, que serían: peso, talla, pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaco), circunferencias (cuello, media de brazo, cintura, cadera, muñeca), todas ellas inocuas, cuyo objetivo es el estudio de mi distribución corporal y estado de nutrición como índice de salud y conocer los posibles riesgos presentes y futuros.

Acepto que el servicio médico haga uso de esta información para generar las recomendaciones pertinentes para mantener o mejorar mi bienestar físico.

Se me ha informado que los datos obtenidos serán tratados con máxima confidencialidad, y estarán protegidos y resguardados por el servicio médico, reservándose su uso para lo expresado previamente, como se establece en el Aviso de Privacidad de la Comunidad Universitaria del Golfo Centro, A. C. y la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.

Así mismo estoy enterado(a) que mis datos personales se incorporarán a mi expediente clínico cuyo responsable es el servicio médico universitario, con el fin de poder prestarme el servicio objeto de la presente comunicación, por lo que si deseo ejercer mis derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición podré

dirigirme a la Dirección de Personal en la oficina B-008 con el Responsable de Asuntos Jurídicos.

Fecha: _____

Nombre y apellidos: _____

Firma: _____

Cuello	Media de brazo	Muñeca	Cintura	Cadera	Tricipital	Bicipital	Subescapul ar	Suprailiaco
46.50	36.30	17.6	111.9	113.0	15.5	11.6	28.0	18.3
33.40	28.30	15.1	81.0	97.5	21.0	18.6	26.0	30.3
35.20	31.00	16.4	84.5	102.5	20.0	8.4	13.6	8.8
38.30	35.60	17.0	87.2	114.3	30.4	13.0	25.0	25.2
38.10	35.20	16.2	111.0	125.5	31.8	20.8	36.4	40.8
34.00	29.40	15.7	77.0	99.0	32.0	24.2	23.3	11.6
41.80	36.60	17.3	115.2	112.8	30.4	7.8	26.4	25.8
33.80	31.80	14.4	80.2	107.2	24.0	3.6	26.0	21.8
43.20	33.00	18.0	96.8	100.0	13.0	3.4	23.2	22.0
42.30	31.90	15.7	89.2	101.5	13.1	11.4	23.6	19.4
38.10	30.60	16.3	83.2	91.5	12.0	12.3	19.2	18.0
39.20	29.40	16.0	87.0	94.5	127.0	2.8	24.2	13.0
33.70	27.20	15.1	79.9	96.9	7.5	3.4	18.6	23.2
42.30	33.60	17.8	94.3	106.9	15.4	4.0	25.6	16.4
29.80	26.80	14.8	67.0	88.3	21.3	11.3	13.1	13.3
44.30	38.10	19.8	101.8	109.9	20.6	15.2	34.0	38.8
35.00	29.50	15.0	84.0	99.5	24.0	14.0	43.0	22.0
41.80	31.80	16.9	88.0	89.0	10.2	11.1	16.7	9.1
38.20	30.00	17.5	97.3	106.9	17.7	7.4	19.5	22.0
36.90	32.50	15.0	82.4	100.8	25.2	20.4	26.2	23.8
40.10	29.00	15.8	87.4	99.5	21.6	16.8	29.0	27.4
35.30	35.80	15.8	99.6	123.5	35.2	26.0	29.4	49.0
33.20	30.70	15.3	80.6	96.6	20.2	19.4	21.2	13.8
37.40	31.90	15.2	97.6	116.8	28.5	30.4	47.0	39.6
35.00	31.00	15.1	86.0	109.9	29.3	23.3	34.5	35.0
34.00	34.50	14.6	82.5	114.0	37.0	35.6	23.5	29.8
33.80	26.00	14.1	82.2	94.9	10.4	3.8	30.0	22.4
34.80	31.20	15.3	84.7	99.5	19.2	13.4	17.6	23.8
38.80	39.90	16.2	99.8	113.5	45.5	35.3	47.5	43.6
39.90	32.80	18.0	92.7	101.3	12.8	12.6	20.0	22.6
40.60	32.90	16.3	98.0	101.8	15.4	9.0	16.2	20.2
35.30	31.20	17.3	88.3	100.0	29.0	28.0	29.0	28.0
32.20	26.30	14.4	80.0	93.7	11.7	6.5	15.0	15.2
32.10	24.50	15.1	71.0	91.2	13.2	4.8	11.8	7.6
31.30	28.90	15.7	71.0	101.0	22.4	15.0	12.4	11.4
37.20	29.40	14.9	81.2	101.0	23.0	34.4	31.6	37.0
38.10	28.90	15.3	81.9	99.7	17.0	8.2	17.0	15.6
45.10	33.80	17.8	102.0	103.0	17.6	17.2	39.2	22.3
42.40	34.00	16.8	100.2	101.8	23.0	18.9	33.1	37.7
39.90	32.00	16.5	88.1	99.5	8.0	4.0	21.2	17.2
35.80	31.20	14.9	93.0	112.3	32.2	17.6	37.0	34.0
39.00	36.00	16.3	104.2	120.2	22.0	36.0	55.4	43.2
39.00	31.90	16.8	85.2	96.5	8.9	3.8	15.2	15.9
34.50	29.20	15.0	78.8	94.3	19.5	18.6	30.7	20.3
41.80	36.40	18.9	98.2	108.3	31.4	17.2	28.0	32.6
32.20	25.90	15.2	71.5	93.9	24.0	16.4	27.5	17.8
35.50	31.60	15.6	84.8	101.0	20.8	23.2	33.4	24.6
41.20	34.80	17.1	89.9	103.3	24.2	8.0	10.4	30.6
42.50	31.50	18.7	97.0	105.5	16.2	6.0	20.4	27.2
34.30	32.30	15.2	82.0	104.0	31.4	20.6	25.1	11.6
37.80	34.80	15.7	98.2	110.6	40.8	24.1	40.0	39.0
35.50	29.90	15.8	79.1	98.3	22.2	12.8	26.8	11.9
37.10	33.10	17.0	90.6	109.4	13.0	4.8	28.2	39.2
35.30	33.20	16.0	87.5	107.0	2.8	3.4	31.6	25.6
42.50	33.20	16.8	102.0	108.5	16.2	13.2	28.2	23.4
31.20	28.90	14.5	70.2	92.0	26.2	14.6	16.0	12.2
34.80	31.70	15.6	76.0	98.9	23.3	12.8	24.2	21.5
33.30	27.00	14.8	79.8	100.2	28.3	13.8	18.2	18.0
32.50	27.90	15.5	73.8	97.6	19.4	11.2	15.0	15.4
33.80	30.60	15.2	80.2	98.0	13.7	6.1	22.2	14.0
32.40	27.90	15.2	71.3	96.9	25.0	22.5	17.4	11.2
47.00	38.50	17.9	113.8	112.8	31.2	17.4	38.6	31.5
35.50	32.10	16.5	79.5	104.9	27.0	16.0	11.2	19.2
34.80	29.30	18.0	84.5	105.4	29.0	17.0	35.0	16.2
33.30	30.50	14.2	71.2	96.0	27.0	19.2	21.6	12.2
32.10	28.20	14.9	72.9	90.5	5.0	2.6	19.8	15.8
30.00	25.00	15.2	62.2	87.3	15.4	4.2	12.3	16.8
31.00	26.90	14.1	80.7	97.1	17.6	13.0	30.3	20.0
33.00	32.60	15.1	77.5	99.3	29.0	24.0	18.2	8.2
37.70	32.00	17.2	85.5	96.8	14.4	9.6	20.2	17.8
37.40	29.50	16.3	82.1	94.2	5.6	3.8	13.2	23.2
38.70	37.60	17.7	90.5	97.2	7.0	7.4	20.2	15.4
31.80	28.70	14.3	79.5	106.3	16.2	5.2	15.2	9.4
37.00	30.00	15.1	89.6	99.5	22.2	19.2	29.4	24.8
45.60	35.00	17.8	100.3	106.0	16.3	13.0	32.8	31.0
33.40	29.20	14.6	73.4	92.8	20.4	13.8	22.6	11.2
38.20	33.40	17.6	87.6	94.3	13.6	14.5	18.5	27.3
33.40	28.90	14.4	82.0	97.8	22.4	20.0	35.6	28.2
35.70	33.30	15.0	87.2	100.0	29.6	4.0	35.6	29.4
33.60	29.50	14.9	83.3	99.8	26.5	22.2	30.8	22.0
36.80	32.10	16.6	95.3	101.8	31.3	14.0	31.9	n/a
40.60	34.30	16.2	96.3	117.3	17.0	10.2	22.0	34.6
34.00	30.10	14.3	85.6	102.1	27.0	18.2	38.3	28.2
36.00	30.20	16.1	81.3	99.9	26.4	69.0	29.0	23.6
40.30	33.90	18.0	101.8	109.3	19.2	8.2	23.4	25.3
31.90	27.90	16.3	73.8	97.0	19.8	7.4	13.6	12.0
34.50	30.20		87.5	99.3	21.8	15.0	25.0	28.0
36.20	33.00	15.7	88.0	108.9	31.3	23.8	34.4	30.5

40.60	34.30	16.2	96.3	117.3	17.0	10.2	22.0	34.6
34.00	30.10	14.3	85.6	102.1	27.0	18.2	38.3	28.2
36.00	30.20	16.1	81.3	99.9	26.4	69.0	29.0	23.6
40.30	33.90	18.0	101.8	109.3	19.2	8.2	23.4	25.3
31.90	27.90	16.3	73.8	97.0	19.8	7.4	13.6	12.0
34.50	30.20		87.5	99.3	21.8	15.0	25.0	28.0
36.20	33.00	15.7	88.0	108.9	31.3	23.8	34.4	30.5
40.20	32.50	16.8	95.2	105.3	16.6	14.0	22.4	23.0
41.70	32.10	18.1	93.1	100.3	12.6	5.8	22.4	26.6
36.80	30.70	15.5	81.4	104.5	34.4	22.2	28.4	20.4
44.00	32.80	15.9	94.5	10.1	21.2	10.2	26.4	20.2
35.30	31.20	17.3	88.3	100.0	29.0	28.0	29.0	28.0
39.30	30.20	17.5	87.5	94.2	13.4	6.6	19.8	13.1
41.40	34.90	17.8	90.5	99.5	14.2	11.0	21.8	29.0
29.80	26.00	14.4	62.1	88.9	13.0	6.8	11.4	9.4
35.50	31.50	15.2	76.3	102.3	17.2	12.2	18.2	8.6
41.30	33.50	18.3	101.4	107.0	17.0	10.0	5.4	21.4
33.10	28.80	16.1	85.0	98.8	18.2	6.5	18.8	25.4
38.40	29.00	16.8	83.6	91.5	14.6	9.5	17.7	10.6
32.20	28.50	15.4	77.1	98.2	23.6	12.4	20.2	11.2
37.50	31.80	16.4	86.2	94.8	15.5	6.5	17.0	21.5
42.50	31.20	17.7	98.5	106.9	15.4	6.8	26.8	20.6
38.80	33.40	18.6	83.7	98.0	12.2	5.6	23.3	23.2
40.30	35.70	17.3	94.0	101.8	21.0	4.8	25.7	15.4
31.90	29.30	14.8	78.5	99.4	25.2	18.0	30.3	19.2
32.00	28.20	14.8	77.0	104.3	14.2	5.2	11.0	15.0
39.00	33.80	17.4	91.2	103.6	16.4	7.6	16.1	19.2
36.30	28.60	14.3	91.2	103.6	14.0	20.8	34.2	28.0
42.3	30.7	18.2	94.4	98.2	14	7.4	26.6	16.6
30.80	28.20	15.2	70.3	98.5	16.0	4.0	21.0	6.6
31.50	29.20	14.0	72.2	93.6	25.2	16.2	20.0	13.0
39.90	35.30	17.3	99.9	107.8	20.2	20.6	33.6	37.6
45.90	39.50	17.8	110.5	113.0	22.8	20.0	33.0	29.2
35.30	31.20	17.3	88.3	100.0	29.0	28.0	29.0	28.0
34.10	28.30	15.1	78.5	96.8	24.3	15.9	34.0	23.0
29.30	27.20	13.4	70.2	82.0	20.0	4.0	16.4	11.6
32.60	26.60	14.2	75.3	96.1	23.0	17.6	29.5	15.5
31.00	26.50	15.5	72.2	92.8	20.2	7.6	17.4	20.8
32.10	26.20	14.5	65.3	96.9	19.2	7.6	14.4	9.6
48.10	40.10	17.9	111.0	115.5	35.6	21.0	34.0	28.0
30.70	29.00	13.9	72.8	92.2	18.2	11.3	15.4	16.3
45.30	32.20	17.5	104.0	109.0	21.8	14.2	35.0	38.0
40.60	32.10	16.1	90.3	97.5	19.1	13.6	21.3	28.5
39.00	32.20	16.0	88.3	110.6	28.8	20.2	34.4	27.6
43.00	35.80	19.1	100.3	107.1	19.6	8.4	16.8	17.0
38.60	34.80	17.3	93.5	103.0	11.8	5.4	19.0	23.6
38.30	28.10	16.4	77.6	89.5	10.8	5.0	12.6	9.5
36.50	29.90	17.9	79.3	96.8	11.8	3.4	14.0	15.0
38.20	30.30	18.8	80.9	97.2	20.0	6.8	18.0	16.0
42.00	37.00	16.9	95.9	102.0	24.0	22.4	31.6	23.8
31.70	27.20	14.3	69.4	89.2	22.2	3.2	20.3	14.4
38.50	30.50	16.6	81.5	96.0	23.8	12.0	29.4	21.6
38.60	34.80	17.3	93.5	103.0	11.8	5.4	19.0	23.6
44.30	38.10	19.8	101.8	109.9	20.6	15.2	34.0	38.8
34.80	29.30	18.0	84.5	105.4	29.0	17.0	35.0	16.2
31.00	28.10	14.4	72.1	99.8	21.8	11.6	16.0	22.6
37.50	34.20	15.3	96.7	121.0	31.6	25.4	38.0	48.5
42.10	35.03	18.5	98.6	107.5	13.2	9.0	25.0	21.0
38.80	33.10	16.5	81.7	95.0	15.8	7.5	15.8	17.8
38.10	31.60	18.7	85.1	102.0	16.2	4.8	18.2	16.0
29.70	23.70	13.7	64.5	86.2	20.0	11.3	11.6	6.2
32.10	31.70	15.2	89.9	101.3	25.0	4.8	30.5	17.6
44.80	38.90	18.6	107.0	110.6	20.5	15.8	42.0	27.0
31.50	24.60	14.1	68.6	85.5	16.4	6.0	19.0	13.8
39.20	35.00	17.9	90.2	102.6	14.4	12.2	17.8	13.2
31.90	25.60	14.4	75.0	96.7	22.2	14.5	20.0	15.6
32.10	26.30	15.0	71.7	94.4	17.0	7.8	15.4	13.8
35.30	31.70	15.2	84.8	106.4	28.0	3.6	22.4	33.7
41.70	30.30	16.0	91.7	101.2	17.1	13.3	25.5	18.0
31.00	27.10	15.1	72.3	89.0	38.0	13.8	20.3	12.2
29.40	27.10	14.1	67.7	90.3	15.0	9.2	9.2	10.0
33.00	28.30	13.9	74.9	95.8	25.4	22.2	37.0	24.2
33.30	30.20	15.5	82.4	104.2	18.8	16.0	27.0	21.4
32.60	33.10	15.0	86.6	103.5	29.5	12.4	17.6	22.0
32.30	27.80	15.5	77.8	99.1	21.8	20.2	20.8	20.2
34.10	27.20	15.2	75.0	93.0	17.4	9.6	31.8	23.6
35.50	34.20	16.3	90.8	111.0	5.0	2.8	19.6	11.4
41.20	33.50	17.8	96.5	103.9	16.0	11.4	22.0	26.4
34.10	29.90	15.2	79.5	91.6	19.0	15.0	24.5	20.9
42.50	33.00	17.2	91.1	99.0	20.0	19.6	26.0	21.4
45.20	35.10	18.1	109.6	105.5	17.2	16.2	44.4	31.0
43.00	32.50	16.9	95.6	96.8	20.2	9.6	20.2	34.0
40.50	30.30	16.0	89.5	90.5	15.2	74.0	16.6	21.8

ANEXO 7. Cuestionario de Factores de Riesgo del sector salud

CUESTIONARIO DE FACTORES DE RIESGO

Nombre: _____ Domicilio: _____

Cuenta con Seguridad Social SI ☐ NO ☐ IMSS ☐ ISSSTE ☐ OTRO: _____

AÑO	20__	20__	20__	20__	20__
PESO (kg)					
ESTATURA (mts)					
I.M.C. (kg/m²)					
CINTURA (cm)					

¿Tiene Diabetes y no lo sabe?
Para encontrar si está en riesgo de padecer diabetes, hipertensión u obesidad, marque con una cruz la respuesta que se adapte a usted o a su paciente.

	SI	NO
1. Su IMC se ubica en: Normal=0, Sobrepeso=5, Obeso=10	10	5 0
2. Cintura: Mujer ≥ 80cm Hombre ≥ 90cm	10	0
3. Normalmente hace poco o nada de ejercicio (Solo para menores de 65 años)	5	0
4. Tiene entre 45 a 64 años de edad	5	0
5. Tiene 65 o más años de edad	9	0
6. Alguno de sus hermanos padece o padeció diabetes mellitus	1	0
7. Alguno de sus padres padece o padeció diabetes mellitus	1	0
8. Si es mujer y ha tenido algún bebé con más de 4 kg. de peso al nacer	1	0

MES/AÑO ____/____/____

TOTAL ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Si obtuvo menos de 10 puntos de calificación: está en bajo riesgo de tener diabetes. Pero no olvide que en el futuro puede estar en riesgo mayor. Se le recomienda adoptar un estilo de vida saludable y aplicar nuevamente el cuestionario en 3 años.

Si obtuvo 10 o más puntos de calificación: está en alto riesgo de padecer diabetes. Haga la determinación de azúcar en sangre y aún si el resultado fuera negativo, practique estilos de vida saludable y repita la determinación en un año.

¿Presenta mucha sed, orina mucho o tiene mucha hambre?
SI ☐ NO ☐
Si la respuesta es si, realice la determinación de azúcar en sangre, independientemente de la calificación obtenida.

GLUCEMIA

AÑO	20__	20__	20__	20__	20__
AYUNO					
CASUAL					

POSITIVA: Si su prueba de Glucemia Capilar fue mayor o igual a 100 mg/dl en ayunas, o más de 140 mg/dl casual. Tendrá que acudir al médico para que le practique otra prueba en ayunas.

NEGATIVO: Si la prueba de Glucemia es menor de 100 mg/dl.

Riesgo	0	5	10
Peso	Normal	Sobrepeso	Grados de obesidad
			I II III
IMC*	18.5 24.9	25 29.9	30 34.9 35 39.9 ≥40
Estatura	Min. Máx.	Min. Máx.	Min. Máx. Min. Máx. Min. Máx.
1.44	38.4 51.6	51.8 62.0	62.2 72.4 72.6 82.7 82.9
1.46	39.4 53.0	53.3 63.7	63.9 74.4 74.6 85.1 85.3
1.48	40.5 54.5	54.8 65.5	65.7 76.4 76.7 87.4 87.6
1.50	41.6 56.0	56.3 67.3	67.5 78.5 78.8 89.8 90.0
1.52	42.7 57.5	57.8 69.1	69.3 80.6 80.9 92.2 92.4
1.54	43.9 59.1	59.3 70.9	71.1 82.8 83.0 94.6 94.9
1.56	45.0 60.6	60.8 72.8	73.0 84.9 85.2 97.1 97.3
1.58	46.2 62.2	62.4 74.6	74.9 87.1 87.4 99.6 99.9
1.60	47.4 63.7	63.9 76.8	77.0 89.2 89.5 101.8 102.1
1.62	48.6 65.3	65.6 78.5	78.7 91.6 91.9 104.7 105.0
1.64	49.8 67.0	67.2 80.4	80.7 93.9 94.1 107.3 107.6
1.66	51.0 68.6	68.9 82.4	82.7 96.2 96.4 109.9 110.2
1.68	52.2 70.3	70.6 84.4	84.7 98.5 98.8 112.6 112.9
1.70	53.5 72.0	72.3 86.4	86.7 100.9 101.2 115.3 115.6
1.72	54.7 73.7	74.0 88.5	88.8 103.2 103.5 118.0 118.3
1.74	56.0 75.4	75.7 90.5	90.8 105.7 106.0 120.8 121.1
1.76	57.3 77.1	77.4 92.6	92.9 108.1 108.4 123.6 123.9
1.78	58.6 78.9	79.2 94.7	95.1 110.6 110.9 126.4 126.7
1.80	59.9 80.7	81.0 96.9	97.2 113.1 113.4 129.3 129.6
1.82	61.3 82.5	82.8 99.0	99.4 115.6 115.9 132.2 132.5
1.84	62.6 84.3	84.6 101.2	101.6 118.2 118.5 135.1 135.4

*Fuente: World Health Organization. Report of a WHO Consultation Obesity: Preventing and Managing The Global Epidemic. Ginebra, WHO 1997

18.5 - 24.9

-Vigile su peso
-Realice actividad física (30 min. 5 veces por semana)
-Alimentación correcta

25 - 29.9

-Acuda a su médico
-Acuda a Grupos de Ayuda Mutua
-Realice actividad física (30 min. 5 veces por semana)
-Alimentación correcta

≥ 30

-Además de lo anterior acuda a su médico requiere intervenciones inmediatas