UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Riesgo cardiovascular asociado a trabajo por turnos en enfermeras del Instituto Salvadoreño del Seguro Social

Presentado por:

Dr. Edgar Alexander Romero Rivas

Para optar al Título de:

Especialista en Medicina del Trabajo

Asesor de tesis:

Dra. Sara Stephany Gil Henríquez

Ciudad Universitaria, Dr. Fabio Castillo Figueroa, El Salvador, noviembre 2023

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

RECTOR

MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA

VICERRECTORA ACADEMICA

DRA.EVELYN BEATRIZ FARFAN

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

MSC.ROGER ARMANDO ARIAS

SECRETARIO GENERAL

LIC.PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE MEDICINA

AUTORIDADES

DECANO

DR. SAUL DIAZ PEÑA

VICEDECANO

LIC.FRANKLIN ARNULFO MENDEZ DURAN

SECRETARIA

MSC.AURA MARINA MIRANDA

DIRECTOR DE LA ESCUELA

DR. EDWAR ALEXANDER HERRERA RODRIGUEZ

Resumen

La relación entre trabajo por turnos y riesgo cardiovascular ha sido documentada en múltiples estudios durante las últimas décadas. El riesgo de enfermedad cardiovascular es directamente proporcional a los años trabajados en rol de turnos según la evidencia actual. El trabajo por turnos al que está adscrito el personal de enfermería implica alteraciones en el ciclo circadiano. La investigación se enfocó en identificar la relación entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular en el personal de enfermería de la Unidad Médica Soyapango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. A partir de datos sociodemográficos y antecedentes médicos, se estimó el riesgo a 10 años de un infarto al miocardio, accidente cerebrovascular o muerte cardiovascular con la calculadora de la iniciativa HEARTS de la Organización Panamericana de la Salud. Se empleó el coeficiente de correlación de Spearman para medir fuerza y dirección de asociación. Se observó que en el grupo de trabajadores adscritos a trabajo diurno predominó el riesgo cardiovascular bajo (4.7%) mientras que en los adscritos al trabajo por turnos predominó el riesgo cardiovascular moderado (7.5%); los datos sugieren que el riesgo cardiovascular se asoció a la presencia de hipertensión arterial (OR 4.64). Se evidenció correlación moderada entre la jornada por turnos y el riesgo cardiovascular con un coeficiente de 0.414 (intensidad moderada) con significancia estadística (p 0.003). Se propone la implementación de un programa de vigilancia de la salud orientado a la identificación temprana del riesgo cardiovascular en los trabajadores ***Palabras clave****: Palabras clave: riesgo cardiovascular, trabajo por turnos.*

Introducción

El trabajo por turnos implica que un trabajador ocupe un puesto de trabajo de forma sucesiva a partir de rotaciones con el objetivo de mantener un ritmo continuo que permita suplir las necesidades de una institución[1]; este esquema implica trabajo nocturno, reconocido por la legislación salvadoreña como aquel que se desempeña entre las 19:00 y las 06:00 del día siguiente[2].

Como parte de la oferta de servicios de salud del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), el personal de enfermería debe cumplir un rol de trabajo por turnos para mantener atención ininterrumpida durante las 24 horas del día, este régimen asociado a nocturnidades implica cambios en su patrón de sueño y en su ciclo circadiano[3]. La privación del sueño producto del estado de alerta continuo necesario para cumplir un rol de trabajo por turnos implica un desajuste del ciclo circadiano que conlleva un aumento del riesgo cardiovascular[4].

La relación entre turnos de trabajo y riesgo cardiovascular ha sido documentada ampliamente. En un estudio realizado entre 75.000 enfermeras de EE. UU., los autores destacaron que la mortalidad inducida por causas cardiovasculares significativamente entre las enfermeras que trabajaban en turnos nocturnos rotativos durante ≥5 años en comparación con las mujeres que nunca habían trabajado de noche, lo que sugiere un efecto potencialmente perjudicial del trabajo en turno nocturno rotativo sobre la salud y la longevidad[5].

Un estudio a partir de la base de datos de las enfermeras incluidas en el National Health Service (NHS) de Reino Unido, evidenció que el riesgo de enfermedad coronario era directamente proporcional a los años que la trabajadora había laborado en rol de turnos[6]. Otro estudio utilizó los criterios de Framingham para valorar riesgo cardiovascular en un grupo de enfermeras en rol de turnos encontrando diferencia significativa[7].

En el 2019, un estudio en Irán evidenció diferencia significativa entre la presión arterial entre las enfermeras en rol de turnos y en jornada diurna, los hallazgos reflejaron que la incidencia de hipertensión era superior en las enfermeras en rol de turnos[8].

La investigación recopiló información para construir una caracterización de los trabajadores del ISSS (enfermeras y auxiliares de enfermería) según su jornada laboral; los datos recopilados serán procesados en la calculadora de riesgo cardiovascular de la iniciativa HEARTS en las Américas, con el fin de estimar la incidencia de riesgo cardiovascular para los próximos 10 años[9]. El objetivo del estudio fue identificar la relación entre tipo de jornada laboral y el riesgo cardiovascular en personal de enfermería del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Contenido

Capítulo I: Marco Teórico 1

Capítulo II: Objetivos 5

Capítulo III: Materiales y Métodos 6

Capitulo IV: Resultados 10

Capítulo V: Discusión 15

Capítulo VI: Fuentes de información 17

Capítulo VII: Anexos 19

Capítulo I: Marco Teórico

El trabajo por turnos es una forma de organización frecuente dentro de los equipos de salud, cada miembro del equipo desempeña un rol especifico durante un determinado periodo de tiempo y en un horario establecido, (usualmente por un mes) y se realiza el cambio al finalizar dicho periodo con otro miembro del equipo que desarrolle la misma función en un horario diferente, de modo que se garantice que siempre exista personal cubriendo dicha función las 24 horas del día[1]. Esta rotación constante de horarios puede repercutir no solo en la vida privada del personal que trabaja en esta modalidad sino también en su salud[10].

El trabajo por turnos produce consecuencias producto de dos mecanismos fundamentales: el desfase de los ritmos biológicos y la privación del sueño; las consecuencias a la salud incluyen enfermedad coronaria, cerebrovascular, depresión, síndrome metabólico, riesgo de cáncer, obesidad, problemas reproductivos y en el embarazo, accidentabilidad y trastornos inmunológicos[4].

La relación entre turnos de trabajo y riesgo cardiovascular ha sido documentada, un estudio descriptivo transversal realizado en trabajadores masculinos de la industria alemana demostró que los trabajadores que realizan turnos nocturnos tenían mayor probabilidad de desarrollar síndrome metabólico que los trabajadores de turno de día, además, los trabajadores en ciclos de trabajo más intensos (rotación de 3 turnos vs. rotación de 4 turnos) presentaban más factores de riesgo cardiovascular[3]. La mala calidad del sueño o el sueño fragmentado producto del esquema de trabajo por turnos también se ha asociado con el aumento de riesgo de aterosclerosis subclínica[11].

Identificación del cronotipo del trabajo por turnos.

Un tercio de todos los trabajadores y el 44% de los trabajadores del turno de noche en los Estados Unidos informan que duermen poco (≤6 h en un período de 24 h). La evidencia apoya que el sueño corto contribuye a una multitud de problemas de salud:

enfermedades cardiovasculares, accidente cerebrovascular isquémico, obesidad, diabetes tipo 2, varios tipos de cáncer, un aumento de la mortalidad general y preocupaciones de seguridad ocupacional debido a una disminución en la cognición. Además, el sueño corto puede provocar presentismo, ausentismo y una disminución de la productividad[12].

La desalineación del horario del turno para dormir y la interrupción del sistema circadiano es la principal causa de sueño corto en los trabajadores por turnos[13]. Activados por la luz ambiental y la producción de melatonina, los ritmos circadianos normalmente cíclicos le indican al cuerpo que esté despierto durante el día y dormido por la noche. La alteración de los ritmos circadianos y, posteriormente, estas funciones biológicas pueden conducir al desarrollo de la enfermedad. Esta desalineación circadiana ocurre en los trabajadores por turnos que deben estar alerta por la noche y dormir durante el día, oponiéndose a los ritmos circadianos normales en los humanos. Dormir durante el día, cuando los ritmos circadianos le indican al cuerpo que esté despierto, puede conducir a un sueño de mala calidad y acortado, lo que impide la recuperación completa de una noche de trabajo[14].

Trastornos del ciclo circadiano.

El ciclo sueño-vigilia es el más evidente de muchos ritmos de 24 horas en los humanos. Por lo general, el sistema de horario circadiano no se adapta con éxito a los horarios invertidos necesarios para trabajar por la noche o el avance de la fase necesario para el inicio a primeras horas de la mañana (4:00 a 7:00 a.m.). Esto causa una desalineación entre el horario deseado de trabajo-reposo y las señales del marcapasos circadiano, lo que causa sueño diurno anormal en la mayoría de los individuos. Los factores contribuyentes son las horas excesivas de trabajo (por día o por semana); el tiempo insuficiente de descanso entre días consecutivos de trabajo o escuela, y los viajes que cruzan varios meridianos[15].

Enfermedades cardiovasculares.

Se han realizado muchas investigaciones sobre los efectos potenciales del trabajo por turnos en el sistema cardiovascular durante las últimas décadas. En algunos estudios, el riesgo relativo de enfermedades cardiovasculares en los trabajadores del turno de noche fue mayor que el riesgo reportado por los trabajadores diurnos. En un estudio realizado entre 75.000 enfermeras de EE. UU., los autores destacaron que la mortalidad inducida por causas cardiovasculares y otras causas aumentó significativamente entre las enfermeras que trabajaban en turnos nocturnos rotativos durante ≥5 años en comparación con las mujeres que nunca habían trabajado de noche, lo que sugiere un efecto potencialmente perjudicial del trabajo en turno nocturno rotativo sobre la salud y la longevidad[5].

En 1999 se revisó 17 estudios sobre el trabajo nocturno y la enfermedad cardiovascular. Se concluyó que los trabajadores nocturnos tenían 40% más de riesgo para una enfermedad cardiovascular comparado con los trabajadores diurnos. Alfredsson y colaboradores además mostraron que el trabajo nocturno estaba asociado con el infarto agudo al miocardio (Riesgo relativo estandarizado a la edad=1,25, 95% CI=0,97-1,62)[16].

En el 2019, un estudio en Irán evidenció diferencia significativa entre la presión arterial entre las enfermeras en rol de turnos y en jornada diurna, los turnos rotativos se asociaron a una mayor prevalencia de hipertensión (OR: 1.76), los hallazgos reflejaron que la incidencia de hipertensión era superior en las enfermeras en rol de turnos[8].

Un estudio a partir de la base de datos de las enfermeras incluidas en el National Health Service (NHS) de Reino Unido, evidenció que el riesgo de enfermedad coronario era directamente proporcional a los años que la trabajadora había laborado en rol de turnos[6]. Otro estudio utilizó los criterios de Framingham para valorar riesgo cardiovascular en un grupo de enfermeras en rol de turnos encontrando diferencia significativa[7].

El riesgo de eventos vasculares asociado al trabajo en turno ha sido revisado en forma exhaustiva en un reciente metaanálisis abarcando más de 2 millones de pacientes, demostrándose un aumento en el riesgo de eventos coronarios (RR 1.24, IC 95% 1.10-1.39), infarto miocárdico (RR 1.23, 1.15-1.31) y en menor medida para isquemia cerebral (RR 1.05, 1.01-1.09), persistentes aún ajustados por factores de riesgo. No se reportaron casos de insuficiencia cardíaca ni accidentes vasculares hemorrágicos, y los riesgos de mortalidad si bien estaban aumentados no alcanzaron significación estadística. Un punto interesante es que, a excepción de los turnos vespertinos, todas las modalidades de turno presentaban un riesgo vascular aumentado, siendo el más alto para los turnos de noche[17].

Está demostrado que una sola noche de basta para elevar la presión arterial, frecuencia cardíaca y la excreción de catecolaminas y norepinefrina urinaria. Gangwisch et al. siguieron a 4810 sujetos por 10 años evaluando el efecto de la duración del sueño en el desarrollo de hipertensión, presentando un RR de 2.10 (IC95% 1.58-2.79) de desarrollar hipertensión arterial quienes dormían 5 horas o menos. Curiosamente, dos grupos independientes han encontrado que el riesgo de desarrollar hipertensión arterial por privación del sueño pareciera afectar más a las mujeres que a los hombres. Un punto adicional interesante es el hallazgo del incremento de las calcificaciones coronarias asociadas a la privación del sueño. Dentro del estudio CARDIA, el análisis de la disminución en la duración del sueño a 6 años se traducía en que una hora de sueño adicional reduce las posibilidades de calcificaciones en un 33%, beneficio equivalente a una reducción de 16.5 mmHg en la presión arterial[18].

Capítulo II: Objetivos

Objetivo general

- Establecer la relación entre el trabajo por turnos y el riesgo cardiovascular según la jornada laboral en el personal de enfermería del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Objetivos específicos

- Realizar una caracterización sociodemográfica del personal de enfermería que labora en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
- Estimar el riesgo cardiovascular del personal de enfermería del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en ambas jornadas laborales a través de la calculadora de la iniciativa HEARTS en las Américas.

Capítulo III: Materiales y Métodos

El diseño del estudio es observacional, analítico y correlacional, enfocado en determinar la influencia de la jornada laboral en la incidencia de riesgo cardiovascular en el personal de enfermería. El estudio se realizó en la Unidad Médica Soyapango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el período de julio a septiembre de 2023 en personal de enfermería laborando en el establecimiento que cumpliera los criterios de inclusión: más de 24 meses laborando de forma predominante en una jornada laboral específica, edad cronológica mayor o igual a 40 años y laboralmente activos durante el período del estudio.

Los criterios de exclusión comprendieron: trabajadores a los que se les modificó la jornada laboral en los últimos 12 meses, trabajadores laborando en ambas jornadas en otro establecimiento y antecedentes de enfermedad cardiovascular.

Para efectos de este estudio, se tomarán dos muestras independientes a partir de la exposición. Se describió como jornada diurna aquella que comprende 8 horas diarias / 5 días a la semana entre las 06:00 y las 18:00. Se describió jornada nocturna como aquellos esquemas que impliquen nocturnidad o al menos 4 horas por turnos entre las 19:00 y las 06:00.

Las variables sociodemográficas comprenden: a) sexo, definida como las características biológicas que definen al individuo en femenino o masculino; b) edad, definida como la edad cronológica en valor de años; c) estado civil, definida como situación según condición familiar con valores: soltero, casado, acompañada y viudo y; d) tipo de jornada, definida como el número de horas que el trabajador labora en un determinado período de tiempo.

Las variables relacionadas a la estimación del riesgo cardiovascular comprendieron: a) tensión arterial, definida como la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias expresado en milímetros de mercurio b) tabaquismo, definido como consumo de tabaco con valores: sí o no; c) peso, definido como la cantidad de masa que posee un cuerpo, expresado en kilogramos; d) altura, definido como la dimensión vertical de un cuerpo en dirección de la gravedad, expresado en centímetros y; e) comorbilidades, definida como la presencia de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus o enfermedad renal crónica.

La captura de datos se realizó por medio de la entrevista estructura, utilizando un cuestionario de elaboración propia del investigador para obtener comorbilidades, datos sociodemográficos y antropométricos (anexo 1). Para la estimación del riesgo cardiovascular se utilizó un instrumento previamente validado: la calculadora de riesgo cardiovascular de la iniciativa HEARTS (OMS, 2019); evaluándose de forma individual seleccionando la región de América Central e introduciendo los datos previamente capturados (anexo 2). La calculadora clasificará el riesgo a 10 años de un infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o muerte cardiovascular en 5 categorías: bajo, moderado, alto, muy alto y crítico.

La participación en el estudio fue voluntaria y a los participantes que decidieron ser parte de la investigación se les otorgó un consentimiento informado escrito en lenguaje comprensible (anexo 3).

Los aspectos éticos considerados para el estudio incluyeron la confidencialidad de los participantes identificándolos por un número correlativo asignado por el investigador, además del resguardo físico de los formularios a los cuáles sólo tiene acceso el investigador. El acto de participar fue completamente voluntario, teniendo tanto libertad para elegir su inclusión en el estudio, así como para solicitar posteriormente su exclusión

comunicándose con el investigador a través de los medios de contacto proporcionados en el formulario.

El estudio no brindó remuneración económica u otro tipo de recompensas por participar. La investigación no supuso riesgo alguno para los participantes ya que la interacción se limitó al llenado de la encuesta a través de la entrevista. El autor libremente declara no tener ningún conflicto de interés en su investigación.

Se definió como hipótesis nula (H0) que el riesgo cardiovascular es igual tanto para el trabajo diurno como para el trabajo por turnos y como hipótesis alterna (H1) que el riesgo cardiovascular varía en función del tipo de jornada laboral. La independencia de variables se verificará si el resultado de la correlación es positivo y sí se presenta un valor de significancia $p < 0.05$ (aceptando H1).

El universo de participantes se conformó por 100 trabajadores en roles de enfermería en la Unidad Médica ISSS Soyapango, se incluyó 75 trabajadores en el estudio tras cumplir criterios de inclusión y se dividieron en dos muestras según la jornada laboral. A partir de los participantes, se calculó la muestra con la calculadora web OpenEpi 3.0 con intervalo de confianza del 95% y margen de error del 5%.

Para la modalidad “a” (jornada diurna) basado en una población de 35 trabajadores, un intervalo de confianza de 95% y un margen de error del 5% se estudiaron 33 trabajadores. Para la modalidad “b” (rol de turnos) basado en una población de 40 trabajadores, un intervalo de confianza de 95% y un margen de error del 5% se estudiaron 37 trabajadores. 75 participantes participaron en el estudio, se excluyó a 24 trabajadores a partir de los criterios de exclusión (17 por identificarse que laboran en dos jornadas diferentes y 7 por antecedentes de enfermedad cardiovascular que implica riesgo crítico).

Previo al proceso de análisis, se obtuvo la estadística descriptiva de los datos para establecer la categorización sociodemográfica a través de la herramienta análisis de datos del programa Microsoft Excel 2019. Posteriormente se determinó la normalidad de los datos con el test de Kolmogorov Smirnov, test de ANOVA para las variables y el test no paramétrico de Kruskal Wallis en PSPP versión 1.4.1.

Finalmente, para estimar la asociación y la intensidad de asociación entre el riesgo de enfermedad cardiovascular y la modalidad de la jornada laboral se empleará el coeficiente de correlación de Spearman para medir fuerza y dirección de la asociación entre las variables del análisis, se utilizó PSPP versión 1.4.1.

Capitulo IV: Resultados

El número total de participantes en el estudio fue 51 (100), de los cuales 17 (33.3%) correspondieron a trabajadores en jornada diurna y 34 (66.7%) a jornada por turnos.

Tabla 1. Características sociodemográficas del personal de enfermería, UM ISSS Soyapango

Variable	Jornada diurna n = 17	Jornada por turnos n = 34	Valor p
	n (%)	**n (%)**	
Edad, años (media ± DE)	49.11 ± 7.13	44.52 ± 4.52	
Sexo			0.183
Femenino	14 (82.4)	32 (94.1)	
Masculino	3 (17.6)	2 (5.9)	
Rangos de edad			0.183
40-44 años	6 (35.3)	19 (55.9)	
45-49 años	4 (23.5)	10 (29.4)	
50-54 años	2 (11.8)	3 (8.8)	
55-59 años	4 (23.5)	2 (5.9)	
Más de 60 años	1 (5.9)	0 (0)	
Estado civil			0.377
Soltera/o	5 (29.4)	13 (38.2)	
Acompañada/o	2 (11.8)	7 (20.6)	
Casada/o	9 (52.9)	14 (41.2)	
Viuda/o	1 (5.9)	0 (0)	
Área			0.001
C. Externa	13 (76.5)	0 (0)	
C. Paliativos	1 (5.9)	0 (0)	
Diálisis	3 (17.6)	0 (0)	
Emergencia	0 (0)	34 (100)	

Valor p significativo < 0.05, DE Desviación estándar

Tabla 1. Se identificó edad media de 49.11 años para los trabajadores de jornada diurna y 44.52 años para la jornada nocturna. En la relación al sexo, 46 participantes fueron de sexo femenino (90.19% del total) predominando en ambos grupos de trabajo. Para el grupo de trabajadores en jornada diurna, el estado civil predominante fue casada/o (52.9%) y el área de trabajo predominante fue consulta externa (76.5%). Para el grupo de trabajadores en jornada por turnos, el estado civil predominante fue casada/o (41.2%) y el área de trabajo predominante fue emergencia (100%).

Tabla 2. Antecedentes y comorbilidad en el personal de enfermería, UM ISSS Soyapango

Variable	Jornada diurna n = 17	Jornada por turnos n = 34	Valor p
	n (%)	**n (%)**	
Hipertensión arterial			
Normotenso	5 (29.4)	11 (32.4)	0.055
Prehipertenso	10 (58.8)	10 (32,4)	
Hipertenso	2 (11.8)	13 (38.2)	
Índice de masa corporal			
Normopeso	8 (47.1)	3 (8.8)	0.070
Sobrepeso	5 (29.4)	14 (41.2)	
Obesidad	4 (23.5)	17 (50)	
Antecedentes médicos			
Diabetes	2 (11.8)	8 (23.5)	0.603
EVP	1 (5.9)	2 (5.9)	
ECV	0 (0)	0 (0)	
Ninguna	14 (82.4)	24 (70.6)	
Comorbilidades en la familia			
No	13 (76.5)	25 (73.5)	0.821
Sí	4 (23.5)	9 (26.5)	
Consumo de tabaco			
No	16 (94.1)	31 (91.2)	0.715
Sí	1 (5.9)	3 (8.8)	

Valor p significativo < 0.05, EVP: enfermedad vascular periférica, ECV: enfermedad cerebrovascular.

Tabla 2. Para el grupo de trabajadores en jornada diurna, el estadio de hipertensión predominante fue prehipertenso (58.8%), la condición predominante según el índice de masa corporal fue normopeso (47.1%). Para el grupo de trabajadores en jornada por turnos, predominó el estadio hipertensión (38.2%) y la condición obesidad (50%). En ambos grupos, predominó la ausencia de antecedentes médicos y familiares, así como la respuesta negativa al consumo de tabaco. Se evidenció la presencia de diabetes (23.5%) y enfermedad vascular periférica (5.9%) en los trabajadores sujetos a jornada nocturna, lo cual es un indicador de riesgo cardiovascular elevado independiente del resto de variables.

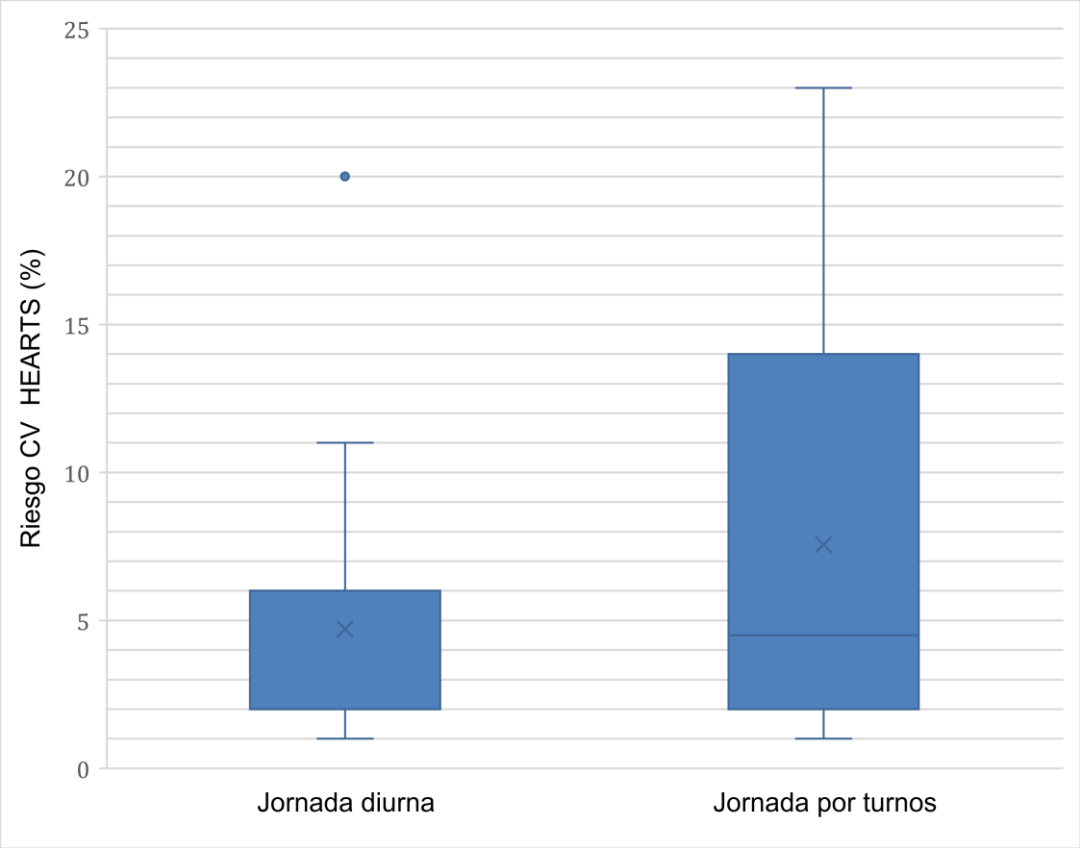
Tabla 3. Antecedentes médicos capturados en el cuestionario y odds ratio según jornada laboral en personal de enfermería, UM ISSS Soyapango

Variable		Jornada diurna n = 17	Jornada por turnos n = 34	OR (IC 95%)	Valor p
		n (%)	n (%)		
HTA				4.643 (1.01 – 23.685)	0.050
	Presente	2 (13.3)	13 (86.7)		
	Ausente	15 (41.7)	21 (58.3)		
Obesidad				3.279 (0.880 – 12.007)	0.701
	Presente	4 (19)	17 (81)		
	Ausente	13 (43.3)	17 (56.7)		
Diabetes				2.308 (0.432 – 12.317)	0.318
	Presente	2 (20)	8 (80)		
	Ausente	15 (36.6)	26 (63.4)		

Valor p significativo < 0.05, OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza, HTA: hipertensión arterial

Tabla 3. Para el grupo de trabajadores adscritos a la jornada por turnos, la hipertensión arterial se presentó en 13 participantes (86.7% del total de hipertensos) con valor OR de 4.643 (IC 95% 1.01 – 23.685) con significancia estadística (p 0.050), la obesidad y la diabetes presentaron valor OR de 3.279 y 2.308 respectivamente, sin significancia estadística.

Figura 1. Distribución del puntaje de riesgo cardiovascular en personal de enfermería según jornada laboral, UM ISSS Soyapango



El dato de riesgo cardiovascular representa un porcentaje que indica la incidencia esperada para presentar un evento cardiovascular durante los próximos 10 años, categorizado según la calculadora HEARTS en bajo (0-5%), medio (6-10%), alto (11-20%) y muy alto (21-30%). La figura 1 presenta la distribución del porcentaje de riesgo para ambos grupos de trabajadores. Referente a la jornada diurna, el 50% de los participantes tienen un riesgo entre 2 a 6 con una media de 4.7 (riesgo bajo) con un valor atípico de 20 (riesgo muy alto) para un participante asociado a antecedentes de enfermedad vascular periférica. Referente a la jornada nocturna, el 50% de los participantes tienen un riesgo entre 2 a 14 con una media de 7.5 (riesgo moderado) y una mediana de 4.5 (riesgo bajo), los valores límites típicos van desde un riesgo de 1 a 23 según los antecedentes de los participantes.

Tabla 4. Correlación de Spearman entre años trabajados en jornada nocturna y riesgo cardiovascular, UM ISSS Soyapango.

		EDAD	HEARTS	IMC	PAS	NOCT
EDAD	Coeficiente de correlación	1	0.252	-0.067	0.177	-0.131
	Sig. (bilateral)	.	0.074	0.641	0.214	0.361
HEARTS	Coeficiente de correlación	0.252	1	.396	.497	.414
	Sig. (bilateral)	0.074	.	0.004	0	0.003
IMC	Coeficiente de correlación	-0.067	.396	1	.288	0.05
	Sig. (bilateral)	0.641	0.004	.	0.04	0.727
PAS	Coeficiente de correlación	0.177	.497	.288	1	0.241
	Sig. (bilateral)	0.214	0	0.04	.	0.089
NOCT	Coeficiente de correlación	-0.131	.414	0.05	0.241	1
	Sig. (bilateral)	0.361	0.003	0.727	0.089	.

HEARTS = Riesgo cardiovascular según la calculadora HEARTS | OPS, IMC = Índice de masa corporal, PAS = presión arterial sistólica, NOCT = jornada por turnos asociada a nocturnidad

Tabla 4. Para la jornada con turnos se evidenció correlación débil en relación con la presión arterial sistólica con valor de 0.241 sin significancia estadística (p 0.089) y con el índice de masa corporal con valor de 0.05 sin significancia estadística (p 0.727). Se evidenció correlación moderada entre la jornada por turnos y el riesgo cardiovascular elevado con un valor de 0.414 con significancia estadística (p 0.003). Se destaca que se evidenció correlación moderada para el riesgo cardiovascular en relación con el índice de masa corporal con valor de 0.396 y la presión arterial sistólica con valor de 0.497 con significancia estadística (p 0.004 y p 0.000, respectivamente).

Capítulo V: Discusión

Diversos estudios han abordado la relación entre la jornada por turnos que implica nocturnidad y el riesgo cardiovascular; en 2003, Knutsson et al. revisaron 17 estudios sobre trabajo nocturno y enfermedad cardiovascular concluyendo que existía 40% más de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular que en trabajadores de jornada diurna[19].

El riesgo de eventos vasculares asociado a la jornada por turnos ha sido revisado de forma exhaustiva en un metaanálisis reciente abarcando más de 2 millones de participantes, demostrando un aumento en el riesgo de eventos coronarios (RR 1.24, IC 95% 1.10-1.39), infarto miocárdico (RR 1.23, IC 95%1.15-1.31) y en menor medida para isquemia cerebral (RR 1.05, IC 95% 1.01-1.09)[17].

En el presente estudio se verificó que el trabajo por turnos aumenta el riesgo de padecer enfermedades como hipertensión arterial (OR. 4.64), obesidad (OR 3.27) y diabetes (OR 2.30), no se evidenció significancia estadística. La discrepancia entre los odds ratio y la falta de significancia podría deberse a la proporción de participantes evaluados, así como el empleo de diversas metodologías de investigación.

El antecedente de tabaquismo estuvo ausente en igual proporción en ambos grupos, así como la presencia de comorbilidades asociadas a riesgo cardiovascular.

HEARTS es una iniciativa liderada por la Organización Mundial de la Salud donde participan diversos actores globales: entre ellos los Centros de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) y la iniciativa Resolve to Save Lives, entre otros. El Departamento de Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) lidera la implementación de HEARTS en la Región de las Américas. HEARTS será el modelo de manejo del riesgo cardiovascular incluyendo la hipertensión, la diabetes y la dislipidemia, en la atención primaria de la salud en la Región de las Américas para el 2025[9].

Esta iniciativa incluye una calculadora de riesgo cardiovascular que estima la posible incidencia a 10 años de un infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o muerte

cardiovascular; el estudio recopiló datos en los participantes para procesarlos con la calculadora estimando el riesgo cardiovascular de ambos grupos de participantes.

Se observó que los trabajadores adscritos al trabajo diurno presentaron una media de riesgo de 4.7% lo cual se asocia a riesgo bajo, mientras que los trabajadores adscritos al trabajo nocturno presentaron una media de riesgo de 7.5 lo cual se asocia a riesgo moderado.

El estudio evidenció correlación positiva moderada entre el riesgo cardiovascular y el trabajo por turnos, los datos sugieren que el riesgo moderado predominante entre los trabajadores adscritos al trabajo por turnos se relaciona a la presencia de hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus.

Otras condiciones laborales pueden estar implicadas en el riesgo cardiovascular, como las referidas en los metaanálisis citados donde un el estrés laboral y la obesidad pueden influir en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares; la presencia de estos factores supone una limitación del estudio pues no están estipulados en la estimación del riesgo. Así mismo, la ausencia de datos como el valor de colesterol total implica menor sensibilidad y especificidad al momento de la estimación.

Se propone la reimplementación de un programa de exámenes médicos orientado al riesgo cardiovascular en trabajadores adscritos al rol por turnos, que contemple análisis diagnóstico de diabetes mellitus y dislipidemias para estimar el riesgo con metodologías validadas, como la calculadora de la iniciativa HEARTS o la ecuación de Framingham. Se considera como resultado la identificación temprana del riesgo cardiovascular, que permita prevención de las enfermedades cardiovasculares, así como tratamiento oportuno en aquellos trabajadores que ameriten intervención.

Los trabajadores adscritos a rol de turnos pueden desarrollar síndrome de desadaptación al trabajo por turnos[20], que implica una fase de desadaptación a partir del quinto año de trabajo marcando el inicio de trastornos que pueden generar enfermedades cardiovasculares. Otra estrategia propuesta consiste en la intervención a nivel organizativo en estos trabajadores independiente del riesgo cardiovascular como parte de un programa de vigilancia de la salud.

Capítulo VI: Fuentes de información

1. Barahona Madrigal AI, Vidaurre Mora EJ, Sevilla Acosta FJ, Rodríguez Rodríguez J, Monge Escobar SE. El trabajo nocturno y sus implicaciones en la salud de médicos, enfermeras y oficiales de seguridad de los hospitales de la Caja Costaricense del Seguro Social en Costa Rica. Med leg Costa Rica [Internet]. 2013 [cited 2022 Feb 12];30(1):17–36. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152013000100003
2. Reglamento Interno de Trabajo. Instituto Salvadoreño del Seguro Social. Disponible en: https://www.transparencia.gob.sv/institutions/isss/documents/8433/download
3. Zepeda Ríos PA, Quintana Zavala MO. Disincronía circadiana y su efecto sobre parámetros de síndrome metabólico en trabajadores: revisión integradora de la literatura. Enferm glob [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb 12];20(2):592–613. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412021000200018
4. Santana-Herrera J, Alfano T, Escobal-Machado A. Turnos de trabajo: ¿un factor de riesgo cardiovascular? Med Segur Trab (Madr) [Internet]. 2014 [cited 2022 Feb 12];60(234):179–97. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2014000100014
5. Luyster FS, Strollo PJ Jr, Zee PC, Walsh JK, Boards of Directors of the American Academy of Sleep Medicine and the Sleep Research Society. Sleep: a health imperative. Sleep [Internet]. 2012;35(6):727–34. Disponible en: http://dx.doi.org/10.5665/sleep.1846
6. Vetter C, Devore EE, Wegrzyn LR, Massa J, Speizer FE, Kawachi I, et al. Association Between Rotating Night Shift Work and Risk of Coronary Heart Disease Among Women. JAMA 2016;315:1726. https://doi.org/10.1001/jama.2016.4454
7. Solymanzadeh F, Rokhafroz D, Asadizaker M, Dastoorpoor M. Prediction of risk of coronary artery disease based on the Framingham risk score in association with shift work among nurses. Int J Occup Saf Ergon. 2022 Feb 6:1-6. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34983313/
8. Solymanzadeh F, Rokhafroz D, Asadizaker M, Dastoorpoor M. The relationship between rotating shift work and blood pressure among nurses working in hospitals of Abadan, Iran. Chronobiol Int. 2021 Nov;38(11):1569-1574. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34096425/
9. HEARTS en las Américas [Internet]. Paho.org. [cited 2022 Feb 12]. Disponible en: https://www.paho.org/es/hearts-americas

10. El trabajo a turnos y nocturno [Internet]. Istas.net. [cited 2022 Feb 11]. Disponible en: https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/el-trabajo-turnos-y-nocturno
11. Leonardo SM. Trabajo en turnos, privación de sueño y sus consecuencias clínicas y médicolegales. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2013;24(3):443–51. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70180-9
12. Occupational health [Internet]. Who.int. [cited 2022 Feb 12]. Disponible en: https://www.who.int/health-topics/occupational-health
13. Jiménez Paneque R, Pavés Carvajal JR. Occupational hazards and diseases among workers in emergency services: a literature review with special emphasis on Chile. Medwave [Internet]. 2015;15(7):e6239. Disponible en: http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2015.07.6239
14. West AC, Bechtold DA. The cost of circadian desynchrony: Evidence, insights and open questions. Bioessays [Internet]. 2015;37(7):777–88. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1002/bies.201400173
15. Grandner MA, Hale L, Moore M, Patel NP. Mortality associated with short sleep duration: The evidence, the possible mechanisms, and the future. Sleep Med Rev [Internet]. 2010;14(3):191–203. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2009.07.006
16. Barahona Madrigal AI, Vidaurre Mora EJ, Sevilla Acosta FJ, Rodríguez Rodríguez J, Monge Escobar SE. El trabajo nocturno y sus implicaciones en la salud de médicos, enfermeras y oficiales de seguridad de los hospitales de la Caja Costaricense del Seguro Social en Costa Rica. Med leg Costa Rica [Internet]. 2013 [cited 2022 Feb 12];30(1):17–36. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152013000100003
17. Ferri P, Guadi M, Marcheselli L, Balduzzi S, Magnani D, Di Lorenzo R. The impact of shift work on the psychological and physical health of nurses in a general hospital: a comparison between rotating night shifts and day shifts. Risk Manag Healthc Policy [Internet]. 2016;9:203–11. Disponible en: http://dx.doi.org/10.2147/rmhp.s115326
18. Sierra JC, Delgado-Domínguez C, Carretero-Dios H. Influencia de la calidad de sueño sobre variables psicopatológicas: un análisis comparativo entre trabajadores sometidos a turnos y trabajadores con horario normal. Rev Latinoam Psicol [Internet]. 2009 [cited 2022 Feb 11];41(1):121–30. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342009000100010
19. Knutsson, A. (2003). Health disorders of shift workers. Occupational Medicine, 53,103-108.
20. Antonio DN. Tratado de Medicina del Sueño. Eae Editorial Academia Española; 2013.

Capítulo VII: Anexos

Anexo 1. Cuestionario para recopilación de datos sociodemográficos.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE POSTGRADO

CUESTIONARIO DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y ANTECEDENTES MÉDICOS

Fecha: _____ Código: _____

Indicaciones: A continuación, se presentan una serie de ítems con el objetivo de recopilar datos demográficos y antecedentes médicos para calcular el riesgo de presentar un evento cardiovascular en un plazo de 10 según la calculadora de riesgo cardiovascular de la iniciativa HEARTS | OPS.

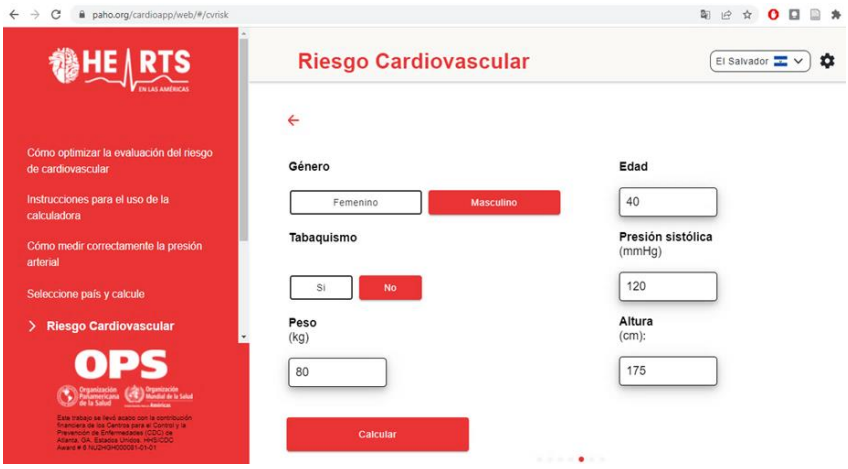
I. Caracterización

1. Sexo: Femenino ◻ Masculino ◻
2. Edad: _____
3. Estado civil: Soltero ◻ Casado ◻ Acompañado ◻ Viudo ◻
4. Jornada laboral: _____
5. Área en la que se desempeña: _____
6. Años que ha trabajado en jornada nocturna durante los últimos 5 años _____

II. Factores de riesgo cardiovascular.

7. Peso en kg: _____
8. Estatura en cms: _____
9. Tensión arterial basal: _____
10. ¿Se le ha diagnosticado algún grado de hipertensión arterial?
    Hipertensión ◻ Prehipertensión ◻ No ◻
11. Uso de tabaco: Sí ◻ No ◻
12. Antecedentes médicos:
    Diabetes ◻ Enfermedad vascular periférica ◻
    Enfermedad cerebro vascular ◻ Ninguna ◻
13. ¿A alguno de sus familiares se le ha diagnosticado algún tipo de enfermedad cardiovascular (infarto al miocardio, accidentes cerebro vascular)

Anexo 2. Calculadora de la iniciativa HEARTS | OPS.



Anexo 3. Consentimiento informado.

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

DOCUMENTO PARA INFORMACION PARA EL PARTICIPANTE Y FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente documento de consentimiento informado es para todos los participantes que laboran en rol de turnos en la Unidad Médica Soyapango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, a quienes se les invita a participar en la investigación médica: Riesgo cardiovascular asociado a trabajo por turnos en enfermeras del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Investigador:

Dr. Edgar Alexander Romero Rivas, residente de tercer año de Medicina del Trabajo.

Organización:

Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Este Documento de Consentimiento Informado comprende dos partes:

- *Información (proporciona información sobre el estudio)*
- *Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar) Se le dará una copia del Documento completo de Consentimiento Informado*

PARTE I. INFORMACION

Introducción.

El investigador es médico residente de la especialidad de Medicina del Trabajo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. Actualmente se encuentra investigando la relación del trabajo por turnos y el riesgo cardiovascular en el personal de enfermería de la Unidad Médica Soyapango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

A continuación, se brindará información general sobre la investigación y se invita a participar en la misma, se le leerá detalladamente el siguiente documento, pudiendo

detenerse para darle mayor explicación en caso de que usted la solicite, la decisión de participar en el estudio puede ser meditada y hablada con un familiar. No es necesario responder en el momento que el consentimiento es leído.

Propósito: Establecer la relación entre el trabajo por turnos y el riesgo de enfermedad cardiovascular en el personal de enfermería.

Tipo de intervención de investigación: La presente investigación incluye el llenado de un cuestionario guiado a los participantes, con una duración de aproximadamente 15 minutos.

Selección de participantes: Se invita a todo el personal de enfermería que trabaja en modalidad que incluya los turnos nocturnos a participar en la presente investigación.

Participación voluntaria: La participación en esta investigación es totalmente voluntaria. El personal de enfermería puede elegir participar o no en la investigación. Incluso si el participante ya hubiese aceptado participar puede dejar de responder el cuestionario en el momento que lo desee.

Descripción del proceso: Se realizará una encuesta utilizando un cuestionario de 9 preguntas, el entrevistador le leerá y le explicará el cuestionario, usted dispondrá de un tiempo de 30 minutos y un espacio cómodo para completar el cuestionario; en la primera parte del cuestionario se le preguntarán datos generales como edad, estado civil, y tipo de jornada laboral.

En la segunda parte de la encuesta se indagará sobre los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y el puntaje de riesgo cardiovascular según la calculadora HEARTS de la Organización Panamericana de la Salud.

Duración: La encuesta tendrá una duración de 30 minutos, sin embargo, este tiempo puede prorrogarse si usted así lo solicita, así mismo, tiene derecho de solicitar explicaciones más detalladas de cada ítem a interrogar.

Confidencialidad: El investigador se compromete a no compartir la identidad del participante que participe en la investigación. La información que se recolecte en esta investigación se mantendrá bajo estricta confidencialidad La información personal de los participantes se encontrara solo al alcance del investigador, cada participante se codificara con un número y solo los investigadores tendrán acceso a dicha codificación.

Resultados: Los datos recolectados en esta investigación se compartirán de forma agrupada, no incluirán datos personales ni identificación de los participantes. Sus resultados se mostrarán sin información que pudiera permitir en algún punto la identificación de alguna de los participantes en la investigación.

Derecho a negarse a participar: Como personal de enfermería, usted está en el derecho de negarse a participar en la investigación y puede retirarse de la misma en el momento que lo desee.

Contacto: Si usted desea información acerca de la investigación puede solicitarla al momento de realizar la lectura de este documento, durante la entrevista o contactando a los investigadores mediante los siguientes medios:

- *Dr. Edgar Alexander Romero Rivas, email: romero.wcc@gmail.com*

PARTE II CONSENTIMIENTO INFORMADO

He sido invitado a participar en la investigación "Riesgo cardiovascular asociado a trabajo por turnos en enfermeras del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en una encuesta de 9 preguntas acerca de factores de riesgo cardiovascular, con una duración de 30 minutos, que mis datos personales y de identificación se mantendrán bajo estricta confidencialidad y se me ha proporcionado el contacto de los investigadores en caso de tener dudas sobre la investigación en la que participaré.

Se me ha leído el presente documento, se me ha explicado y se me ha dado la oportunidad de preguntar y aclarar las dudas que he tenido durante la lectura del mismo.

Consiento de forma voluntaria participar en la presente investigación y entiendo que tengo el derecho a retirarme de la misma en el momento que yo lo desee sin repercusión alguna.

Nombre del participante:

Firma del participante:

Fecha: