

“FACTORES PROTECTORES CARDIOVASCULARES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS EN UN FRIGORÍFICO DE ARGENTINA”

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

POSGRADO MEDICINA DEL TRABAJO - TRABAJO FINAL

ALUMNA: MARTIN, MERCEDES ANA

TUTORA: SEGGIARO, JOSEFINA

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	4
MARCO TEÓRICO	5
1. Enfermedad cardiovascular	5
2. Factores de Riesgo Cardiovasculares	5
3. Trabajo en turnos rotativos	6
Turnos rotativos y Enfermedades Cardiovasculares	6
Ritmo Circadiano. Relación con los turnos rotativos y las enfermedades cardiovasculares	6
4. Factores protectores cardiovasculares	7
Actividad física	7
Alimentación saludable	8
Hidratación	8
Índice de Masa Corporal	8
Ausencia o Cese del Hábito Tabáquico:	9
Sueño	9
Gestión del estrés	9
Presión Arterial	10
Diabetes Mellitus	10
Dislipemia	11
Vacunación	11
5. Implicancias para la Medicina del Trabajo	11
ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDAD LABORAL	11
TIPO DE INVESTIGACIÓN	14
OBJETIVOS	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
MATERIALES Y MÉTODOS	15
Población de estudio	15
Muestra	15
Criterios de inclusión	15
Variables recolectadas	15
1. Sociodemográficas	15
2. Hábitos de vida — evaluados mediante encuesta estructurada	15
3. Indicadores biométricos — evaluados mediante medición directa	16
4. Indicadores de salud — evaluados mediante historia clínica y encuesta	16
Construcción del Puntaje de Factores Protectores (PFP)	16
Procedimientos	17
Análisis estadístico	17
RESULTADOS	17
Estadísticas generales del PFP:	17
Clasificación PFP:	17
Prevalencia de factores protectores — total muestra:	17
Por grupo etario:	18
Variables con diferencias más notorias entre grupos etarios:	18
Distribución por puntaje PFP:	18
CONCLUSIÓN	19
PLAN DE ACCIÓN FUTURO	19
1. Estrategias focalizadas según grupo etario	20
2. Promoción del sueño saludable	20
3. Prevención del sobrepeso y la obesidad	20

4. Monitoreo continuo y reevaluación periódica	20
BIBLIOGRAFÍA	20

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte en Argentina y a nivel mundial, representando más del 28% de todas las defunciones en nuestro país. Los trabajadores con turnos rotativos conforman una población de especial vulnerabilidad cardiovascular, dado que la alteración del ritmo circadiano generada por esta modalidad laboral se asocia con un mayor riesgo de hipertensión arterial, diabetes, obesidad y dislipemia, entre otras condiciones.

El presente trabajo tuvo como objetivo describir la prevalencia de factores protectores de salud cardiovascular en una muestra de 93 trabajadores con turnos rotativos de un frigorífico argentino, y analizar su distribución según grupo etario. Se desarrolló un estudio observacional, descriptivo y transversal. Los datos fueron obtenidos mediante historia clínica laboral y encuesta estructurada de hábitos saludables. Se construyó un Puntaje de Factores Protectores (PFP) compuesto por 11 variables — alimentación saludable, hidratación adecuada, actividad física regular, sueño adecuado, ausencia de tabaquismo, IMC menor a 30 kg/m², ausencia de HTA por criterio compuesto, ausencia de diabetes mellitus, ausencia de dislipemia, vacunación completa y realización de actividades de ocio/recreativas — clasificando a los trabajadores en categorías de baja (0-3 puntos), intermedia (4-7 puntos) y alta protección (8-11 puntos).

Los resultados muestran un perfil favorable: la media del PFP fue de 8,56 (mediana: 9; rango: 3-11; DE: 1,83), y el 74,2% de los trabajadores alcanzó la categoría de alta protección. Los factores con mayor prevalencia fueron la ausencia de dislipemia (97,8%), la ausencia de diabetes mellitus (89,2%), el esquema de vacunación completo (89,2%) y la realización de actividades de ocio (87,1%). Los factores con menor prevalencia fueron el sueño adecuado (55,9%), el IMC menor a 30 kg/m² (60,2%) y la ausencia de HTA por criterio compuesto (67,7%).

Al comparar por grupo etario, no se observaron diferencias significativas en el PFP global entre trabajadores menores de 50 años (media: 8,50) y los de 50 años o más (media: 8,66). Sin embargo, el análisis por factor individual reveló que la ausencia de HTA presentó una caída marcada del 77,6% en menores de 50 años al 51,4% en mayores de 50 años, consistente con la evidencia epidemiológica nacional. El sueño adecuado y el no tabaquismo mostraron mayor prevalencia en el grupo de mayor edad.

Los resultados refuerzan el rol de la Medicina del Trabajo en la promoción y vigilancia de la salud cardiovascular de trabajadores con turnos rotativos, e identifican áreas prioritarias de intervención: la promoción del sueño saludable, la prevención del sobrepeso y el control de la presión arterial, con estrategias diferenciadas según grupo etario.

INTRODUCCIÓN

A nivel global, las enfermedades cardiovasculares son una de las principales problemáticas de salud pública. Su elevada prevalencia, junto con su repercusión socioeconómica, las convierten en un desafío prioritario para los sistemas de salud. En Argentina, según datos del Ministerio de Salud de la Nación, las ECV son la principal causa de muerte en la población; siendo responsables de más del 28 % de todas las defunciones y representando un 41% del total de las muertes por enfermedades crónicas no transmisibles.

La evidencia científica disponible indica que los trabajadores con turnos rotativos o nocturnos presentan un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares en comparación con quienes trabajan en horario diurno fijo. Un estudio de cohorte prospectivo realizado sobre 238.661 participantes del UK Biobank (Ho et al., 2022) demostró que los trabajadores en turno nocturno presentaban un 11% más de riesgo de desarrollar un evento cardiovascular y un 25% más de riesgo de mortalidad cardiovascular respecto a los trabajadores diurnos. Por su parte, Boini et al. (2022), en su revisión publicada en la revista científica "Frontiers in Public Health", confirmaron que el trabajo nocturno se asocia con un exceso de riesgo de diabetes de aproximadamente el 10%, un exceso de riesgo de sobrepeso de hasta el 25-38% y un exceso de riesgo de hipertensión arterial de alrededor del 30 %. Estos efectos se atribuyen, en gran medida, a la desincronización circadiana y a la modificación de factores de riesgo conductuales y metabólicos (Boini et al., 2022).

En este contexto, abordar los factores de riesgo cardiovasculares desde los Servicios de Medicina del Trabajo resulta esencial. Su detección y seguimiento permiten orientar acciones preventivas efectivas, reducir el impacto de las ECV y contribuir a entornos laborales más seguros y saludables, especialmente en trabajadores expuestos a turnos rotativos.

A través de este trabajo, se busca realizar un relevamiento de los factores protectores cardiovasculares presentes en una muestra de 93 trabajadores con turnos rotativos de un frigorífico argentino, con el fin de identificar oportunidades de intervención y promoción de la salud dentro de la empresa.

MARCO TEÓRICO

1. Enfermedad cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares constituyen un conjunto de trastornos que afectan al corazón y los vasos sanguíneos, como presión arterial alta, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular y arritmias, siendo la aterosclerosis su base patológica. La aterosclerosis es un proceso sistémico y progresivo caracterizado por el depósito de lípidos, células inflamatorias y tejido fibroso en la pared arterial, generando placas que reducen la luz vascular y que, al romperse, desencadenan fenómenos trombóticos agudos como el infarto agudo de miocardio y el accidente cerebrovascular.

Representan la principal causa de mortalidad y discapacidad a nivel mundial, con una carga de enfermedad en continuo aumento desde 1990, impulsada por el envejecimiento poblacional, el crecimiento demográfico y la exposición a factores de riesgo modificables (Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks Collaborators, 2023, Journal of the American College of Cardiology.). En Argentina, según datos del Ministerio de Salud de la Nación, las ECV son responsables de más del 28% de todas las defunciones y representan el 41% del total de muertes por enfermedades crónicas no transmisibles.

Por ello ocupa un lugar alto en el interés de salud pública y se han desarrollado distintas iniciativas desde organismos a distintos niveles con el fin de disminuir la incidencia de ECV en la población, como por ejemplo la campaña "Trabaje con el corazón" lanzada en el año 2009 por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el marco de celebración del Día Mundial del Corazón y que buscaba promover la realización de actividades saludables en las grandes y pequeñas empresas.

2. Factores de Riesgo Cardiovasculares

Un factor de riesgo se define como una característica medible causalmente asociada con un aumento en la frecuencia de una enfermedad y que constituye un predictor independiente y significativo del riesgo de padecerla (Vasan, 2008).

En cuanto a los factores de riesgo cardiovasculares, el estudio pionero en identificarlos, es el Estudio de Framingham, iniciado en Estados Unidos en 1948, a partir del cual comenzaron a describirse los mismos. Existen herramientas basadas en este estudio para calcular el riesgo de padecer un evento cardiovascular a 10 años.

Los factores de riesgo cardiovasculares ejercen su efecto nocivo principalmente a través de la promoción y aceleración del proceso aterosclerótico. Los factores de riesgo cardiovasculares pueden ser modificables, es decir, son aquellos que se pueden cambiar mediante cambios en el estilo de vida o tratamiento médico; o no modificables, características inherentes a la persona.

Los factores de riesgo no modificables para ECV son:

- Edad: 45 años en hombres y 55 años en mujeres.
- Sexo: masculino (comparado con mujeres pre-menopáusicas).
- Antecedentes familiares: familiar de primer grado varón (padre o hermano) con un evento cardiovascular antes de los 55 años o 65 años si es mujer.

Por otra parte, los factores de riesgo modificables, son:

- Dislipemia
- Diabetes
- Estrés
- Hipertensión arterial
- Obesidad
- Tabaquismo
- Sedentarismo

El riesgo cardiovascular individual puede estimarse mediante el uso de herramientas de predicción basadas en estos factores de riesgo. Entre las más utilizadas a nivel internacional se encuentran el Score de Framingham y el modelo SCORE europeo. El Score de Framingham permite estimar el riesgo coronario a 10 años —definido como infarto agudo de miocardio no fatal y muerte coronaria— a partir de las siguientes variables: edad, sexo, tabaquismo, presión arterial sistólica, cociente colesterol total/HDL-colesterol y presencia de diabetes mellitus (Vasan, 2008). El modelo SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation), desarrollado por la Sociedad Europea de Cardiología, estima el riesgo de muerte cardiovascular a 10 años a partir de la edad, el sexo, el tabaquismo, la presión arterial sistólica y el colesterol total sérico; y contempla todas las manifestaciones aterotrombóticas cardiovasculares, incluyendo el accidente cerebrovascular, la insuficiencia cardíaca y la arteriopatía periférica (Conroy et al., 2003).

3. Trabajo en turnos rotativos

El trabajo en turnos rotativos es un tipo de organización del trabajo donde distintos grupos de colaboradores ocupan sucesivamente el mismo puesto, rotando por diferentes horarios (mañana, tarde, noche) en periodos definidos, para asegurar la cobertura continua del puesto de trabajo y las operaciones, para adaptarse a las necesidades de la empresa.

El arreglo de las horas de trabajo se ha convertido en un factor crucial en la organización del trabajo, con consecuencias económicas importantes tanto para el empleado como para el empleador (Tucker y Folkard, 2012). En el contexto actual de la “sociedad 24 hs”, el formato de trabajo por turnos es una forma de trabajo cada vez más frecuente. (Tucker y Folkard, 2012).

En concordancia con el artículo citado, la Organización Internacional del Trabajo reporta una tendencia al aumento, de forma progresiva, de la cantidad de personas con trabajo a turnos en los países industrializados en los últimos años.

En Argentina, un 29% del total de la población tiene turnos de trabajo rotativos o variables según una encuesta de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) realizada en 2018.

Turnos rotativos y Enfermedades Cardiovasculares

Se ha demostrado que los factores de riesgo cardiovascular, la angina de pecho y la hipertensión arterial son prevalentes en trabajadores con turnos rotativos; que la morbilidad por enfermedades cardiocirculatorias e isquémicas aumenta con la edad y los años de trabajo con esta modalidad; y que existe un mayor riesgo relativo de infarto de miocardio en ocupaciones con alta proporción de trabajadores en turnos (Tucker y Folkard, 2012).

Los mecanismos por los cuales el trabajo en turnos rotativos aumenta el riesgo cardiovascular son multifactoriales y complejos, siendo la alteración del ritmo circadiano el principal mecanismo fisiopatológico implicado (Tucker y Folkard, 2012; Boini et al., 2022).

Ritmo Circadiano. Relación con los turnos rotativos y las enfermedades cardiovasculares

Los seres humanos son criaturas diurnas, sincronizadas al ciclo luz-oscuridad de 24 horas, naturalmente activos durante el día y en reposo durante la noche. Esta ritmicidad está controlada por un mecanismo interno denominado "reloj biológico", ubicado en el núcleo supraquiasmático del cerebro, e influenciado por factores ambientales como la luz, la actividad física, las comidas y el sueño. El trabajo nocturno obliga a los individuos a modificar su ciclo normal sueño-vigilia, requiriendo una adaptación progresiva de sus ritmos

circadianos que, en la práctica, raramente se completa. Incluso en trabajadores nocturnos permanentes, la gran mayoría no logra una adaptación suficiente de su reloj biológico, y en los trabajadores con turnos rotativos esta situación se agrava aún más, dado que la rotación continua entre diferentes horarios impide cualquier proceso de ajuste circadiano estable (Tucker y Folkard, 2012).

La presión arterial, los valores plasmáticos de catecolaminas y cortisol, la agregación plaquetaria y la acción del sistema fibrinolítico son los mecanismos implicados con mayor frecuencia en la variación circadiana del riesgo cardiovascular (Revista Española de Cardiología, 2000).

En condiciones normales, la presión arterial presenta un descenso nocturno fisiológico denominado 'patrón dipper' y un aumento matutino. La pérdida de este patrón —conocida como 'no dipper'— se asocia a un mayor riesgo de eventos cardiovasculares. Asimismo, el sistema nervioso autónomo presenta una clara variación circadiana: el tono simpático predomina al despertar y el parasimpático durante el sueño, favoreciendo la recuperación cardiovascular. La desincronización circadiana generada por el trabajo nocturno y rotativo altera estos mecanismos de forma crónica (López Chicharro, 2025).

A nivel hormonal, los trabajadores en turnos presentan menor producción total de cortisol en 24 horas y un patrón más aplanado en comparación con trabajadores diurnos. Adicionalmente, se han observado niveles elevados de proteína C reactiva en trabajadores nocturnos, evidenciando un estado de inflamación crónica de bajo grado que contribuye al desarrollo y progresión de enfermedades cardiovasculares, obesidad y diabetes tipo 2 (Intramed, 2022).

4. Factores protectores cardiovasculares

El enfoque de este trabajo toma como puntapié el cambio de paradigma iniciado en 2010 por la American Heart Association (AHA), cuando se introdujo el concepto de "Life's Simple 7" (Los simples 7 de la vida), una herramienta que define la salud cardiovascular ideal a partir de siete medidas modificables mediante cambios en el estilo de vida: actividad física, alimentación saludable, control del peso corporal, presión arterial, glucemia, colesterol y cesación tabáquica (Lloyd-Jones et al., 2010). Este modelo pone el foco en el bienestar cardiovascular a lo largo de toda la vida. En 2022, la AHA actualizó este marco incorporando el sueño como una dimensión adicional, dando lugar al concepto Life's Essential 8" (Los 8 esenciales de la vida) (Lloyd-Jones et al., 2022).

Inspirado en este cambio de paradigma, este trabajo evaluará hábitos y conductas saludables que contribuyen a la protección cardiovascular y al bienestar integral de los trabajadores.

A los fines del presente trabajo, se denominará 'factores protectores de enfermedad cardiovascular' al conjunto de variables estudiadas, entendidas como aquellos hábitos, conductas e indicadores de salud cuya presencia se asocia a una menor probabilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular. Esta denominación se ha adoptado para facilitar el análisis e interpretación de los resultados en el contexto de un estudio observacional descriptivo.

A continuación, se describen los principales factores protectores relevantes para la población estudiada.

Actividad física

La actividad física regular constituye uno de los factores protectores cardiovasculares más relevantes. La OMS recomienda que los adultos acumulen a lo largo de la semana un mínimo de entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o entre 75 y 150 minutos de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de ambas, con el fin de obtener beneficios notables para la salud (OMS, 2020).

En adultos, la actividad física regular se asocia con una reducción de la mortalidad por todas las causas y la mortalidad cardiovascular, una menor incidencia de hipertensión arterial y diabetes tipo 2, y una mejora de la salud mental y cognitiva. Existe una relación inversa entre la actividad física y la incidencia de hipertensión. (OMS, 2020).

En sentido contrario, la inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad por enfermedades no transmisibles: las personas que no realizan suficiente actividad física presentan un riesgo de mortalidad entre un 20% y un 30% superior al de las personas suficientemente activas (OMS, 2024).

En el contexto del presente trabajo, se consideró como factor protector la realización de actividad física regular de acuerdo con las recomendaciones de la OMS.

Alimentación saludable

La alimentación constituye uno de los factores modificables con mayor impacto sobre el riesgo cardiovascular. La OPS define una alimentación saludable como aquella basada en el consumo abundante de frutas, verduras, legumbres, frutos secos y cereales integrales, con una ingesta de al menos 400 gramos de frutas y verduras diarias, restricción de azúcares libres a menos del 10% de la ingesta calórica total y un consumo de sal inferior a 5 gramos diarios. Estas medidas contribuyen a prevenir la hipertensión arterial y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular y accidente cerebrovascular.

La OPS determina como patrón de alimentación saludable en adultos, la realización de cuatro comidas diarias (desayuno, almuerzo, merienda y cena). La Fundación Cardiológica Argentina, adhiere a esta recomendación, sugiriendo también la incorporación de colaciones entre comidas, cuando pasan más de cuatro horas entre ingestas.

Hidratación

La hidratación adecuada es evaluada en el presente trabajo como una variable independiente de la alimentación, dado que cuenta con evidencia científica propia respecto a su impacto sobre la salud cardiovascular.

La restricción de la ingesta hídrica puede tener efectos nocivos sobre la salud cardiovascular al verse afectada la función endotelial y al aumentar la viscosidad de la sangre, el hematocrito y el fibrinógeno. Una hidratación adecuada se asocia con menor riesgo de enfermedad coronaria mortal (Sanchís Chordà et al., 2022).

Estudios observacionales han demostrado que una alta ingesta diaria de agua se asocia con una reducción del riesgo de cardiopatía isquémica del 54% en hombres y del 41% en mujeres, en comparación con una ingesta baja. (Chan et al., citado en García Arce et al., 2018).

En el presente trabajo, se estableció como criterio operativo una ingesta mínima de 2 litros de agua diarios para considerar una hidratación adecuada, valor consistente con las recomendaciones internacionales como umbral mínimo para personas adultas.

Índice de Masa Corporal

El Índice de Masa Corporal (IMC) es una herramienta ampliamente utilizada en salud pública y medicina preventiva, adoptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como estándar para evaluar el riesgo asociado al bajo peso, sobrepeso y obesidad en adultos. Se obtiene dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2), y permite identificar a individuos con mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como diabetes tipo 2, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares.

La OMS clasifica el IMC en adultos de la siguiente manera:

- Bajo peso ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$)
- Normopeso ($18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$)
- Sobrepeso ($25\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$)
- Obesidad ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$)

El IMC presenta limitaciones reconocidas. No distingue entre masa muscular, grasa, órganos y estructura ósea, ni informa sobre la distribución de la grasa corporal. Dado que el exceso de grasa abdominal — particularmente la grasa visceral— se asocia más fuertemente con consecuencias negativas

para la salud cardiovascular, su uso debe complementarse con otras medidas antropométricas como el perímetro abdominal o el estudio de la composición corporal del paciente. Estas variables no fueron utilizadas en el presente trabajo por dificultades operativas.

Para este trabajo se utilizó como punto de corte un IMC de menor o igual a 30, como indicador de ausencia de obesidad.

Se utilizó esta variable ya que la obesidad constituye un factor de riesgo cardiovascular independiente y modificable de gran relevancia. El Consenso de Prevención Cardiovascular de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC, 2023) identifica a la obesidad abdominal como uno de los principales ejes de la prevención cardiovascular.

Ausencia o Cese del Hábito Tabáquico:

El tabaquismo es reconocido como uno de los principales factores de riesgo cardiovascular modificables a nivel mundial. El Consenso de Prevención Cardiovascular de la SAC (2023) lo identifica como uno de los ejes centrales de la prevención cardiovascular, señalando que el cese del tabaquismo es la medida de salud cardiovascular con mayor tasa de logro en la población general.

El tabaquismo actúa como un potenciador del riesgo cardiovascular, siendo un agente patógeno para el desarrollo de arteriosclerosis y la principal causa de muerte prevenible en el mundo. Estudios históricos como el de Framingham demostraron que el tabaquismo incrementa de forma significativa el riesgo de infarto de miocardio y muerte por cardiopatía isquémica.

El riesgo cardiovascular de los fumadores cae a la mitad luego del primer año de abstinencia, y continúa disminuyendo durante los siguientes 10 a 15 años (Revista Médica Clínica Las Condes, 2012).

Adicionalmente, los trabajadores con turnos rotativos presentan mayor prevalencia de tabaquismo en comparación con trabajadores diurnos, lo que refuerza la importancia de evaluar este hábito específicamente en esta población (Tucker y Folkard, 2012).

En el presente trabajo, se consideró como factor protector la condición de no fumador activo al momento de la evaluación

Sueño

El sueño adecuado en cantidad y calidad constituye un factor protector cardiovascular de reconocida relevancia científica. Una duración de sueño insuficiente —menor a 7 horas— y una mala calidad del sueño se asocian con un mayor riesgo de obesidad, diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular. Los mecanismos subyacentes son multifactoriales e involucran la alteración de los genes del reloj circadiano, modificaciones en el metabolismo de la glucosa y los lípidos, la activación de vías inflamatorias y la disregulación del sistema nervioso autónomo (Sharma et al., 2025).

Esta situación adquiere especial relevancia en trabajadores con turnos rotativos, dado que la rotación continua de horarios impide mantener un patrón de sueño regular, genera privación crónica de sueño y profundiza la desincronización circadiana ya descrita, potenciando el riesgo cardiovascular en esta población (Tucker y Folkard, 2012; Boini et al., 2022).

En este trabajo tomamos como variable dormir 7 o más horas diarias ininterrumpidas.

Gestión del estrés

El estrés es un mecanismo de adaptación psicológica y orgánica ante cambios del ambiente interno y externo, universal e inherente a los seres vivos que en determinadas circunstancias, puede convertirse en disfuncional, ya sea por su frecuencia, duración o intensidad, y resultar nocivo para el organismo. El estrés crónico altera el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, generando una producción excesiva de cortisol que favorece la inflamación sistémica y el estrés oxidativo, mecanismos clave en la disfunción vascular y el desarrollo de aterosclerosis.

El estrés genera cambios fisiológicos tales como aumento de frecuencia cardíaca (incrementando la demanda miocárdica de oxígeno), aumento de presión arterial y del tono y reactividad vascular. También altera la coagulabilidad ya que crecen el número y la agregación plaquetaria. También puede producirse un incremento en ácidos grasos libres, triglicéridos, LDL y colesterol total.

El Consenso de Aspectos Psicosociales de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC, 2022) reconoce a los factores psicosociales — entre ellos el estrés — como tan relevantes para el riesgo cardiovascular. La carga de estrés se ve amplificada en trabajadores con turnos rotativos, quienes deben hacer frente a la desincronización circadiana, la dificultad para conciliar el sueño, la interferencia con la vida familiar y social, y la mayor demanda de adaptación orgánica continua (Tucker y Folkard, 2012).

Las actividades de ocio y tiempo libre constituyen una estrategia reconocida para la gestión del estrés y la promoción de la salud cardiovascular.

En el presente trabajo, se evaluó la realización de actividades de ocio como un indicador de bienestar integral y manejo del estrés, reconociendo su valor como factor protector en una población con alta carga de estrés laboral y desincronización circadiana.

Presión Arterial

La hipertensión arterial (HTA) se define como la elevación persistente de la presión arterial por encima de 140/90 mmHg. La HTA sostenida genera estrés mecánico crónico sobre la pared arterial, favoreciendo la disfunción endotelial, el remodelado vascular y la progresión de la aterosclerosis. Este daño sostenido aumenta el riesgo de infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca e insuficiencia renal. Constituye uno de los principales factores de riesgo cardiovascular modificables a nivel mundial (OMS, 2023).

El Consenso de Prevención Cardiovascular de la SAC (2023) identifica a la hipertensión arterial como uno de los ejes centrales de la prevención cardiovascular, siendo la reducción de las cifras tensionales una de las intervenciones con mayor impacto en la reducción de la morbimortalidad cardiovascular.

En el contexto del trabajo en turnos rotativos, la hipertensión arterial adquiere especial relevancia. Boini et al. (2022) confirmaron en su revisión que el trabajo nocturno se asocia con un exceso de riesgo de hipertensión arterial de aproximadamente el 30%, mediado principalmente por la alteración del ritmo circadiano y la pérdida del descenso fisiológico nocturno de la presión arterial.

La hipertensión arterial fue evaluada mediante un criterio compuesto que integra dos fuentes de información: el antecedente de diagnóstico previo referido por el trabajador y la medición directa de la presión arterial en el momento del examen. Se consideró como factor protector en este trabajo la ausencia de diagnóstico previo de hipertensión arterial acompañada de valores de presión arterial inferiores a 140/90 mmHg en la toma realizada durante la evaluación médica.

Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constituye uno de los factores de riesgo cardiovascular modificables de mayor impacto. La frecuencia de enfermedad cardiovascular en el paciente con DM2 es entre 2 y 5 veces superior a la de la población no diabética. Las lesiones ateroscleróticas en estos pacientes son más difusas y distales, con mayor incidencia de placas rotas y trombóticas, ya que hiperglucemia crónica genera disfunción endotelial, favorece el estrés oxidativo y promueve un estado proinflamatorio y protrombótico que acelera el desarrollo y progresión de la aterosclerosis. (Sociedad Española de Arteriosclerosis, 2018).

En el contexto del trabajo en turnos rotativos, la diabetes adquiere relevancia adicional. Según la revisión de Boini et al. (2022), el trabajo nocturno se asocia con un exceso de riesgo de diabetes de aproximadamente el 10%.

En el presente trabajo, se evaluó la presencia o ausencia de diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2 referido por el trabajador al momento de la entrevista de salud.

Dislipemia

Desde el estudio de Framingham, se identificó al colesterol elevado como uno de los factores más relevantes en la aparición de la enfermedad cardiovascular, ya que el colesterol elevado - fundamentalmente en LDL - favorece su depósito en la íntima arterial, iniciando y perpetuando el proceso aterosclerótico. La dislipemia es reconocida por el Consenso de Prevención Cardiovascular de la Sociedad Argentina de Cardiología como uno de los principales factores de riesgo cardiovascular modificables, cuya presencia favorece el desarrollo y progresión de la aterosclerosis.

En relación con el trabajo en turnos rotativos, Boini et al. (2022) documentaron que los trabajadores nocturnos presentan mayor probabilidad de desarrollar dislipemia, con un incremento significativo en los niveles de triglicéridos en comparación con los trabajadores diurnos, vinculado a la alteración del metabolismo lipídico por desincronización circadiana.

En este trabajo se evaluó la presencia o ausencia de diagnóstico previo de dislipemia referida por el paciente.

Vacunación

Se ha relacionado la ocurrencia de eventos tromboticos agudos, tanto síndromes coronarios agudos como accidentes cerebrovasculares con el padecimiento de infecciones en general, y especialmente aquellas relacionadas con el tracto respiratorio (Spodick et al., 1984) (Saikku et al., 1988).

Las vacunas ocupan un lugar central dentro de la estrategia de prevención de infecciones respiratorias, especialmente en población vulnerable, ya que son capaces de interrumpir su ciclo de transmisión. Por esto se tomó como variable tener un esquema de vacunación completo.

5. Implicancias para la Medicina del Trabajo

Desde la Medicina del Trabajo, estos hallazgos señalan la importancia de evaluar de manera sistemática la presencia de factores de riesgo cardiovascular modificables en trabajadores expuestos a turnos rotativos.

Esta población presenta características específicas que la vuelven más vulnerable a desarrollar enfermedades cardiovasculares, por lo que la identificación precoz, la vigilancia periódica y las intervenciones preventivas resultan esenciales tanto para reducir el riesgo global y mejorar la salud integral del trabajador, como para contribuir a la sostenibilidad y productividad de las organizaciones.

ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDAD LABORAL

El frigorífico Taylor S.A. se dedica a la exportación de carne de vacuno y a la elaboración de productos industrializados derivados, líder en Sudamérica, con más de 25 años de trayectoria en la industria cárnica.

Fundado a comienzos del siglo XX, se consolidó como uno de los establecimientos más importantes de la Argentina y una pieza clave en el desarrollo de la industria frigorífica nacional. Considerado históricamente el frigorífico más grande del país, con una actividad orientada tanto al abastecimiento del mercado interno como a la exportación, es un referente en la producción de carne bovina de alta calidad.

La cultura organizacional se caracteriza por la sostenibilidad y la ética empresarial, bajo el propósito de "conectar personas, naturaleza y alimentos" y con la predicación de los valores compromiso, sustentabilidad, orientación a resultados, innovación y reconocimiento.

La operatoria del frigorífico comprende todo el proceso industrial desde el ingreso de la hacienda hasta la obtención del producto final.

La actividad industrial se divide en tres ciclos:

- Ciclo I: Faena
 - o Este sector constituye el inicio del ciclo productivo, abarcando todas las etapas que transcurren desde el ingreso del animal vivo hasta la obtención de la media res, la cual posteriormente es derivada a las cámaras de frío para su estacionamiento.
- Ciclo II: Picada
 - o Picada comprende los procesos de cuarteo, charqueo y desposte. En el sector de cuarteo, la media res es fraccionada en sus componentes principales: cuarto delantero, cuarto trasero y sección de asado. Posteriormente, estos cortes ingresan al sector de picada, donde charquean y despostan los distintos cortes comerciales de carne. En esta etapa intervienen trabajadores especializados. El desposte consiste en la separación de la carne del hueso, mientras que el charqueo implica la prolijidad final y la definición específica del corte, otorgándole su presentación comercial. En este ciclo también se incluyen otras áreas como producción de carne picada, triturado de hueso, paletizado de productos terminados, entre otras.
- Ciclo III: Industrializados
 - o Comprende las etapas en las cuales la materia prima proveniente de los sectores anteriores es sometida a diversas operaciones para la obtención de productos cárnicos procesados, tales como hamburguesas, salchichas, nuggets y picadillo. Estas actividades requieren la intervención de operarios especializados y el uso de equipamiento específico.

Además del área productiva principal, la empresa cuenta con sectores estratégicos que sostienen el funcionamiento continuo de la planta, como Mantenimiento, Limpieza Industrial, calidad, Despachos, Seguridad y Salud ocupacional, etc.

El área de mantenimiento se encarga del control y reparación de maquinarias, sistemas de refrigeración, calderas, entre otros; asegurando la continuidad operativa y la seguridad de los procesos. Su labor es esencial en una industria donde la cadena de frío y el rendimiento de los equipos son críticos.

Otro sector fundamental es el de limpieza industrial, responsable de garantizar condiciones higiénicas óptimas en todas las etapas del proceso. A través de procedimientos estandarizados, uso de productos específicos y controles permanentes, este equipo asegura el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales de inocuidad alimentaria.

El área de despachos organiza la preparación, control y salida del producto terminado hacia su destino final.

Otra pieza fundamental es el área de calidad, que desempeña un rol central dentro del frigorífico, ya que supervisa el cumplimiento de las normativas de inocuidad alimentaria, bienestar animal y estándares internacionales exigidos por los distintos mercados. Este sector realiza controles permanentes en cada etapa del proceso productivo —desde la recepción de la hacienda hasta el despacho del producto terminado—, llevando a cabo auditorías internas, análisis microbiológicos, verificaciones de higiene, control de temperaturas y revisión de documentación técnica. Su trabajo asegura la trazabilidad, la mejora continua y la certificación de los procesos, actuando como un pilar fundamental para sostener la competitividad y la confianza del consumidor, tanto local como internacional.

El área de Seguridad y Salud Ocupacional (SYSO) constituye un componente esencial del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales, desarrollando sus funciones conforme a lo establecido por la Resolución SRT N.º 905/2015, la cual define las responsabilidades y actividades mínimas de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo en el ámbito laboral argentino.

Desde una perspectiva integral, el área de SYSO tiene como objetivo principal preservar y promover la salud física, psíquica y social de los trabajadores, mediante la identificación, evaluación y control de los riesgos derivados de las condiciones y medio ambiente de trabajo. En este marco, se articulan las acciones propias de la Higiene y Seguridad con aquellas correspondientes a la Salud Ocupacional, garantizando un abordaje preventivo, sistemático y continuo.

En relación con Higiene y Seguridad, el área desarrolla actividades orientadas a la detección y evaluación de los factores de riesgo presentes en cada etapa del proceso productivo, incluyendo riesgos físicos, químicos, biológicos y de seguridad. Asimismo, implementa medidas de control técnico y organizacional, supervisa el uso adecuado de los equipos de protección personal, realiza el monitoreo de las condiciones ambientales (temperatura, ruido, humedad, iluminación), participa en la investigación de accidentes e incidentes laborales y colabora en la elaboración y actualización de procedimientos de trabajo seguro. Estas acciones se complementan con instancias de capacitación y concientización, fundamentales para la consolidación de una cultura preventiva dentro de la organización.

Por su parte, el área de Salud Ocupacional, en concordancia con lo establecido por la Resolución 905/2015, tiene un rol central en la vigilancia de la salud de los trabajadores, orientada a la detección precoz de alteraciones vinculadas al trabajo y a la prevención de enfermedades profesionales. Entre sus funciones se destacan la realización de exámenes médicos preocupacionales, periódicos y de egreso, el seguimiento de trabajadores con patologías inculpables, profesionales y de aquellos que hayan sufrido accidentes de trabajo o in itinere, así como la evaluación de la aptitud laboral en función de los riesgos específicos del puesto.

Además, el área de Salud Ocupacional participa activamente en la promoción y protección de la salud, mediante el desarrollo de programas preventivos, campañas de vacunación, acciones de educación sanitaria, estudios ergonómicos y recomendaciones destinadas a mejorar las condiciones de trabajo. La intervención de servicio médico resulta clave para la prevención de la cronicidad de enfermedades y la reducción del ausentismo laboral, contribuyendo al bienestar integral de los trabajadores.

La articulación permanente entre las áreas de Higiene y Seguridad y Salud Ocupacional dentro del sistema SYSO permite no solo cumplir con la normativa vigente, sino también optimizar las estrategias de prevención, reducir la siniestralidad laboral y fortalecer un entorno de trabajo seguro y saludable, en línea con los principios de la Medicina del Trabajo y la prevención primaria.

Otras áreas de la compañía incluyen el sector de compras, ventas, recursos humanos, seguridad patrimonial, medio ambiente, entre otros.

Actualmente el frigorífico cuenta con una cápita de 2133 empleados propios, y aproximadamente 300 contratistas trabajando en planta.

Distribuidos en distintos sectores y puestos de trabajo, la mayoría de los colaboradores cuentan con un turno fijo de trabajo. Los turnos rotativos están presentes en algunas personas de los sectores de seguridad patrimonial, ingresos y egresos, balanza, mantenimiento y mantenimiento eléctrico y corrales. Las personas en nómina que trabajan bajo esta modalidad son 322, que corresponden al 15,09% de la dotación total activa.

Descriptivo de puestos

Los puestos de turnos rotativos son puestos críticos para la compañía, que trabajan 24 horas los siete días de la semana.

- Seguridad Patrimonial

Entre sus tareas se encargan del control de ingreso de personal tanto propio como contratistas. Hacen recorridos de plantas y tareas administrativas como coordinación de la vigilancia, monitoreo y control de los vestuarios. También entre sus tareas se encuentra la entrega de ropa de trabajo al ingreso del personal y de manera anual; y la gestión de limpieza del área de oficinas.

Los turnos rotativos de este puesto son de jornadas de 8 hs, con un régimen de rotación 5 por 2.

- Ingreso y Egreso de Camiones – Balanza

Personal a cargo de controlar el documental de los camiones que ingresan y egresan de planta; y que las personas externas tengan los elementos de protección personal necesarios. Realizan el control de las unidades, pesaje de camiones y facturación. A su vez, se cargan facturas al sistema Fluig, se realiza documentación de SENASA y videos de aduana.

Los turnos rotativos de este puesto son de jornadas de 8 hs, con un régimen de rotación 5x2

- Ingreso de Hacienda

Realizan el control de documentación y peso de los camiones que traen hacienda a la planta. Coordinan la descarga en el área de corrales y ordenan y arman la faena para el día siguiente.

Los turnos rotativos de este puesto son de jornadas de 9 hs, con un régimen de rotación 6 x 2

- Corrales

Los operarios reciben animales que ingresan. Los bajan del camión e ingresan a corrales. Dirigen el tránsito de los mismos hasta que ingresan a la manga de faena para ser posteriormente noqueados. Los trabajadores en este puesto tienen el nombre de “arreadores”.

Los turnos rotativos de este puesto son de jornadas de 8 hs, con un régimen de rotación 6 x 2

- Mantenimiento

Dentro del área de mantenimiento contamos con operarios que cumplen diversas tareas. Desde albañilería y pintura, mantenimiento mecánico y eléctrico, hasta operadores de sala de máquinas, redes de vapor y calderas. Con una dotación de más de cien personas, se encargan del buen funcionamiento de la maquinaria e instalaciones de la planta, realizando calibraciones, arreglos y mantenimientos necesarios. Sus tareas se desarrollan en todos los sectores de la planta según sea necesario, y cuentan con un Taller Central. Los elementos de protección personal (EPP) que deban utilizar y los riesgos a los que están expuestos van a depender de las tareas que deban realizar.

Los turnos rotativos de este puesto son de jornadas de 8 hs, con un régimen de rotación 6 x 2

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se desarrolló un estudio observacional, descriptivo y transversal.

Observacional, dado que no se intervino sobre la población ni se modificaron condiciones laborales o de salud; las variables fueron registradas tal como se presentaron en el ambiente real de trabajo.

Descriptivo, porque el propósito principal fue caracterizar el perfil de factores protectores de salud cardiovascular de la población estudiada, sin establecer relaciones causales entre variables.

Transversal, dado que la recolección de datos se realizó en un único momento temporal, mediante la realización de historias clínicas laborales y encuestas complementarias.

OBJETIVOS

Objetivo General

Describir la prevalencia de factores protectores de salud cardiovascular en trabajadores con turnos rotativos de un frigorífico argentino, y analizar su distribución según grupo etario.

Objetivos Específicos

1. Identificar y describir la frecuencia de los factores protectores de salud cardiovascular en la población trabajadora evaluada, incluyendo:
 - Hábitos de vida: alimentación saludable, hidratación adecuada, actividad física regular, sueño suficiente, ausencia de tabaquismo y realización de actividades de ocio.
 - Indicadores biométricos: índice de masa corporal y presión arterial.
 - Indicadores de salud: ausencia de diagnóstico de hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipemia; y estado de vacunación.
2. Construir un Puntaje de Factores Protectores (PFP), asignando un punto por cada factor protector presente, con el fin de clasificar a los trabajadores en categorías de protección baja, intermedia y alta para facilitar el análisis comparativo de la muestra.
3. Comparar la distribución de los factores protectores y el PFP según grupo etario, tomando como punto de corte la edad de 50 años, valor intermedio entre los 45 años a partir de los cuales aumenta el riesgo cardiovascular en hombres y los 55 años en mujeres, permitiendo una clasificación única aplicable a ambos sexos en el contexto de este trabajo.
4. Identificar patrones que permitan orientar acciones de promoción, prevención y vigilancia de la salud cardiovascular en trabajadores con turnos rotativos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población de estudio

La población estuvo constituida por 322 trabajadores de un frigorífico industrial argentino que se desempeñan bajo un régimen de turnos rotativos, modalidad laboral que, según la evidencia científica disponible, puede influir negativamente sobre los ritmos biológicos y la salud cardiovascular.

Muestra

La muestra estuvo conformada por 93 trabajadores de distintos sectores del frigorífico Taylor S.A. que desempeñaban sus tareas bajo la modalidad de turnos rotativos al momento de la evaluación.

Criterios de inclusión

- Trabajadores activos al momento de realizar la entrevista de salud.
- Desempeño laboral bajo esquema de turnos rotativos.
- Participación voluntaria en la encuesta de hábitos saludables.

Variables recolectadas

1. Sociodemográficas

- Edad en años.
- Grupo etario: menor de 50 años / igual o mayor de 50 años.

2. Hábitos de vida — evaluados mediante encuesta estructurada

Variable	Criterio de factor protector
Alimentación saludable	4 comidas diarias con composición variada
Hidratación adecuada	Ingesta mínima de 2 litros de agua por día
Actividad física regular	≥ 150 minutos semanales de actividad moderada
Sueño	≥ 7 horas diarias
Tabaquismo	Condición de no fumador activo
Actividades de ocio	Realización regular de actividades recreativas o de tiempo libre

3. Indicadores biométricos — evaluados mediante medición directa

Variable	Criterio de factor protector
Índice de Masa Corporal (IMC)	IMC < 30 kg/m ² (ausencia de obesidad)
Presión arterial*	Registro < 140/90 mmHg al momento de la evaluación*

4. Indicadores de salud — evaluados mediante historia clínica y encuesta

Variable	Criterio de factor protector
Hipertensión arterial*	Ausencia de diagnóstico previo referido por el trabajador*
Diabetes mellitus	Ausencia de diagnóstico previo referido por el trabajador
Dislipemia	Ausencia de diagnóstico previo referido por el trabajador
Vacunación	Esquema de vacunación completo según calendario nacional vigente

*Al tener dos maneras de evaluar la ausencia de HTA como factor protector cardiovascular (ausencia de diagnóstico referida por el trabajador, y valor de toma de TA durante la evaluación clínica), para los fines prácticos de este trabajo, se unificarán formas de evaluación, considerando el criterio de factor protector cardiovascular con respecto a HTA a la ausencia de diagnóstico previo de la misma + valor menor a 140/90 mmHg en la toma de TA.

Construcción del Puntaje de Factores Protectores (PFP)

Se elaboró un puntaje compuesto por 11 factores protectores, asignando 1 punto por cada factor presente. El PFP total varía entre 0 y 11 puntos, donde un mayor puntaje representa una mayor acumulación de factores protectores en el individuo evaluado.

Los puntos de corte del PFP fueron definidos operativamente por la autora con fines descriptivos, siguiendo una lógica acumulativa: a mayor cantidad de factores protectores presentes, mayor nivel de protección cardiovascular inferido. El rango total fue dividido en tres categorías de amplitud similar:

- Baja protección: 0 — 3 puntos
- Protección intermedia: 4 — 7 puntos
- Alta protección: 8 — 11 puntos

La categoría de alta protección fue definida como aquella en la que el trabajador presenta la mayor acumulación de factores protectores evaluados. Dado que las variables incluidas en el PFP constituyen indicadores de salud integral, desde una perspectiva de promoción de la salud en el ámbito laboral se aspira a que la mayor proporción posible de la población trabajadora alcance esta categoría, entendiendo que la acumulación de factores protectores reduce la vulnerabilidad cardiovascular global.

Se aclara que el PFP tiene carácter exclusivamente operativo y descriptivo, adoptado con el fin de facilitar el análisis y la comparación entre subgrupos dentro de la muestra estudiada. Los puntos de corte no cuentan con validación externa ni estiman el riesgo cardiovascular real del individuo. Su aplicación queda restringida al presente estudio.

Procedimientos

Los datos se obtuvieron de dos fuentes complementarias:

- Historia clínica laboral, realizada en el marco de los exámenes periódicos de salud conforme a lo establecido por la Resolución SRT N° 905/2015.
- Encuesta estructurada sobre hábitos saludables, completada en forma individual con asistencia del Servicio Médico (Anexo I).

La información fue consolidada en una planilla Microsoft Excel para su posterior análisis.

Análisis estadístico

Se efectuaron:

- Estadística descriptiva: medias, medianas, rangos, desviaciones estándar y proporciones para cada variable relevada.
- Distribución del PFP global y de cada factor protector individual según grupo etario (menores de 50 años / 50 años o más).

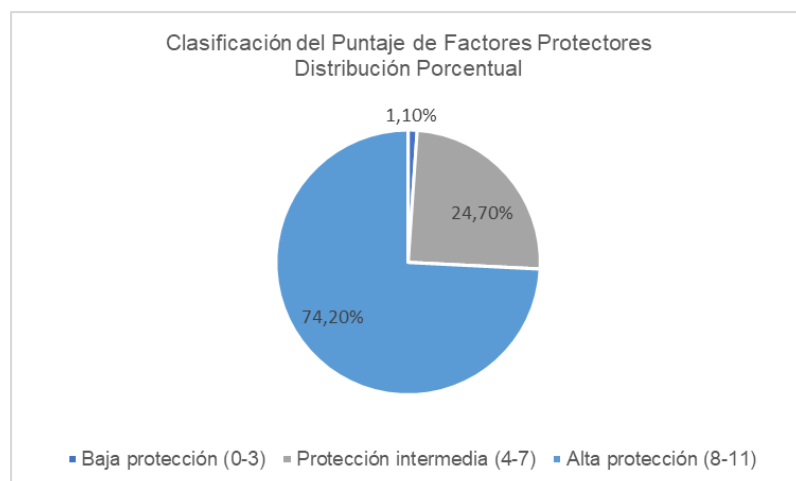
RESULTADOS

Estadísticas generales del PFP:

- n = 93
- Media: 8,56
- Mediana: 9
- Mínimo — Máximo: 3 — 11
- Desvío estándar: 1,83

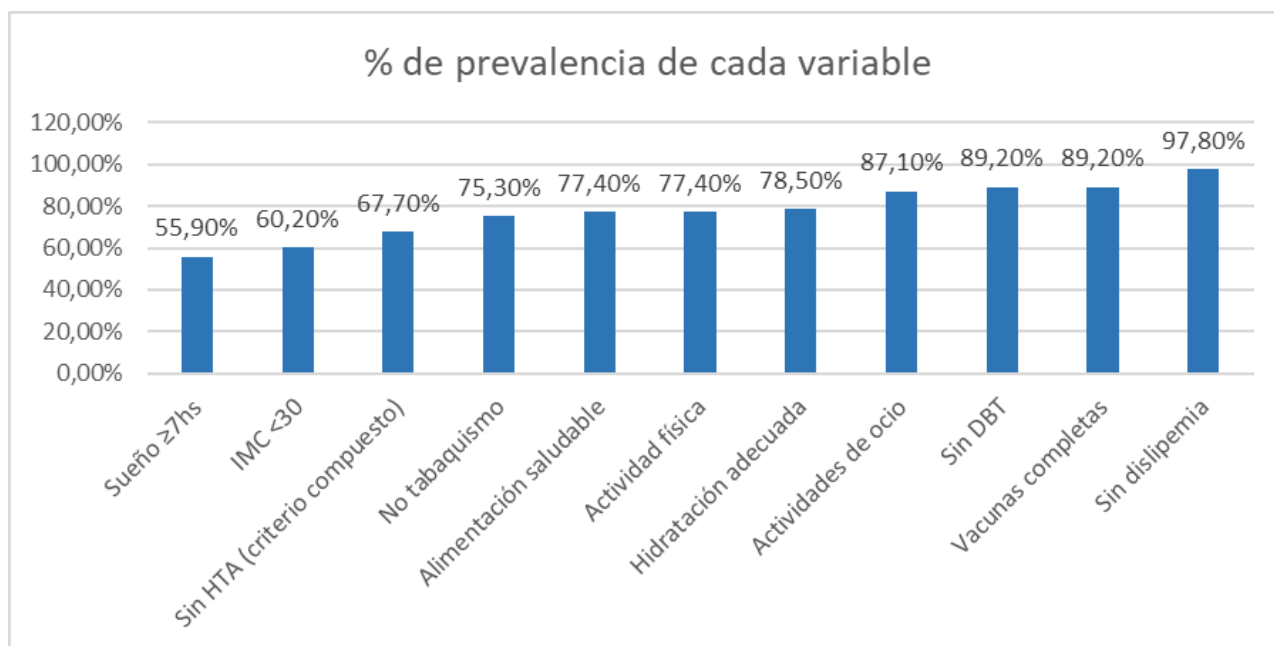
Clasificación PFP:

- Baja protección (0-3): 1 (1,1%)
- Protección intermedia (4-7): 23 (24,7%)
- Alta protección (8-11): 69 (74,2%)



Prevalencia de factores protectores — total muestra:

Factor protector	n	%
Alimentación saludable	72	77,4%
Hidratación adecuada	73	78,5%
Actividad física	72	77,4%
Sueño ≥7hs	52	55,9%
No tabaquismo	70	75,3%
IMC <30	56	60,2%
Sin HTA (criterio compuesto)	63	67,7%
Sin DBT	83	89,2%
Sin dislipemia	91	97,8%
Vacunas completas	83	89,2%
Actividades de ocio	81	87,1%

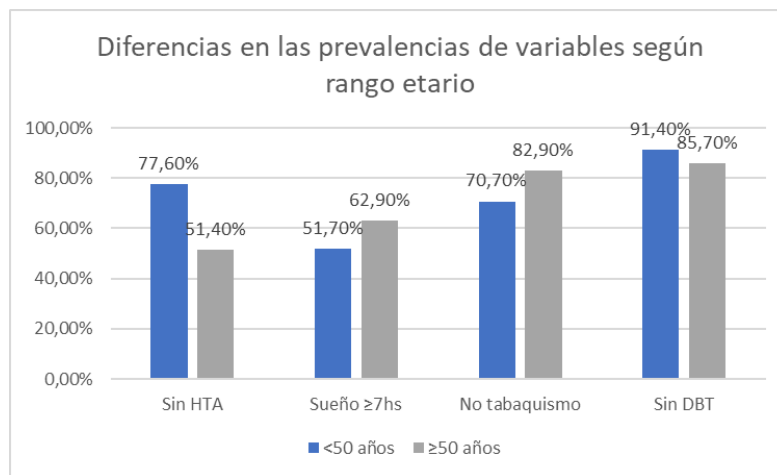


Por grupo etario:

	< 50 años (n=58)	≥ 50 años (n=35)
Media PFP	8,50	8,66
Mediana PFP	9	9
Baja protección	1 (1,7%)	0 (0%)
Protección intermedia	14 (24,1%)	9 (25,7%)
Alta protección	43 (74,1%)	26 (74,3%)

Variables con diferencias más notorias entre grupos etarios:

Variable	<50 años	≥50 años
Sin HTA	77,6%	51,4%
Sueño ≥7hs	51,7%	62,9%
No tabaquismo	70,7%	82,9%
Sin DBT	91,4%	85,7%



Distribución por puntaje PFP:

PFP	n	%
3	1	1,1%
4	1	1,1%
5	6	6,5%
6	5	5,4%
7	11	11,8%
8	14	15,1%
9	20	21,5%
10	25	26,9%
11	10	10,8%

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que la población de trabajadores con turnos rotativos evaluada presenta, en general, un perfil favorable de factores protectores de salud cardiovascular. La media del Puntaje de Factores Protectores (PFP) fue de 8,56 sobre un máximo de 11 puntos, con una mediana de 9, y el 74,2% de los trabajadores fue clasificado en la categoría de alta protección. Este hallazgo resulta relevante considerando la evidencia científica que asocia el trabajo en turnos rotativos con un mayor riesgo cardiovascular, principalmente mediado por la alteración del ritmo circadiano y sus efectos sobre el metabolismo, la presión arterial y los hábitos de vida (Tucker y Folkard, 2012; Boini et al., 2022).

Entre los factores protectores con mayor prevalencia se destacaron la ausencia de dislipemia (97,8%), la ausencia de diabetes mellitus (89,2%), el esquema de vacunación completo (89,2%) y la realización de actividades de ocio (87,1%), lo que refleja un adecuado estado de salud general en la mayor parte de la población estudiada.

Sin embargo, el análisis individual de los factores protectores permite identificar áreas de mejora prioritarias. El sueño adecuado (≥ 7 horas diarias) fue el factor con menor prevalencia en toda la muestra (55,9%), resultado esperable en una población expuesta a turnos rotativos, cuya rotación continua de horarios dificulta el mantenimiento de un patrón de sueño regular y reparador, tal como lo documenta la

bibliografía (Tucker y Folkard, 2012; Sharma et al., 2025). El IMC menor a 30 kg/m² se observó en el 60,2% de la muestra, evidenciando que el exceso de peso constituye un desafío relevante en la prevención cardiovascular de esta población. La ausencia de HTA mediante criterio compuesto alcanzó el 67,7%, siendo el tercer factor con menor prevalencia.

Al comparar los resultados según grupo etario, no se observaron diferencias significativas en el PFP global entre los trabajadores menores de 50 años y los de 50 años o más (media de 8,50 vs. 8,66 respectivamente). Sin embargo, el análisis por factor individual reveló diferencias clínicamente relevantes. La ausencia de HTA presentó una caída marcada entre ambos grupos, del 77,6% en menores de 50 años al 51,4% en mayores de 50 años, hallazgo consistente con la evidencia epidemiológica nacional que documenta el aumento progresivo de la prevalencia de HTA con la edad en ambos sexos en Argentina (Delucchi et al., 2017). Por otro lado, el sueño adecuado y el no tabaquismo mostraron mayor prevalencia en el grupo de mayor edad, lo que sugiere que los trabajadores más jóvenes podrían beneficiarse de intervenciones específicas orientadas a la higiene del sueño y la cesación tabáquica.

En conjunto, estos resultados refuerzan la importancia de abordar la salud cardiovascular desde una perspectiva integral en el ámbito de la Medicina del Trabajo, no solo orientada a la detección de factores de riesgo, sino también al fortalecimiento y sostenimiento de los factores protectores identificados, con intervenciones adaptadas a las características específicas de cada grupo etario y a las particularidades del trabajo en turnos rotativos.

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. La muestra corresponde a un único establecimiento y fue relevada en el marco de los exámenes médicos en planta, por lo que los resultados deben interpretarse en el contexto específico de la población estudiada y no son directamente generalizables a otras poblaciones de trabajadores con turnos rotativos. Las variables de hábitos de vida fueron relevadas mediante autorreporte, lo que puede introducir sesgo de deseabilidad social. La diabetes mellitus y la dislipemia fueron evaluadas únicamente mediante diagnóstico previo referido por el trabajador, sin confirmación por laboratorio, lo que podría subestimar su prevalencia real. Finalmente, el PFP propuesto fue creado para poder clasificar y comparar trabajadores de manera ordenada, como función descriptiva y no cuenta con validación externa, y el diseño transversal del estudio no permite establecer relaciones causales entre las variables evaluadas.

PLAN DE ACCIÓN FUTURO

A partir de los resultados obtenidos, se propone el siguiente plan de acción orientado a fortalecer los factores protectores de salud cardiovascular en trabajadores con turnos rotativos, con intervenciones diferenciadas según las áreas de mejora identificadas.

1. Estrategias focalizadas según grupo etario

El análisis por grupo etario permite orientar intervenciones diferenciadas y más eficaces:

- En trabajadores de 50 años o más: intensificar el control periódico de la presión arterial. Evaluar y recomendar a los trabajadores la necesidad de controles clínicos periódicos para el adecuado seguimiento de enfermedades crónicas no transmisibles diagnosticadas y promover la adherencia terapéutica.
- En trabajadores menores de 50 años: implementar acciones específicas de prevención del tabaquismo, promover el cese del hábito tabáquico y realizar acciones de promoción del sueño saludable, factores que mostraron menor prevalencia en este grupo respecto al de mayor edad.

2. Promoción del sueño saludable

- Talleres educativos sobre higiene del sueño adaptados a la modalidad de trabajo por turnos.
- Recomendaciones prácticas sobre manejo de horarios de descanso, limitación del uso de pantallas previo al sueño y condiciones ambientales que favorezcan un descanso reparador.
- Difusión de material educativo sobre la importancia del sueño en la salud cardiovascular, adaptado al contexto laboral.

3. Prevención del sobrepeso y la obesidad

- Intervenciones educativas sobre alimentación saludable adaptadas al contexto del trabajador con turnos rotativos, considerando las dificultades de acceso a comidas equilibradas en horarios nocturnos.
- Promoción de actividad física regular, adaptada a los tiempos laborales y de descanso disponibles, en concordancia con las recomendaciones de la OMS (2020).

4. Monitoreo continuo y reevaluación periódica

Se recomienda la evaluación periódica de los factores protectores de salud cardiovascular en la población de trabajadores con turnos rotativos, utilizando el Puntaje de Factores Protectores (PFP) propuesto en el presente estudio u otras herramientas validadas disponibles, con el fin de monitorear el perfil de salud de la población, evaluar el impacto de las intervenciones implementadas y ajustar las estrategias preventivas en función de los resultados obtenidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Argentina. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. (2015). Resolución SRT N.º 905/2015.. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/boletin_ent_3.pdf
- Argentina. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. (2018). Encuesta Nacional a Trabajadores sobre Condiciones de Empleo, Trabajo, Salud y Seguridad (ECETSS)..
- Argentina. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. (2024). Trabajo nocturno y trabajo a turnos. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/trabajo_nocturno_y_a_turnos_2024_0.pdf
- Boini, S., Bourgkard, E., Ferrières, J., & Esquirol, Y. (2022). What do we know about the effect of night-shift work on cardiovascular risk factors? An umbrella review. *Frontiers in Public Health*, 10, 1034195.. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1034195>
- Brenes García, D. K. (2025). Impacto del estrés crónico en la salud cardiovascular: mecanismos fisiopatológicos y enfoques terapéuticos. *Revista Portales Médicos*, 20(8), 403. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/impacto-del-estres-cronico-en-la-salud-cardiovascular-ar-mecanismos-fisiopatologicos-y-enfoques-terapeuticos/>
- Bunescu, M. G., Gheorman, V., Marcu, I. R., Lungulescu, C. V., & Dinescu, V. C. (2024). Tackling shift work: Cardiovascular health in the auto industry. *Healthcare*, 12(11), 1097. <https://doi.org/10.3390/healthcare12111097>
- Conroy, R. M., Pyörälä, K., Fitzgerald, A. P., Sans, S., Menotti, A., De Backer, G., ... & Graham, I. M. (2003). Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *European Heart Journal*, 24(11), 987–1003.. [https://doi.org/10.1016/S0195-668X\(03\)00114-3](https://doi.org/10.1016/S0195-668X(03)00114-3)
- Delucchi, A. M., Majul, C. R., Vicario, A., Cerezo, G. H., & Fábregues, G. (2017). Registro Nacional de Hipertensión Arterial. Características epidemiológicas de la hipertensión arterial en la Argentina. Estudio RENATA 2. *Revista Argentina de Cardiología*, 85(4). <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v85.i4>
- Fundación BBVA. (s. f.). El corazón y la salud cardiovascular (Cap. 66). https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap66.pdf
- Fundación Cardiológica Argentina. (s. f.). Factores de riesgo cardiovascular.. <https://www.fundacioncardiologica.org/Factores-de-Riesgo-4.note.aspx>
- Fundación Favaloro. (s. f.). Índice de circunferencia abdominal y su importancia en la salud cardiovascular. <https://www.favaloro.edu.ar/que-es-el-indice-de-circunferencia-abdominal-y-por-que-reemplazaria-al-imc-como-indicador-de-buena-salud/>
- Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks Collaborators. (2023). Global burden of cardiovascular diseases and risks, 1990-2022. *Journal of the American College of Cardiology*..
- Ho, F. K., Celis-Morales, C., Gray, S. R., Demou, E., Mackay, D., Welsh, P., Katikireddi, S. V., Sattar, N., & Pell, J. P. (2022). Association and pathways between shift work and cardiovascular disease: a prospective cohort study of 238,661 participants from UK Biobank. *International Journal of Epidemiology*, 51(2), 579–590.. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab144>
- Lloyd-Jones, D. M., Allen, N. B., Anderson, C. A. M., Black, T., Brewer, L. C., Foraker, R. E., ... & Znyk-Morrison, K. (2022). Life's Essential 8: Updating and Enhancing the American Heart Association's Cardiovascular Health Construct. *Circulation*, 146(5), e18–e43.. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001078>
- Lloyd-Jones, D. M., Hong, Y., Labarthe, D., Mozaffarian, D., Appel, L. J., Van Horn, L., ... & Rosamond, W. D. (2010). Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's Strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*, 121(4), 586–613.. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703>

López Chicharro, J. (2025). Fisiología del ejercicio..

Organización Mundial de la Salud. (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios.. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240014886>

Organización Mundial de la Salud. (2023). Enfermedades cardiovasculares.. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). Carga de las enfermedades cardiovasculares.. <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-cardiovasculares>

Revista Médica Clínica Las Condes. (2012). Rol del tabaquismo en el riesgo cardiovascular global. Revista Médica Clínica Las Condes, 23(6).. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-rol-del-tabaquismo-el-riesgo-S0716864012703711>

Saikku, P., Leinonen, M., Mattila, K., Ekman, M. R., Nieminen, M. S., Mäkelä, P. H., ... & Valtonen, V. V. (1988). Serological evidence of an association of a novel Chlamydia, TWAR, with chronic coronary heart disease and acute myocardial infarction. Lancet, 2(8618), 983–986.. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(88\)90741-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(88)90741-6)

Sharma, S., et al. (2025). The Effect of Sleep Disruption on Cardiometabolic Health. Life, 15(1), 60.. <https://doi.org/10.3390/life15010060>

Sociedad Argentina de Cardiología. (2022). Consenso de Aspectos Psicosociales en Enfermedad Cardiovascular. Revista Argentina de Cardiología, 90(Suplemento 8).. <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2022/10/Consenso-de-Aspectos-Psicosociales-en-Enfermedad-Cardiovascular.pdf>

Sociedad Argentina de Cardiología. (2023). Consenso de Prevención Cardiovascular. Revista Argentina de Cardiología..

Sociedad Española de Arteriosclerosis. (2018). Documento de consenso para la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiovascular en la diabetes mellitus tipo 2. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis.. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2018.06.003>

Spodick, D. H., Flessas, A. P., & Johnson, M. M. (1984). Association of acute respiratory symptoms with onset of acute myocardial infarction: prospective investigation of 150 consecutive patients and matched control patients. The American Journal of Cardiology, 53(4), 481–482.. [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(84\)90016-X](https://doi.org/10.1016/0002-9149(84)90016-X)

Tucker, P., & Folkard, S. (2012). Working time, health and safety: a research synthesis paper (Conditions of Work and Employment Series No. 31). International Labour Organization..

Vasan, R. S. (2008). Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. Revista Española de Cardiología, 61(3), 299–310.. <https://www.revespcardiol.org/es-factores-riesgo-cardiovascular-perspectivas-derivadas-articulo-13116658>

ANEXO I

ENCUESTA HáBITOS SALUDABLES

1. Alimentación saludable (realizar las 4 comidas al día, platos variados en alimentos, comiendo frutas y verduras todos los días)

SI / NO

2. Hidratación (consumo de al menos 2lt de agua por día, más en verano)

SI / NO

3. Actividad Física (al menos 2 hs semanales de actividad moderada)

SI / NO

4. Sueño (entre 7 y 8 horas de corrido diarias)

SI / NO

5. Tabaquismo (¿Fuma?)

SI / NO

6. Toma de medicación (si corresponde) - ¿Toma todos los días la medicación al horario que corresponde?

Si / NO

7. Ocio. ¿Considera que pasa tiempo suficiente haciendo actividades recreativas y/o pasando tiempo con sus familiares y amigos?

SI / NO

ANEXO II

PERSONA	EDAD	PUESTO DE TRABAJO	DBT	HTA	DISLIPEMIA	ANTECEDENTES PERSONALES	ANTECEDENTES DE JERARQUIA	TRATAMIENTOS ACTUALES	PESO	ALTURA	IMC	VACUNAS OK?	TASIS	TA DIAS	ALIMENTACION SALUDABLE	HIDRATACION	ACTIVIDAD FISICA	SUEÑO +7HS	TABAQUISTA	ADHESION A TRATAMIENTOS	OCIO
1	63	Otro	NO	SI	NO	niega	Hta	Enalapril	93	1,8	28,70	completas	150	100	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO
2	60	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	137	1,87	39,18	completas	120	70	no	no	NO	NO	SI	no	SI
3	46	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	90	1,7	31,14	Incompletas	130	90	no	no	NO	NO	SI	no	SI
4	50		SI	SI	SI	HTA, DBT, hipercol	HTA, DBT	losartan, amlodipin	140	1,7	48,44	completas	140	80	NO	SI	SI	NO	no	SI	SI
5	31	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	85	1,66	30,85	completas	120	80	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI
6	53	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	130	1,85	37,98	completas	140	100	no	no	NO	NO	no	no	NO
7	34	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	157	1,76	50,68	completas	130	80	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI
8	41	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	75	1,5	33,33	completas	130	90	no	no	NO	NO	no	no	SI
9	37	Administrativo	NO	NO	NO	necrosis cabeza fe	niega	Niega	130	1,85	37,98	completas	140	60	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
10	40	Administrativo	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	95	1,65	34,89	completas	130	80	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI
11	33	Administrativo	NO	NO	NO	niega	hernioplastia inguin	Niega	85	1,7	29,41	completas	120	60	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
12	42	OTRO	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	90	1,65	33,06	completas	130	90	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO
13	39	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	100	1,65	36,73	completas	140	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
14	42	Soplador	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	76	1,74	25,10	completas	110	65	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI
15	66	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	52	1,6	20,31	completas	140	80	SI	SI	no	SI	NO	NO	SI
16	59	Director	NO	SI	NO	niega	HTA	losARTAN / ANLOD	87	1,8	26,85	completas	130	80	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
17	57	Lider	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	80	1,73	26,73	completas	120	80	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO
18	65	Mecánico	SI	SI	NO	HTA, DBT, HB prostata	metformina, losart		112	1,75	36,57	completas	140	81	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
19	55	Otro	NO	NO	NO	hipotiroides	Ninguna	Levotiroxina	94	1,7	32,53	completas	130	90	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI
20	59	Lider	SI	NO	NO	dbt	Brucelosis, hpb	diabesol	85	1,72	28,73	completas	150	100	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI
21	57	Otro	NO	SI	NO	niega	HTA	Losartan	71	1,57	28,80	completas	110	80	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
22	54	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	95	1,68	33,66	completas	110	60	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI
23	58	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	71	1,83	21,20	completas	135	80	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI
24	61	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	75	1,65	27,55	completas	140	85	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
25	57	Otro	SI	SI	NO	niega	DBT/HTA	Valartan/metform	93	1,72	31,44	completas	130	85	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI
26	55	otro	NO	SI	NO	niega	HTA	losartan	100	1,75	32,65	completas	135	85	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI
27	59	Otro	SI	SI	NO	HTA, DBT	niega	losartan insulina	85	1,64	31,60	completas	150	100	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
28	57	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	78	4,75	3,46	completas	110	70	SI	no	SI	SI	no	no	SI
29	53	otro	NO	SI	NO	niega	HTA	prisonol d	95	1,8	29,32	completas	180	140	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
30	56	Otro	NO	NO	NO	niega	HPP	Niega	71	1,59	28,08	Incompletas	120	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
31	52	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	95	1,7	32,87	completas	120	80	SI	no	SI	SI	no	no	SI
32	50	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	126	1,75	41,14	completas	130	85	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI
33	48	Administrativo	NO	NO	SI	hipotiroidismo, hip	ART simple de rodil	rosuvastatina, ezet	110	1,82	33,21	completas	130	60	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
34	42	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	85	1,7	29,41	completas	100	72	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
35	51	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	91	1,72	30,76	Incompletas	120	80	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
36	47	Pelador	SI	NO	NO	DBT	Niega	Metformina	98	1,8	30,25	Incompletas	90	60	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI
37	42	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	88	1,72	29,75	Incompletas	120	80	NO	SI	NO	NO	SI	NO	SI
38	48	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	83	1,84	24,52	completas	110	80	SI	SI	SI	SI	no	no	NO
39	43	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	104	1,87	29,74	completas	120	70	no	SI	SI	NO	SI	no	SI
40	55	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	70	1,7	24,22	completas	125	75	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
41	50	otro	SI	NO	NO	niega	BDT	Metformina	105	1,8	32,41	completas	135	85	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
42	44	Embutidor	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	68	1,75	22,20	completas	120	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
43	49	otro	SI	NO	NO	niega	DBT	Metformina	105	1,79	32,77	completas	130	85	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI
44	55	Otro	NO	SI	NO	niega	Hta	Amlodipina	74	1,64	27,51	completas	140	80	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
45	53	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	90	1,82	27,17	Incompletas	190	90	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO
46	61	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	82	1,75	26,78	completas	130	80	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
47	49	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	90	1,77	28,73	completas	120	85	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
48	44	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	84	1,7	29,07	completas	110	70	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI
49	44	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	90	173	30,10	completas	140	80	SI	SI	SI	SI	no	no	SI
50	44	Embutidor	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	102	1,8	31,48	completas	120	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
51	49	Picador	SI	SI	NO	dislipemia	HTA DBT	SI	120	1,76	38,74	completas	160	100	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO
52	36	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	80	1,79	24,97	completas	130	80	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI
53	40	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	Niegas	120	1,77	Incompletas	120	75	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI
54	37	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	61	1,7	21,11	completas	110	70	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI
55	40	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	88	1,72	29,75	completas	120	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
56	41	Mecánico	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	105	1,8	32,41	completas	120	70	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI
57	58	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	94	1,88	26,60	completas	130	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
58	55	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	84	1,7	29,07	completas	130	100	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
59	31	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	80	1,74	26,42	Incompletas	120	70	SI	SI	SI	SI	no	no	SI
60	43	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	73	1,6	28,52	completas	130	60	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
61	47	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	79	1,65	29,02	completas	70	40	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
62	34	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	85	1,65	31,22	completas	130	80	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI

63	35	Eléctrico	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	105	1,92	28,48	completas	125	80	NO	SI	SI	NO	SI	NO	SI
64	59	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	80	1,74	26,42	completas	130	80	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI
65	29	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	90	1,75	29,39	completas	120	80	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI
66	31	Instrumentista	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	86	1,76	27,76	Incompletas	140	80	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI
67	35	Operario rumen	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	82	1,65	30,12	completas	110	60	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO
68	30	Operador	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	92	1,9	25,48	completas	120	80	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI
69	27	Eléctrico	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	110	1,85	32,14	completas	120	70	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
70	26	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	63	1,7	21,80	completas	120	70	SI	SI	SI	no	no	no	SI
71	25	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	69	1,68	24,45	completas	120	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
72	23	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	72	1,64	26,77	completas	140	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
73	46	Otro	SI	NO	NO	niega	DBT	metformina	107	187	30,60	completas	150	100	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI
74	46	otro	NO	NO	NO	niega	hipotiriodes	t4	140	1,7	38,44	completas	130	90	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
75	53	Administrativo	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	69	1,68	24,45	completas	140	80	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI
76	30	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	75	1,67	26,90	Incompletas	120	80	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI
77	27	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	107	1,77	34,15	completas	130	80	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI
78	56	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	65	1,65	23,87511478	completas	120	70	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
79	64	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	60	1,62	22,9	completas	120	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO
80	51	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	84	1,65	34,52208907	completas	120	80	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI
81	45	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	83	1,67	29,76083761	completas	130	90	SI	NO	no	NO	SI	NO	NO
82	42,6	Limpiador	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	61	1,68	31,61281179	completas	120	60	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI
83	45,8	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	69	1,67	24,74093729	completas	125	70	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI
84	52	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	88	1,78	27,77427093	completas	130	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
85	41	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	81	1,67	29,04370899	completas	90	60	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
86	36	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	74	1,72	25,01352082	completas	90	60	no	SI	SI	NO	no	no	No
87	35	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	70	1,6	27,34375	completas	80	40	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI
88	29,2	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	105	1,76	33,89721074	completas	120	86	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI
89	32	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	72	1,68	25,54020408	completas	120	80	SI	SI	SI	no	no	no	SI
90	27	otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	78	1,75	25,46938776	completas	120	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
91	28	Instrumentista	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	140	1,79	33,69401704	completas	120	80	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI
92	27,5	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	75	1,65	27,54820937	completas	130	85	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
93	21,5	Otro	NO	NO	NO	niega	Niega	Niega	75	1,72	26,35154137	completas	120	80	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI