

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSTGRADO



**ASOCIACIÓN ENTRE TURNOS NOCTURNOS Y RIESGO CORONARIO EN
TRABAJADORES PETROLEROS DEL ESTADO PERUANO**

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN MEDICINA,
MENCIÓN EN MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL
MEDIO AMBIENTE

AUTOR:

Br. Alvitres Mudarra Milagros Faviola

ASESOR:

Dr. Bardales Zuta Víctor Hugo

Fecha de sustentación: 2019-06-19

Trujillo-Perú
2019

DEDICATORIA

El amar a Dios es la mejor decisión que cualquier persona puede tomar y así fue para mi vida, decidí confiar y creer en él. Se la dedico al forjador de mi camino, a mi padre celestial, el que me acompaña y siempre me levanta de mis continuos tropiezos al creador, de mis padres y de las personas que más amo, con mi más sincero amor.

RESUMEN

Objetivo: Demostrar si existe asociación entre turnos nocturnos y riesgo coronario en trabajadores de estación 7 del Oleoducto Norperuano.

Material y métodos: Estudio retrospectivo seccional transversal en el que se tomaron 198 fichas de trabajadores de la empresa, según criterios de selección los cuales se dividieron en 2 grupos: trabajadores expuestos a turnos nocturnos y no expuesto a turnos nocturnos; aplicándose el odds ratio, y la prueba estadística chi cuadrado.

Resultados: La frecuencia de obesidad fue significativamente mayor en el grupo de trabajadores expuestos a turnos nocturnos que en trabajadores no expuestos a turnos nocturnos. La frecuencia de riesgo coronario elevado en trabajadores con turnos nocturnos fue de 33%. La frecuencia de riesgo coronario elevado en trabajadores sin turnos nocturnos fue de 15%. La práctica de turnos nocturnos es factor asociado a riesgo coronario elevado con un odds ratio de 4.1, el cual fue significativo ($p < 0.05$).

Conclusión: Existe asociación entre turnos nocturnos y riesgo coronario en trabajadores de estación 7 del Oleoducto Norperuano.

Palabras clave: *Turnos nocturnos, riesgo coronario.*

ABSTRACT

Objective: To demonstrate if there is an association between night shifts and coronary risk in workers of station 7 of the Norperuano Pipeline.

Material and methods: Study was carried out in which 198 files of workers of a company were included, according to selection criteria which were divided into 2 groups: workers exposed to night shifts and not exposed to night shifts; applying the odds ratio, and the chi square statistical test.

Results: The frequency of obesity was significantly higher in the group of workers exposed to night shifts than in workers not exposed to night shifts. The frequency of high coronary risk in workers with night shifts was 33%. The frequency of high coronary risk in workers without night shifts was 15%. The practice of night shifts is a factor associated with high coronary risk with an odds ratio of 4.1, which was significant ($p < 0.05$).

Conclusion: There is an association between night shifts and coronary risk in workers of station 7 of the Norperuano Pipeline

Keywords: *Night shifts, coronary risk.*

INDICE

CONTENIDO	Pág.
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	5
PROBLEMA	8
OBJETIVO.....	8
HIPOTESIS	8
MATERIAL Y MÉTODO.....	9
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN.....	20
CONCLUSIONES.....	22
RECOMENDACIONES.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
ANEXOS.....	26

ÍNDICE DE CUADROS E ILUSTRACIONES

CONTENIDO	Pág.
TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJADORES INCLUIDOS ESTUDIO EN LA ESTACIÓN 7 – OLEODUCTO NORPERUANO DURANTE EL PERÍODO NOVIEMBRE 2018 – ABRIL 2019	17
TABLA 2: FRECUENCIA DE RIESGO CORONARIO ELEVADO EN TRABAJADORES CON TURNOS NOCTURNOS EN LA ESTACIÓN 7 – OLEODUCTO NORPERUANO DURANTE EL PERÍODO NOVIEMBRE 2018 – ABRIL 2019	18
TABLA 3: FRECUENCIA DE RIESGO CORONARIO ELEVADO EN TRABAJADORES SIN TURNOS NOCTURNOS EN LA ESTACIÓN 7 – OLEODUCTO NORPERUANO DURANTE EL PERÍODO NOVIEMBRE 2018 – ABRIL 2019	18
TABLA 4: TURNOS NOCTURNOS COMO FACTOR ASOCIADO A RIESGO CORONARIO ELEVADO EN TRABAJADORES DE LA ESTACIÓN 7 – OLEODUCTO NORPERUANO DURANTE EL PERÍODO NOVIEMBRE 2018 – ABRIL 2019	19
GRÁFICO 1: FRECUENCIA DE RIESGO CORONARIO ELEVADO EN TRABAJADORES CON TURNOS NOCTURNOS EN LA ESTACIÓN 7 – OLEODUCTO NORPERUANO DURANTE EL PERÍODO NOVIEMBRE 2018 – ABRIL 2019	28
GRÁFICO 2: FRECUENCIA DE RIESGO CORONARIO ELEVADO EN TRABAJADORES SIN TURNOS NOCTURNOS EN LA ESTACIÓN 7 – OLEODUCTO NORPERUANO DURANTE EL PERÍODO NOVIEMBRE 2018 – ABRIL 2019	29
GRÁFICO 3: TURNOS NOCTURNOS COMO FACTOR ASOCIADO A RIESGO CORONARIO ELEVADO EN TRABAJADORES DE LA ESTACIÓN 7 – OLEODUCTO NORPERUANO DURANTE EL PERÍODO NOVIEMBRE 2018 – ABRIL 2019	30

I. INTRODUCCIÓN

El trabajo nocturno es actualmente común en todo el mundo. Los mercados en el mundo cambiaron, las formas de hacer negocios también, la economía se dinamizó, también cambió el consumidor (consumismo) y este escenario obligó a los empresarios a competir en calidad, precios, tiempos de entrega, a mejorar la productividad, a no parar la producción; ahora existen los países emergentes y además las grandes industrias están migrando a nuevos países donde la población laboral se adapta con facilidad al trabajo nocturno. En este escenario laboral identificamos a países en Asia y Europa, que están adoptando el trabajo por turno, más de un tercio de la población laboral en China y Corea, y si analizamos al detalle el trabajo nocturno¹, diremos que la Comunidad Europea – a pesar de ser una comunidad económica nueva ya trabajan por turnos de 100 trabajadores 18 trabajan por turnos, en sumatorio en América del Sur, Europa Oriental y Asia, de cada 100 empleados 24 trabajan de noche; en Brasil de cada 100 empleados 9 trabajan de noche y, en Hungría de cada 100 empleados 10 trabajan de noche, las cifras cada día van incrementándose².

En estudios ya realizados se concluyen asociaciones de dolencias crónicas, adenomas y alteraciones metabólicas, con el trabajo nocturno, claro que estas conclusiones son discutibles³.

El hombre al cumplir los horarios laborales los adecua a sus horarios de descanso, experimentando cambios en el sueño, en la ingesta de alimentos, relaciones personales, y que cambian al mismo ritmo en que cambia el rol de turnos, mientras se adapta el trabajo por turno altera ritmos de descanso y experimenta periodos de insomnio, incrementado el estrés laboral y adoptando hábitos que dañan su salud.⁴

El trabajo por turnos, ha incrementado la lista de las causas de las enfermedades cardiovasculares como la hipertensión y la obesidad.⁵

Autores destacan que los conceptos previsionales en salud laboral coinciden que la ambientación y el clima laboral manejados de manera inadecuada, se conviertan en

origen del estrés laboral, tópicos que ya se consideran para evaluación y apoyo multidisciplinario⁶.

En estudios realizados hasta el momento se plantea la interrogante, en que parte del ciclo laboral y del trabajo por turnos se altera o tensiona el clima laboral, que somete a exposiciones constantes al empleado⁷.

Evidencias nos indican que la luz baja en una jornada laboral altera los signos vitales, aumenta la presión sanguínea y alteraciones metabólicas presenciados en los resultados clínicos, esto nos dan la alerta de posibles dolencias cardiovasculares en trabajadores turnistas.^{8,9} Estas alertas que aparecerán en la vigilancia anual, contribuyen a implementar programas preventivos de salud y de esta manera reduciremos la alta mortalidad y morbilidad en el hemisferio industrial por enfermedades cardiovasculares y poder así poder iniciar un tratamiento precoz.¹⁰

Los programas preventivos de salud de estas dolencias metabólicas son dirigidos a la población laboral turnista a partir de la quinta década de edad, indagándose los antecedentes genéticos – familiares, hábitos alimentarios, de ingesta de alcohol y consumo de tabaco; en estos programas preventivos, apoyados con pruebas de laboratorio, proveen de herramientas para calcular, manejar, tratar, controlar estos riesgos laborales con escalas como la de REGICOR y escala ESCORE^{11, 12}.

Las pruebas de laboratorio que nos apoyan son los valores obtenidos en la lista de la familia de los lipo y apoli proteínas, y la sensibilidad reactiva de las proteínas, nos brinda datos de soporte en la tipificación de la exposición laboral¹³.

En Asia, se realizó un estudio entre turnista de madrugada , la muestra fue de más de millar y medio de empleados , para determinar el índice de masa corporal ganada por efecto del desempeño de laboral de noche, obteniéndose que de cada 100 trabajadores , 10 incrementaron masa corporal , trayendo como consecuencia elevar el riesgo de enfermedad cardiovascular, en otro extremo del continente se incrementó la muestra a una cifra más , y se observó que de cada 100 empleados 13 están expuestos a estas dolencias por efecto del trabajo de turno de noche^{14, 15}

Estudios similares se realizaron en Europa y América del Sur, entre países de mayor población, encontrándose que en Europa es alta la repetición de estas condiciones laborales y el nivel de exposición y en América del Sur, de cada 100 empleados, 38 están expuestos y 28 ya tiene el riesgo (estrés laboral))^{16, 17}.

El mercado laboral de los profesionales de la salud, obliga a trabajadores laborar por turnos, siendo esto más nocivo por las alteraciones físicas y mentales que produce esta jornada alterando el ritmo circadiano natural característica que se relaciona con posibles dolencias cardíacas y ante la poca evidencia de estudios análogos es que surge la importancia de realizar este estudio.¹⁷

JUSTIFICACION

Considerando que los turnos nocturnos son una modalidad de jornada laboral a la que se ven expuestos una considerable fracción de trabajadores en diferentes rubros tanto en la actividad pública como privada y habiéndose identificado evidencia que asocia este patrón de jornada con la demostración de desenlaces adversos, siendo alguno de estos desenlaces adversos reconocidos factores de riesgo cardiovascular, creemos necesario verificar la influencia respecto al riesgo coronario global, ello con el objetivo de establecer las conductas preventivas correspondientes, a fin de ofrecer una oportuna estrategia de despistaje de riesgo cardiovascular al grupo de trabajadores expuestos a turnos nocturnos y de este modo reducir la morbilidad asociada.

PROBLEMA:

¿Existe asociación entre turnos nocturnos y riesgo coronario en trabajadores de estación 7 del Oleoducto Norperuano?

OBEJTIVO

Objetivo general:

Demostrar si existe asociación entre turnos nocturnos y riesgo coronario en trabajadores de estación 7 del Oleoducto Norperuano

Objetivos específicos:

- Determinar el riesgo coronario en trabajadores que realicen turnos nocturnos en estación 7 del Oleoducto Norperuano.
- Determinar el riesgo coronario en trabajadores que no realicen turnos nocturnos en estación 7 del Oleoducto Norperuano.
- Comparar el riesgo coronario entre trabajadores que realicen o no realicen turnos nocturnos en estación 7 del Oleoducto Norperuano.

HIPOTESIS

Hipótesis alterna (Ha):

El trabajo nocturno está asociado a riesgo coronario en trabajadores de estación 7 del Oleoducto Norperuano.

Hipótesis nula (Ho):

El trabajo nocturno no está asociado a riesgo coronario en trabajadores de estación 7 del Oleoducto Norperuano.

II. MATERIAL Y MÉTODOS.

2.1. Material:

2.1.1 Población

Población Universo:

Trabajadores quienes laboran en estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019 en rotación de turnos de 14 días (7 días continuos turnos diurnos y 7 días continuos turnos nocturnos); que corresponde aproximadamente a un total de 198 trabajadores.

Poblaciones de Estudio:

Trabajadores que laboran en estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 - abril 2019; que cumplan con los criterios de selección:

Criterios de selección:

- **Criterios de Inclusión**

Personal de ambos sexos, bajo cualquier modalidad de contrato, quienes deseen participar en el presente estudio.

- **Criterios de Exclusión:**

Personal con licencia médica por patología aguda intercurrente, gestante, con antecedentes de patología cardiaca.

2.1.2 Muestra

Unidad de Muestreo

Estará formado por la historia clínica del examen médico ocupacional de cada Trabajador que labora en estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período de tiempo noviembre 2018 – abril 2019, que respete los criterios de selección.

Grupo 1: Trabajadores con turnos nocturnos

Grupo 2: Trabajadores sin turnos nocturnos

Tamaño muestral:

Se utilizó la fórmula estadística para estudios de una sola población, para determinar nuestra muestra:¹⁸

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha pe qe}{E^2}$$

Donde:

n_0 : Tamaño inicial de muestra.

$Z\alpha$: Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1.96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.

pe : Prevalencia estimada según revisión bibliográfica de la variable en estudio (prevalencia de riesgo coronario elevado en trabajadores): 0.09 (%) (Ref 2).

$qe = 1 - pe$

$peqe$: Variabilidad estimada.

E : Error absoluto o precisión. En este caso se expresará en fracción de uno y será de 0.03 (3%).

Reemplazando valores obtenemos:

$$n = 198 \text{ trabajadores}$$

2.1.3 Unidad de análisis

Estuvo constituido por cada Trabajador que labora en estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019, que cumpla con los criterios de selección.

2.2.Método:

- Tipo de estudio

Analítico, observacional, retrospectivo

- Diseño de investigación

Seccional, transversal

G1: Trabajadores

X1: Riesgo coronario

		Riesgo coronario	
		Elevado	No elevado
Trabajadores	Nocturno	a	b
	No nocturnos	c	d

Tabla de diseño para la investigación

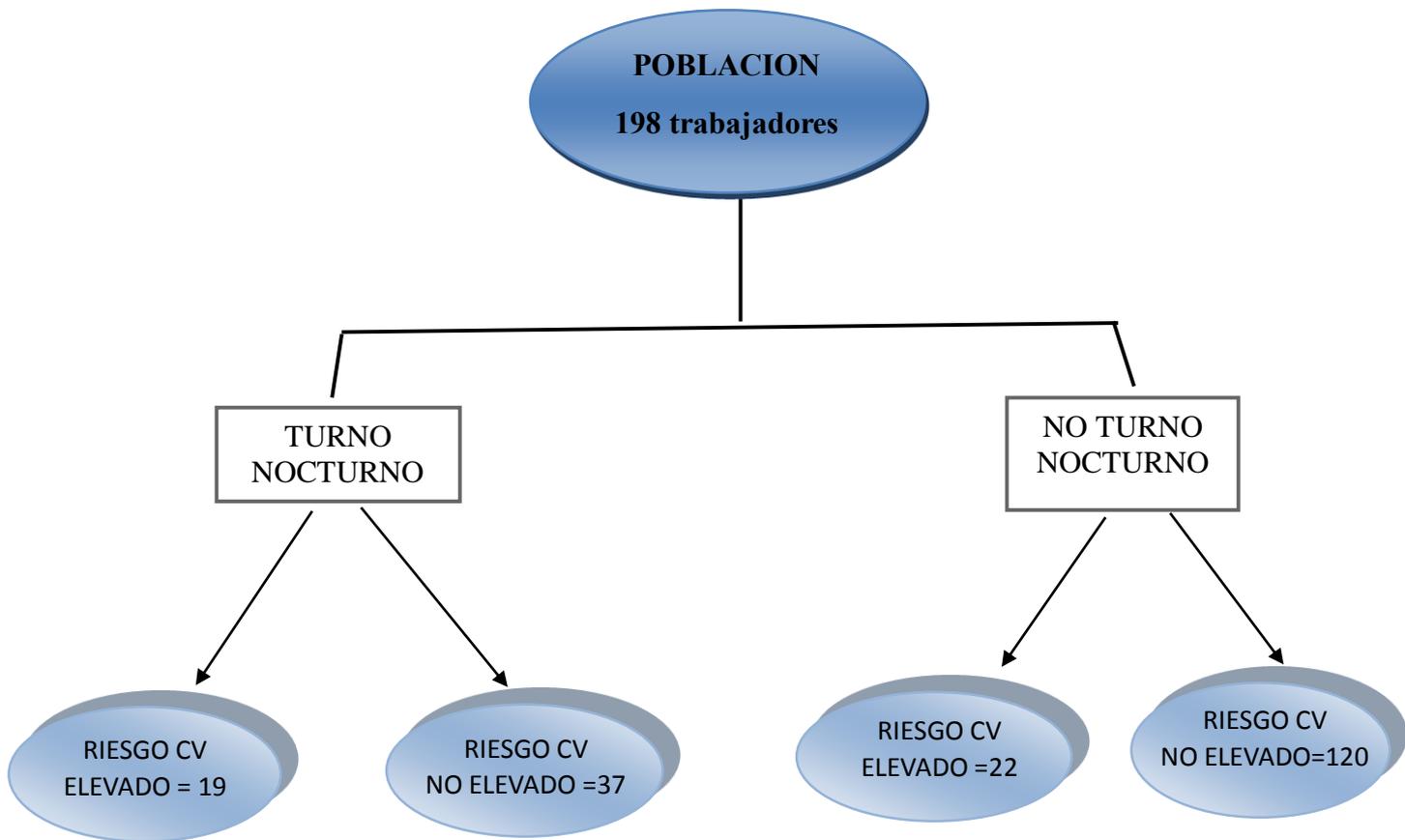


Gráfico del esquema de la investigación

2.3. Variables y operativización de variables

Trabajo nocturno: Expresión de uso principalmente jurídico, para referirse al trabajo en relación de dependencia. Para determinar el trabajo nocturno este deberá estar insertado en un rol de turno de todo el personal turnista y que este horario de la jornada nocturna será considerado cinco a mas turnos dentro del mes lectivo o tributario.¹⁶

Riesgo cardiovascular: es la probabilidad de presentar una enfermedad coronaria o cardiovascular en un periodo de tiempo determinado, generalmente de 5 o 10 años. Hoy en día para valorar el riesgo cardiovascular, la sociedad europea sugiere se utilice los datos del sistema Score, la cual se tendrá en cuenta para esta investigación. Al igual que la virtud de las Framingham, la interpretación del riesgo en grafico de colores cotejada para España, se observa que en cada casilla está señalando en número el RCV. Así es como se estandariza en diferentes tipos de riesgos. Se tomará en cuenta el riesgo mayor a magnitudes por encima de quince por ciento ¹⁷.

VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN:

VARIABLE DEPENDIENTE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
Riesgo coronario	Cualitativa	Nominal	Riesgo cardiovascular asociado a factores.	Elevado / no elevado
INDEPENDIENTE:				
Turnos nocturnos	Cualitativa	Nominal	Horario laboral	Si / No

INTERVINIENTE				
Edad	Cuantitativa	Discreta	Historia clínica	Años
Sexo	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Femenino / Masculino
Diabetes Mellitus	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si / No
Obesidad	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si / No
Hipercolesterolemia	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si / No

2.4. Instrumentos de recolección de datos

Ingresaron al estudio los trabajadores que laboran en estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019 y que cumplieron con los criterios de selección, se solicitó la autorización de servicios médicos - Piura para luego proceder a:

1. Revisar historias clínicas del trabajador observando los datos importantes para el presente estudio, llenando así el anexo 1.
2. Se definió las variables de estudio hasta completar el tamaño de muestra requerido mediante un simple muestreo aleatorio.

3. Se determinó mediante (anexo 1) la presencia de las variables independientes que corresponda.
4. Se continuó completando de manera correcta el anexo 1, hasta obtener tamaño de la muestra necesaria para los diferentes grupos a investigar.
5. Se recolectó la información de todas las hojas del anexo 1, incluso el correcto valor de Riesgo coronario según la tabla (anexo2), el cual se calculó mediante un análisis sencillo de sexo, edad, presión arterial sistólica, colesterol y por último valorando el consumo de tabaco.
6. Se elaboró la base de datos a partir de la información tomada.
7. Se realizó el respectivo análisis de datos.

2.5. Procedimiento y análisis estadístico de datos, especificando el programa estadístico utilizado (SPSS u otro)

El registro de información que estuvieron establecidos en las hojas correspondientes al anexo 1 fueron ingresados usando el paquete estadístico SPSS V 23.0, posterior a esto fueron mostrados en diferentes tablas estadísticas simple y doble, y a su vez en gráficos de importancia significativa.

Estadística Descriptiva:

Para las variables cualitativas, se utilizaron datos adquiridos de la distribución de frecuencias.

Estadística Analítica

Para las variables cualitativa se utilizó la prueba de chi cuadrado; de esta manera corroborar si entre los factores asociados en el estudio existe estadísticamente una significancia; se consideró significativa si se obtiene una probabilidad menor al cinco por ciento. ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Obtendremos el OR para los turnos nocturnos en cuanto a su relación en riesgo coronario, cuando es mayor de 1 se tuvo que realizar una operación del intervalo de confianza al 95%. Se procedió a realizar el análisis bivariado y el análisis multivariado por medio de regresión logística.

ODSS RATIO: $a \times d / c \times b$

2.6.Aspectos éticos:

La actual investigación contará con la autorización del comité de Investigación y de la Universidad Particular Antenor Orrego. Ya que es un estudio analítico, observacional, retrospectivo en donde se recogerán datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomará en cuenta las pautas internacionales de la investigación (CIOMS) que proporcionan principios éticos internacionalmente aprobados y comentarios detallados sobre cómo se deben aplicar estos principios, prestando especial atención a la realización de investigaciones, estas pautas marcan el camino a seguir a la hora de desarrollar investigaciones éticas en salud, dentro de nuestro estudio consideramos (Numerales: 8, 10, 12 y 15)¹⁹ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)²⁰

III. RESULTADOS.

Tabla 1. Características de los trabajadores incluidos estudio en la estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019:

Variables intervinientes	Turnos nocturnos (n=56)	No turnos nocturnos (n=142)	OR (IC 95%)	Valor p
Edad (años):				
Promedio	37.5 +/-14.3	36.9 ± 13.1	NA	0.081
Genero:				
• Masculino	41(73%)	102(71%)	OR: 1.07	0.081
• Femenino	15(27%)	40(29%)	(IC 95% 0.7 – 1.9)	
Diabetes:				
• Si	9(16%)	19 (13%)	OR: 1.23	0.089
• No	47(84%)	123 (87%)	(IC 95% 0.6 – 2.3)	
Obesidad:				
• Si	21(37%)	17(12%)	OR: 4.4	0.042
• No	35(63%)	125(88%)	(IC 95% 1.9 – 7.2)	
Hipercolesterolemia:				
• Si	13(23%)	31(21%)	OR: 1.1	0.078
• No	43(77%)	111(79%)	(IC 95% 0,7 – 1.7)	

FUENTE: Estación 7 Oleoducto Norperuano –Fichas de recolección: 2018 - 2019.

Tabla 2: Frecuencia de riesgo coronario elevado en trabajadores con turnos nocturnos en la estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019:

Turnos nocturnos	Riesgo coronario elevado		Total
	Si	No	
Si	19 (33%)	47 (67%)	56 (100%)

FUENTE: Estación 7 Oleoducto Norperuano –Fichas de recolección: 2018 - 2019.

La frecuencia de riesgo coronario elevado en trabajadores con turnos nocturnos resultó $19/56= 33\%$.

Tabla 3: Frecuencia de riesgo coronario elevado en trabajadores sin turnos nocturnos en la estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019:

Turnos nocturnos	Riesgo coronario elevado		Total
	Si	No	
No	22 (15%)	120 (85%)	142 (100%)

FUENTE: Estación 7 Oleoducto Norperuano –Fichas de recolección: 2018 - 2019.

La frecuencia de riesgo coronario elevado en trabajadores sin turnos nocturnos resultó $22/142= 15\%$.

Tabla 4: Turnos Nocturnos como factor asociado a riesgo coronario elevado en trabajadores de la estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019:

Turnos nocturnos	Riesgo coronario elevado		Total
	Si	No	
Si	19 (33%)	37 (67%)	56 (100%)
No	22(15%)	120 (85%)	142 (100%)
Total	41	157	198

FUENTE: Estación 7 Oleoducto Norperuano –Fichas de recolección: 2018 - 2019.

- Chi cuadrado: 6.3
- $p < 0.05$.
- Odds ratio: 4.1
- Intervalo de confianza al 95%: (1.7 –7.5)

Respecto a la influencia de los turnos nocturnos en el riesgo coronario elevado; se documenta riesgo a nivel muestral con un odds ratio >1 ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional con un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de esta tendencia al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%.

IV. DISCUSIÓN

La ambientación y el clima laboral manejados de manera inadecuada, se conviertan en origen del estrés laboral, tópicos que ya se consideran para evaluación y apoyo multidisciplinario⁶. En estudios realizados hasta el momento se plantea la interrogante, en que parte del ciclo laboral y del trabajo por turnos se altera o tensiona el clima laboral, que somete a exposiciones constantes al empleado⁷. Evidencias indican que la luz baja en una jornada laboral altera los signos vitales, aumenta la presión sanguínea y alteraciones metabólicas presenciados en los resultados clínicos nos dan la alerta de posibles dolencias cardiovasculares en trabajadores turnistas^{8,9}.

En la Tabla 1 se contrasta información general de los trabajadores, que podrían tomarse como variables intervinientes, en tal sentido comparan las variables edad, genero, diabetes, e hipercolesterolemia; sin verificar diferencias significativas respecto a estas características entre los trabajadores de uno u otro grupo de estudio para la mayoría de estas condiciones excepto para la obesidad; estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por Park S¹⁵, et al en Korea y Vetter C¹⁶, et al en Reino Unido; quienes también encuentran diferencia respecto a la variable obesidad en los trabajadores expuestos o no expuestos a guardias nocturnas.

En la Tabla 2 se lleva a cabo la valoración de las frecuencias de riesgo coronario elevado comenzando en el grupo con exposición a turnos laborales nocturnos encontrando que, de los 56 trabajadores de este grupo, en el 33% se documentó la presencia de riesgo cardiovascular elevado. En la Tabla 3 por otra parte se comprueba la frecuencia de riesgo coronario elevado en el grupo de trabajadores sin exposición a turnos laborales nocturnos; encontrando en este grupo que únicamente una frecuencia de 15% presento elevación del riesgo cardiovascular.

En trabajos previos analizados se considera al estudio de Kwon J, et al en China el 2016 quienes por medio de un diseño seccional transversal retrospectivo evaluaron el impacto de turnos nocturnos en el riesgo coronario en 1605 pacientes de 20 a 69 años; encontrando que el 10% de ellos estuvieron expuestos a trabajos

nocturnos y que por ello se asoció con la presencia de ganancia de peso OR= 2.83 (IC 95 % 0.12-69.83; $p<0.05$)¹⁴.

En la Tabla 4 se verifica el impacto de los turnos nocturnos en relación con el riesgo coronario; reconociendo un odds ratio de 4.1; corroborado a través de la prueba chi cuadrado para extrapolar esta conclusión a la población; siendo el valor lo suficiente para poder garantizar que la misma tiene significancia estadística ($p<0.05$) permitiendo afirmar que los turnos nocturnos son un factor asociado a riesgo coronario.

En los antecedentes tenemos el estudio de Park S, et al en Corea en el 2015 quienes por un diseño seccional transversal retrospectivo verificaron la influencia en los turnos nocturnos respecto al riesgo cardiovascular, en 29,711 pacientes, en quienes el 12% estuvo expuesto a jornadas nocturnas y en quienes se incrementó de manera significativa la aparición de enfermedades cardiovasculares (OR= 1.58, IC 95% 1.11-2.25; $p<0.05$)¹⁵.

Así mismo contrastamos nuestros hallazgos con lo encontrado por Vetter C, et al en Reino Unido en el 2016 quienes por medio de un estudio de cohortes retrospectivo evaluaron la influencia de los turnos laborales nocturnos respecto al incremento en el riesgo cardiovascular, se incluyeron a 189 158 pacientes tras un seguimiento de 24 años se observó que un incremento significativo de los eventos cardiovasculares en el grupo expuestos a turnos nocturnos ($p<0.05$)¹⁶.

Reconocemos lo escrito por Pimenta A, et al en Brasil en el 2012 quienes realizaron un estudio de cohortes retrospectivas con la finalidad de preciar el impacto de los turnos laborales nocturnos respecto al riesgo coronario, en el que se incluyeron a 211 trabajadores de entre 30 a 64 años; de los cuales el 38% estuvieron expuestos a trabajo nocturno, el cual se asoció a incremento del riesgo cardiovascular (OR = 1.67; IC 95% = 1.10-2.54; $p<0.05$)¹⁷.

V. CONCLUSIONES.

1.-La frecuencia de riesgo coronario elevado en pacientes con turnos nocturnos es elevada a comparación a la frecuencia en pacientes con turnos rotativo y/o sin turnos nocturnos.

2.-La frecuencia de riesgo coronario elevado en pacientes sin turnos nocturnos es relativamente baja.

3.-La práctica de turnos nocturnos es factor asociado a riesgo coronario elevado con un odds ratio de 4.1 el cual se demostró con una significancia de $p < 0.05$.

VI. RECOMENDACIONES.

1.- Las tendencias encontradas debieran ser reconocidas para desarrollar estrategias preventivas que reduzcan la prevalencia e incidencia de riesgo coronario elevado en la población económicamente activa.

2.- Es necesario llevar a cabo nuevos estudios con la finalidad de corroborar nuestros hallazgos tomando en cuenta un contexto poblacional más numeroso para de este modo poder intervenir nuestros hallazgos al ámbito regional.

3.- Es indispensable caracterizar de manera precisa el impacto adverso de la práctica de turnos nocturnos en relación con la aparición de otros desenlaces metabólicos adversos para emprender las estrategias correctivas correspondientes.

VII. LIMITACIONES

1. Se tuvo dificultad para poder acceder a la historia clínica de cada trabajador, ya que es el documento medio legal del trabajador y la empresa.
2. La falta de estudios previos de investigación sobre el tema. Referenciar y criticar estudios previos de investigación constituye la base de la revisión bibliográfica y ayuda a sentar las bases para entender el problema de investigación que se está investigando.
3. La falta de datos confiables, como la cantidad de luz en cada área de trabajo para determinar si por luz tenue hay probabilidad de que tengan un riesgo cardiovascular.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.-Park S. Association between night work and cardiovascular diseases: analysis of the 3rd Korean working conditions survey. *Annals of occupational and environmental medicine* 2015; 27(1): 1.
- 2.-Asare H, Abdul A, Ofori E. Shift work and the risk of cardiovascular disease among workers in cocoa processing company, Tema. *BMC research notes* 2014; 8(1): 798.
- 3.-Merijanti L. The role of night shift work on blood pressure among healthy female nurses. *Universa Medicina* 2016; 27(2): 65-71.
- 4.-Shanmugam V, Wafi A, Al-Taweel N. Disruption of circadian rhythm increases the risk of cancer, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Journal of Local and Global Health Science*, (2013), 3.
- 5.-Vyas M. Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. *Bmj* 2012; 345, e4800.
- 6.-Gu F. Total and cause-specific mortality of US nurses working rotating night shifts. *American journal of preventive medicine* 2015; 48(3): 241-252.
- 7.-Pepłońska B. Night shift work and modifiable lifestyle factors. *International journal of occupational medicine and environmental health* 2014; 27(5): 693-706.
- 8.-Covassin N, Singh P. Sleep duration and cardiovascular disease risk: epidemiologic and experimental evidence. *Sleep medicine clinics* 2016; 11(1): 81-89.

- 9.-Marqueze E. Effects of irregular-shift work and physical activity on cardiovascular risk factors in truck drivers. *Revista de saude publica* 2013; 47:497-505.
- 10.-Tomás L, Varas C, Perez I. Risk factors and coronary morbimortality in a Mediterranean industrial cohort over 28 years of follow-up. The Manresa Study. *Rev. Esp Cardiol.* 2011, 54:1146-4.
- 11.-Arteagoitia J, Larrañaga M, Rodriguez J, Fernandez I, Pinies JA. Incidence, prevalence and coronary heart disease risk level in know type 2 diabetes: a sentinel practice network study in the Basque Country, Spain. *Diabetología.* 2013; 46:899-909.
- 12.-Cowie C, Rust KF, Byrd-Holt DD, Eberhardt MS, Flegal KM, Engegau MM, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucosa in adults in the U.S. population: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002. *Diabetes Care.* 2006; 29 1263-8.
- 13.-Concepcion V. Comportamiento de factores de riesgo cardiovascular en ancianos del consultorio “La Ciénaga”. *CorSalud* 2012; 4(1):30-38.
- 14.-Kwon J, Park JW, Park JS. The relationship between night work and involuntary weight change: data from the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES 2010-2012). *Ann Occup Environ Med.* 2016;28:4.
- 15.-Park S, Nam J, Lee JK. Association between night work and cardiovascular diseases: analysis of the 3rd Korean working conditions survey. *Ann Occup Environ Med.* 2015; 11;27:15.

16.-Vetter C, Devore EE, Wegrzyn LR. Association Between Rotating Night Shift Work and Risk of Coronary Heart Disease Among Women. *jama*. 2016 Apr 26;315(16):1726-34.

17.-Pimenta A. Night-shift work and cardiovascular risk among employees of a public university. *Revista da Associação Médica Brasileira* 2012; 58(2), 168-177.

18.-Kleinbaum DG. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.

19.-Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. *CIOMS-EthicalGuideline_spanish.indd*

20.-Ley general de salud 26842. Concordances : D.S. N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2012.

IX. ANEXOS

Asociación entre turnos nocturnos y riesgo coronario en trabajadores de estación
7 – Oleoducto Norperuano.

ANEXO 1:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha

Edad

I. DATOS GENERALES:

1.1. Historia clínica: _____

1.2. Nombres y apellidos: _____

1.3. Sexo: Masculino () Femenino ()

1.3 Procedencia: _____

II: VARIABLE INDEPENDIENTE:

Turno laboral: Nocturno () Diurno ()

III: VARIABLE DEPENDIENTE

Riesgo coronario: _____

Elevado: Si () No ()

ANEXO 2: TABLA SCORE DE RIEGO CARDIOVASCULAR

Tabla SCORE de riesgo a los 10 años de enfermedad cardiovascular mortal en las regiones de Europa de bajo riesgo por sexo, edad, presión arterial sistólica (PAS), colesterol total y tabaquismo.

		Colesterol total en mg/dl (mmol/l)										EDAD	HOMBRES										
		MUJERES											No fumadores					Fumadores					
		No fumadoras					Fumadoras																
Presión arterial sistólica (mmHg)	180	4	5	6	6	7	9	9	11	12	14	65 años	8	9	10	12	14	15	17	20	23	25	
	160	3	3	4	4	6	6	6	7	8	10		9	6	7	8	10	10	12	14	16	19	
	140	2	2	2	3	3	4	4	5	6	7		4	4	5	6	7	7	8	9	11	13	
	120	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4		2	3	3	4	5	5	5	6	8	9	
	180	3	3	3	3	3	5	5	6	7	8		60 años	5	6	7	8	9	10	11	13	15	18
	160	2	2	2	2	3	3	4	4	5	6			3	4	5	5	6	7	8	9	11	13
	140	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4			2	3	3	4	4	5	5	6	7	9
	120	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3			2	2	2	3	3	3	4	4	5	6
	180	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4		55 años	3	4	4	5	6	6	7	8	10	12
	160	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3			2	2	3	3	4	4	5	8	7	8
	140	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2			1	2	2	2	3	3	3	4	5	6
	120	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	2	2	2	2	3	3	4
	180	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2		50 años	2	2	3	3	4	4	4	5	6	7
	160	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	2	2	2	2	3	3	4	5
	140	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1			1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		40 años	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	mg/dl	154	193	232	270	309	154	193	232	270	309		154	193	232	270	309	154	193	232	270	309	
	mmol/l	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8		4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	

ANEXO 3: GRAFICO DE RESULTADOS DE ESTUDIO

Gráfico 1: Frecuencia de riesgo coronario elevado en pacientes con turnos nocturnos en la estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019:

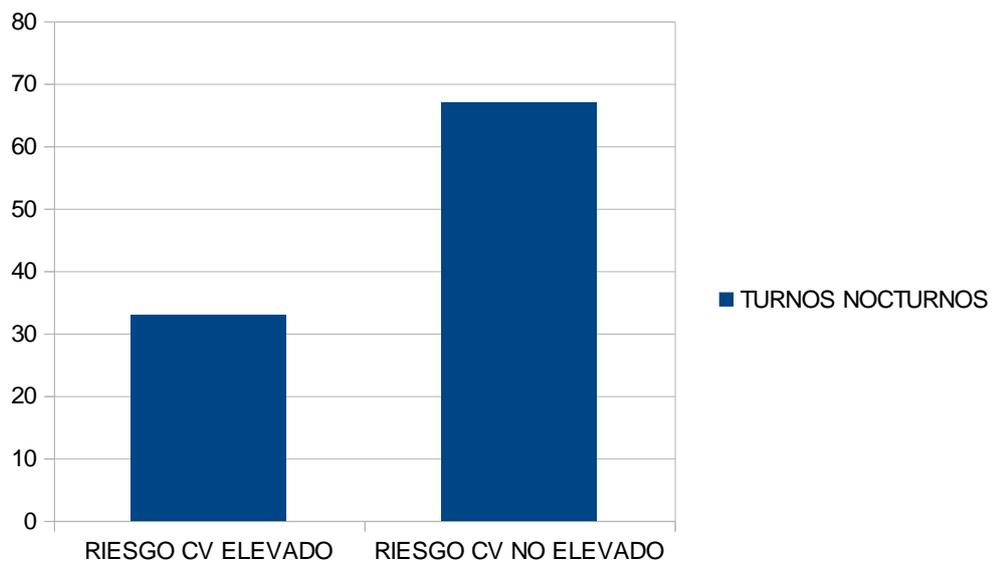


Gráfico 2: Frecuencia de riesgo coronario elevado en pacientes sin turnos nocturnos en la estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019:

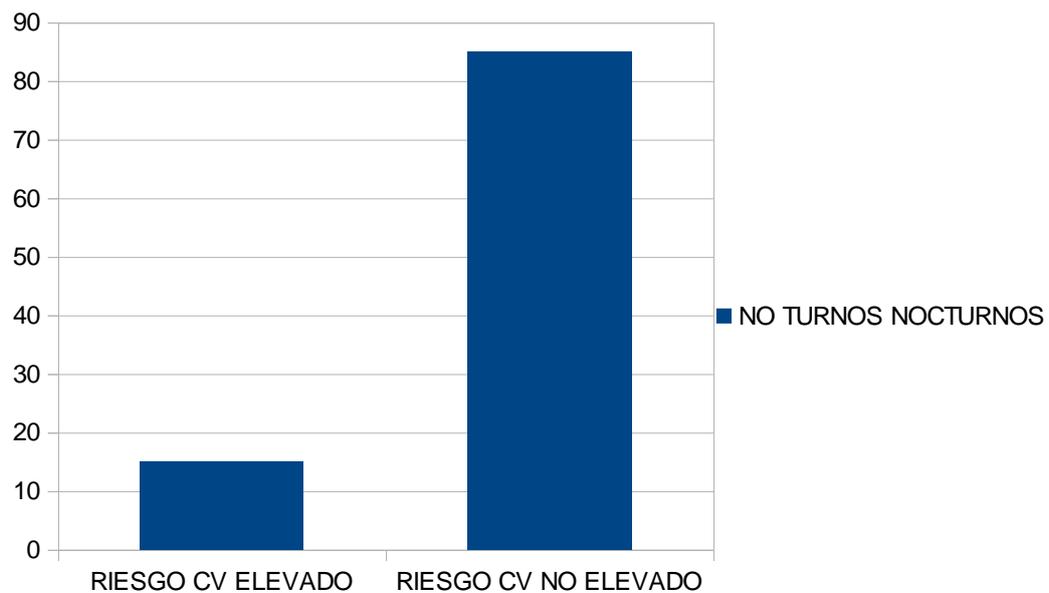


Gráfico 3: Turnos Nocturnos como factor asociado a riesgo coronario elevado en pacientes de la estación 7 – Oleoducto Norperuano durante el período noviembre 2018 – abril 2019:

