



Título del trabajo de grado

“Afectación metabólica del trabajo nocturno y por turnos en los recepcionistas del sector
hotelero de Ibagué”

Nombres y apellidos completos del autor o autores

Camila Andrea Sánchez Acosta ID: 421395

Jonathan Fernando Vieda Yepes ID: 289589

Cristian David Jaramillo ID: 301525

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Regional Tolima y Magdalena Medio

Programa de Especialización en Ergonomía

febrero de 2023

“Afectación metabólica del trabajo nocturno y por turnos en los recepcionistas del sector
hotelero de Ibagué”

Nombres y apellidos completos del autor o autores

Camila Andrea Sánchez Acosta ID: 421395

Jonathan Fernando Vieda Yepes ID: 289589

Cristian David Jaramillo ID: 301525

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en
Ergonomía

Asesor(a)

JOSE EDWARD ALVAREZ MARIN

Médico, especialista en salud ocupacional, Maestrante en Prevención de riesgos laborales

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Regional Tolima y Magdalena Medio

Programa Especialización en Ergonomía

febrero de 2023

Dedicatoria

Para las personas que más han influido en mí, aconsejándome, guiándome y ayudándome a convertirme en persona de bien. Con mi amor y cariño, se lo dedico a Silvia Jaramillo, Nancy

Jaramillo, Ruby Jaramillo, Luisa Jaramillo, mujeres a quienes amo profundamente.

Especialmente a mi madre, Nancy Jaramillo, que es mi guía y apoyo constante. Sin ella, no habría podido lograrlo, y por eso, le ofrezco mi trabajo como una ofrenda por su paciencia y amor. La bendición diaria que ella me ha dado a lo largo de mi vida me ha protegido y guiado por el camino correcto. Te amo, mamá

A mis padres Patricia Yepes y Didier Vieda, mi abuela Ofelia Loaiza, quienes siempre han creído en mí y me han motivado a seguir creciendo intelectualmente, a ese niño soñador que fui y que en algún momento visualizó llegar a este punto. El amor siempre será la base de todo y es por medio de él que suceden grandes cosas en el mundo.

A mi mama Rosabel Sánchez acosta, mi abuela Inés acosta y a mi hermanos, tía y primas, por su amor infinito porque siempre han creído en mis capacidades, por su amor, y apoyo, me impulsan a seguir adelante son mi razón de ser porque la persona que hoy soy es gracias a ustedes me motivan siempre a salir adelante,

Agradecimientos

Quiero mostrar mis más sinceros agradecimientos a mis compañeros de clase (viedas, Camila, Diana, Gianca) los cuales me han apoyado absolutamente en todo, han hecho más amena esta especialización la cual para mí es un nuevo reto, con la que espero en un futuro no muy lejano ser recompensado por mis sacrificios hechos hasta el día de hoy, finalmente agradecerle a mis pilares, los cuales me formaron con unos valores increíbles y soy el hombre que siempre visualizaron mil gracias a mi Madre que siempre cree en mí y me apoya en todos mis proyectos (Nancy Jaramillo) seguidamente a mi tía la cual me guio para ser el hombre profesional que soy hoy en día (Ruby Esmeralda Jaramillo), mi abuelita que me crio con todos los valores de la forma más correcta (Silvia Jaramillo) y mi prima hermana la cual quiero mucho y admiro por su inteligencia (Luisa Jaramillo).

Agradezco a Dios por la oportunidad de estudiar esta especialización y permitirme seguir ampliando mis conocimientos, por el cumplimiento de sus promesas en mi vida, a mis amigos y coautores de este proyecto (Camila Sánchez y Cristian Jaramillo) por la dedicación y disposición tenida durante el desarrollo de la investigación y por tener fe es que se podía lograr. También a mis compañeros (Diana, Giann, Julián) por hacer de las clases y este año de formación, un proceso más ameno y profesional. A mis tutores por los aportes y todos los conocimientos que nos brindaron en cada uno de los cursos, que sin duda serán la base para nuestro desarrollo personal, profesional y especialista, a nuestro director de proyecto (José Álvarez) por creer en este proyecto, guiarnos y motivarnos a desarrollarlo

En primer lugar quiero agradecer infinitamente a papa Dios por las bendiciones a mi familia por su apoyo , agradezco también a mis amigos y compañeros de trabajo, a Jonathan vieda (jhonis) y Cristian Jaramillo (jara) los cuales hacen parte de este proyecto por su entrega total para que todo fuera posible , Gian, diana y Juli porque a lo largo de la especialización compartimos muchas choco aventuras , y a todos mis compañeros de clase de cada uno de ustedes me llevo lo mejor en el corazón.

A todos mis docentes gracias por transmitir de manera profesional sus conocimientos con nosotros, a la coordinadora del programa Sandra Riveros por su apoyo , a mi director de proyecto de grado José Álvarez por escoger nuestro proyecto para guiarlo gracias a su constancia y gracias a todos aquellas persona que de una u otra manera me apoyaron y motivaron hasta el final.

Tabla de contenido

Lista de tablas	9
Lista de figuras.....	10
Resumen.....	11
Abstract.....	12
Introducción	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1.1 Descripción del problema.....	17
1.1.2 Diagrama de Ishikawa	20
1.1.3 Análisis del diagrama de Ishikawa	20
2 OBJETIVOS.....	23
2.1 Objetivo general	23
2.2 Objetivos específicos.....	23
3 JUSTIFICACIÓN.....	24
4 DE LA ORGANIZACIÓN.....	26
4.1 Historia de la organización.....	27
4.2 El Core Business y la estructura de negocio	28
4.3 Planeación estratégica	29
4.3.1 Misión.....	29
4.3.2 Visión	29
4.3.3 Principios corporativos.....	30
4.4 Estructura organizacional.....	32
5 REFERENTE CONCEPTUAL PARA ABORDAR EL PROBLEMA	38
5.1.1 Ergonomía	38
5.1.2 Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	39
5.1.3 Trabajo nocturno y por turnos	40
5.1.4 Recargo nocturno establecido en el Código sustantivo del trabajo	42
5.1.5 Ciclo circadiano.....	43
5.1.6 Alteración en el patrón del ciclo sueño-vigilia.....	44
5.1.7 Metabolismo.....	46
5.1.8 Gasto energético	47

5.1.9	Índice de masa corporal (IMC).....	48
5.1.10	Sobrepeso y obesidad - Somatotipos	49
5.1.11	Clasificación de los grupos alimenticios	51
6	REFERENTE TEÓRICO PARA ABORDAR EL PROBLEMA	51
7	ESTADO DEL ARTE DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	56
8	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN PROBLEMA.....	59
8.1	Metodología de diagnóstico	60
8.2	Recolección de la información.....	61
	8.2.1 Descripción metodológica del proceso de recolección de información de fuentes primarias.....	63
	8.2.2 Población objetivo	63
8.3	Instrumentos	65
	8.3.1 Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.....	65
	8.3.2 Herramienta de recolección de información.....	66
8.4	Organización de la información	68
8.5	Análisis e interpretación de la información.....	68
	8.5.1 Indicadores de aptitud física en composición corporal	69
	8.5.2 Índice de masa corporal (IMC).....	69
	8.5.3 Circunferencia de cintura	71
	8.5.4 Índice Cintura – Cadera.....	72
	8.5.5 Somatotipo.....	73
	8.5.6 Densidad corporal.....	74
	8.5.7 Tasa de Metabolismo basal	75
	8.5.8 Frecuencia de consumo de alimentos	75
8.6	Fuerza de asociación	77
	8.6.1 Odds Ratio.....	78
	8.6.2 Fracción etiológica poblacional.....	79
	8.6.3 Fracción etiológica de expuestos.....	80
9	DISEÑO DEL PLAN DE INTERVENCION	81
9.1	Objetivo del plan de intervención	81
9.2	Planificación de acciones de intervención	81

9.3	Fases del plan de intervención	81
9.4	Descripción gráfica de la implementación	86
9.5	Impacto esperado de las acciones de intervención.....	87
9.6	Indicadores de seguimiento.....	89
9.7	Evaluación integral de la intervención	91
10	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
10.1	Conclusiones.....	92
10.2	Recomendaciones	94
10.2.1	Vigilancia epidemiológica.....	94
10.2.2	Adecuada alimentación.....	95
10.2.3	Trabajo nocturno y por turnos	98
11	REFERENCIAS.....	100
12	ANEXOS	105

Lista de tablas

Tabla 1 Valores de referencia del índice de masa corporal	48
Tabla 2 Características de la muestra para la selección	64
Tabla 3. Índice de masa corporal (IMC).....	69
Tabla 4. Interpretación circunferencia de cintura	71
Tabla 5 Interpretación de índice de masa corporal	72
Tabla 6. Valores de referencia para riesgo cardiovascular de la Organización Mundial de la Salud.....	72
Tabla 7. Interpretación de somatotipos.....	73
Tabla 8. Interpretación densidad corporal	74
Tabla 9. Frecuencia diaria de consumo de alimentos	76
Tabla 10. Caracterización consumo semanal de alimentos	77
Tabla 11 Tabla 2 x 2 Casos y controles	78
Tabla 12. Plan de intervención del proyecto.....	82
Tabla 13. Presupuesto de inversión del plan de intervención.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 14. Indicadores del plan de intervención y mejora	89

Lista de figuras

Figuras 1 Diagrama de Ishikawa sobre la afectación metabólica del trabajo nocturno y por turnos (elaboración propia).....	20
Figuras 2 Organigrama de la empresa	32
Figuras 3. Reforma laboral y aspectos del recargo nocturno	41
Figuras 4 Vías de regulación de los relojes circadianos (Elaboración propia)	44
Figuras 5. Esquema sobre las posibles vías por las que la pérdida de sueño conduce a la diabetes y obesidad (elaboración propia).....	46
Figuras 7. Recolección de información (Elaboración propia)	63
Figuras 8 Análisis índice de masa corporal	70
Figuras 9 Interpretación circunferencia de cintura	71
Figuras 10 Interpretación índice cintura/cadera.....	73
Figuras 11. Tipos de somatotipos	73
Figuras 12 Frecuencia de consumo de grupo de alimentos	75
Figuras 13. Fases del plan de intervención (elaboración propia).....	81
Figuras 14. Diagrama de flujo plan de intervención del proyecto (Elaboración propia)..	86
Figuras 16. Ejemplo rotación de turnos NTP 310.....	99

Resumen

Palabras clave: trabajo nocturno, metabolismo, turnicidad, gasto energético, ergonomía

Justificación: Los trabajadores que tienen turnos rotatorios y nocturnos son más susceptibles a sufrir obesidad y alteraciones metabólicas debido a una interrupción del ritmo circadiano interno. Esta alteración metabólica se debe en gran parte al aumento de los niveles de glucosa, leptina e insulina durante el trabajo nocturno, lo que puede aumentar el riesgo de desarrollar un estado pre-diabético y alteraciones en el patrón de sueño. Escobar et al. (2016)

Objetivo: Identificar la afectación metabólica del trabajo nocturno y por turnos en los recepcionistas de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S.

Alcance: Estudio correlacional para hallar la relación o grado de asociación que existe entre el trabajo nocturno y por turnos y la afectación metabólica.

Métodos: Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia a 7 trabajadores del cargo de recepción que laboran en jornada nocturna y por turnos. Se analizó la alteración metabólica que presentan los recepcionistas por medio de los indicadores de actitud física en composición corporal. Se caracterizaron los grupos de alimentos con mayor consumo con la aplicación de un Cuestionario de consumo de alimentos y se obtuvo el odds ratio de la asociación entre el trabajo nocturno y las alteraciones metabólicas.

Resultados: Los trabajadores del área de recepción que laboran en jornada nocturna y a turnos presenta alteraciones metabólicas como la obesidad y el sobrepeso, según índice de masa corporal, porcentaje de grasa y circunferencia de cintura. El consumo de diarios de bebidas alcohólicas y no alcohólicas, productos azucarados, snacks, procesados y ultra procesados contribuyen al incremento de los problemas de obesidad. Los trabajadores que laboran en jornada nocturna y por turnos tiene 6,25 veces más el riesgo de desarrollar alteraciones metabólicas comparado con el personal que no realiza turnos nocturnos, es decir, que las personas que laboran en turnos de trabajo nocturno tienen 6.25 veces mayor riesgo de padecer alteraciones metabólicas comparados con la población que no realiza turnos nocturnos.

Abstract

Keywords: night work, metabolism, shift work, energy expenditure, ergonomics.

Justification: Workers who have rotating and night shifts are more susceptible to obesity and metabolic alterations due to disruption of the internal circadian rhythm. This metabolic alteration is largely due to increased levels of glucose, leptin, and insulin during night work, which can increase the risk of developing a pre-diabetic state. Escobar et al. (2016).

Objective: To identify the metabolic effects of night and shift work on receptionists at the company Inversiones y Representaciones Doral S.A.S.

Scope: Correlational study to find the relationship or degree of association between night and shift work and metabolic effects.

Methods: A convenience non-probabilistic sampling was conducted with 7 receptionists who work night and shift schedules. Metabolic alterations in receptionists were analyzed by means of physical activity indicators in body composition. The food groups with the highest consumption were characterized using a Food Consumption Questionnaire, and the odds ratio of the association between night work and metabolic alterations was obtained.

Results: Receptionists who work night and shift schedules have metabolic alterations such as obesity and overweight, according to body mass index, percentage of body fat, and waist circumference. The consumption of alcoholic and non-alcoholic beverages, sugary products, snacks, processed and ultra-processed foods contribute to the increase of obesity problems. Workers who work night and shift schedules have 6.25 times higher risk of developing metabolic alterations compared to personnel who do not work night shifts, that is, people who work night shifts have a 6.25 times greater risk of suffering metabolic disorders compared to the population that does not work night shifts.

Introducción

La mayoría de los trabajadores nocturnos se enfrentan a condiciones laborales desfavorables que pueden poner en riesgo su salud y bienestar. El sistema circadiano de estos trabajadores no se adapta rápidamente a los nuevos horarios de trabajo, lo que puede causar una desincronización entre los sistemas fisiológicos y la diferencia horaria de los turnos de trabajo. La combinación de la desincronización y la falta de sueño pueden provocar diversos problemas de salud en los trabajadores nocturnos. (Sánchez 2005)

El trabajo nocturno y por turnos es una realidad para muchos trabajadores en todo el mundo. Sin embargo, esta modalidad laboral puede tener consecuencias negativas en la salud de los trabajadores, especialmente en su metabolismo y el patrón del sueño. Estudios previos han encontrado que los trabajadores que tienen trabajo nocturno y por turnos son más susceptibles a sufrir obesidad y alteraciones metabólicas debido a una interrupción del ritmo circadiano interno. Esta alteración metabólica se debe en gran parte al aumento de los niveles de glucosa, leptina e insulina durante el trabajo nocturno, lo que puede aumentar el riesgo de desarrollar un estado pre-diabético. A pesar de estos efectos negativos, muchos trabajadores siguen realizando este tipo de trabajo, lo que hace necesario investigar más sobre la afectación metabólica del trabajo nocturno y por turnos en diferentes sectores laborales. Escobar et al. (2016)

En este proyecto de investigación se enfocó en estudiar la afectación metabólica del trabajo nocturno y por turnos en los recepcionistas de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S. Este sector laboral ha sido seleccionado debido a que los recepcionistas son trabajadores que suelen tener trabajo nocturno y por turnos lo que los convierte en un grupo de

interés para esta investigación. Para ello, se llevó a cabo un estudio correlacional para hallar la relación o grado de asociación que existe entre el trabajo nocturno y por turnos y la afectación metabólica en los recepcionistas. Además, se analizaron los hábitos alimenticios y de actividad física de los trabajadores para identificar posibles factores de riesgo que puedan estar contribuyendo a la afectación metabólica. Con los resultados obtenidos, se proponen medidas preventivas y de intervención para mejorar la salud y calidad de vida de los trabajadores en este sector.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trabajo nocturno y las consecuencias en el organismo han sido estudiados por la cronobiología, así como los ritmos biológicos, cambios en las variables comportamentales, fisiológicas y la alteración entre la vigilia y el sueño. (Veloz et al., 2009)

Estudios científicos han señalado que el turno de trabajo nocturno es un factor que favorece la aparición temprana de alteraciones en la alimentación, la disminución de la amplitud de las alteraciones circadianas en los niveles de insulina y/o leptina, sumado a esto, un mayor riesgo nutricional que se puede ver reflejado en el padecimiento de trastornos como el sobrepeso, enfermedades cardíacas, obesidad, diabetes y estados de fatiga que contribuyen a la reducción de la actividad física y por lo tanto interfieren de manera negativa en la productividad y efectividad laboral. (Ponga Carpintero & Pérez Garvín, 2019)

Jaffe y Smolensky, 1996, como se citó en Medina (2019):

Los estudios muestran que las personas que laboran en jornadas de trabajo nocturno tiene afectaciones a nivel metabólico, en la digestión, por una dieta inadecuada, diferencias en el horario de consumo de alimentos, estrés, alteraciones emocionales y cognitivas. Las investigaciones evidencian la existencia de casos clínicos con afecciones a nivel estomacal en pacientes que laboran en horarios nocturno.

(Nuñez, 2013) sugieren que los trabajadores que laboran en jornadas nocturnas presentan más probabilidades de desarrollar síndromes metabólicos como obesidad, sobrepeso, hipertensión, triglicéridos y elevación de la glucosa en ayunas, todas estas alteraciones de manera simultánea en un individuo. Adicional a esto, esta misma investigación expone que los trabajadores nocturnos también son propensos a tener altos índices de masa corporal, por los cambios constantes en la alimentación, teniendo en cuenta que durante la noche no se consume la misma cantidad de alimentos que durante el día.

Estudios realizados por Garbarino, Beelke, Costa y cols. (2002) han demostrado que el trabajo por turnos afecta al individuo de forma gastrointestinal, cardiovascular, capaz de producir alteraciones hormonales, de la conducta y la vida social, además de poder se causa de accidentes. (Medina & Sierra, 2004).

Escobar et al. (2016) como se citó en Ponga Carpintero & Pérez Garvín, 2019:

Demostraron que los trabajadores con turnos rotatorios y nocturnos eran más propensos a padecer obesidad y alteraciones metabólicas debido a una pérdida del orden temporal interno. Estas alteraciones metabólicas pueden ser a consecuencia de que el trabajo nocturno aumenta los niveles de glucosa, leptina e insulina de manera

que el riesgo de alcanzar un estado prediabético sea mayor. Estos cambios metabólicos son más llamativos en turnos fijos nocturnos ya que es cuando hay un bajo nivel de actividad, baja temperatura corporal y baja eficiencia para la absorción de nutrientes lo que favorece el sobrepeso y la obesidad.

También se ha encontrado investigaciones como la de Sánchez et al. (2017) citado en Ponga Carpintero & Pérez Garvín, 2019 concluyeron que:

El exceso de peso corporal también se debe a la mayor adquisición de calorías, proteínas, lípidos y excitantes como el café, tabaco y menos hidratos de carbono en los turnos nocturnos. También suelen ser personas que tienden a prescindir de alguna de las raciones del día, siendo la más frecuente el desayuno. Todas estas alteraciones de la ingesta se ha comprobado que producen trastornos del aparato digestivo como son: dispepsia, gastritis, disminución del peristaltismo, úlceras de gástricas, flatulencia, aumento de peso, colitis, entre otras. Además, hay estudios que demuestran que la úlcera péptica es dos veces más frecuente entre las personas que trabajan por turnos nocturnos que los que trabajan en horarios diurnos.

Se debe tener en cuenta que la rotación de turnos y el trabajo nocturno genera una alteración del ciclo circadiano como lo desarrolló la investigación acerca de las consecuencias de la disincronía circadiana. Según Núñez (2013):

1.1.1 Descripción del problema

El trabajo nocturno y por turnos se ha convertido en una necesidad para el desarrollo económico de las organizaciones, en la actualidad encontramos gran cantidad de empresas en diferentes sectores, que realizan actividades y prestan sus servicios 24/7, es decir todos los días en jornada continua, para cumplir con estos requerimientos de servicio, los trabajadores son contratados para laborar en jornadas diurnas y nocturnas, de acuerdo con la OIT el trabajo por turnos es una forma de organizar el tiempo de trabajo en la que los colaboradores van rotando entre un turno y otro con la finalidad que la empresa pueda funcionar mas horas, extendiendo su funcionamiento durante este tiempo. (Oficina Internacional del Trabajo – Ginebra: OIT, 2019)

En Colombia se encuentra regulado el concepto de jornada laboral nocturna por medio del Código sustantivo del trabajo en su artículo 160, anteriormente esta jornada se desarrollaba entre las 10:00 pm hasta las 06:00 am del día siguiente, ahora con la modificación realizada mediante la ley 1846 de 2017 al artículo 160 y 161 el trabajo diurno es el que se realiza en el período comprendido entre las seis horas (6:00 a.m.) y las veintiún horas (9:00 p.m.) y el Trabajo nocturno es el que se realiza en el período comprendido entre las veintiún horas (9:00 p.m.) y las seis horas (6:00 a.m.). (Ley 1846 de 2017 - Gestor Normativo, s. f.)

Estudio de nutrición y riesgo metabólico realizado en el año 2022 al personal de los dos hoteles por parte de la empresa IQVIA, reflejó como resultado que, de los 32 colaboradores valorados, el 31,3% se encuentra en sobrepeso según el análisis de IMC y el

75% presenta riesgo cardiovascular según el Índice Cintura-Talla. (IQVIA – Informe Proyecto Intervención HOTEL DORAL INN – Ibagué febrero 2022)

Estudios realizados en Chile sobre el trabajo nocturno y sus efectos en la salud de los trabajadores, han identificado la presencia de factores de riesgo metabólico asociados al trabajo nocturno. (Pedrosa, 2019) ; otros estudios analizaron factores como el estrés que podría tener una influencia sobre los problemas psicosociales, el tipo de alimentos y bebidas consumidas, con respecto al aumento de peso de los trabajadores (Buss, 2012).

De la investigación realizada por Nuñez (2013), sobre la disincronía circadiana y sus efectos sobre la salud del trabajador por el desequilibrio generado entre los cambios de turno y la vida familiar/social, encontraron que el reloj circadiano se adapta poco a poco a las transiciones rápidas entre diferentes turnos, causando una alteración de los sistemas fisiológicos, el sueño, el rendimiento físico, metabolismo de las hormonas endocrinas: melatonina y cortisol.

Es así como se han identificado diferentes factores, tales como, la presencia de estrés en las labores nocturnas y por turnos, riesgo de desarrollar trastornos metabólicos y enfermedades cardiovasculares debido a la inadecuada alimentación y dieta que tienen los trabajadores, que a futuro se puede ver reflejado en el aumento del ausentismo laboral, alto índice de morbilidad, deserción laboral y afectaciones a nivel físico, mental y social. Las alteraciones digestivas que tienen más incidencia en las personas que laboran en jornada nocturna se desencadenan por los inadecuados hábitos alimenticios, a nivel nutricional, el consumo de alimentos no se encuentra bien distribuido durante la noche, en muchos casos esta alimentación está basada en comidas rápidas con baja calidad nutricional, bebidas

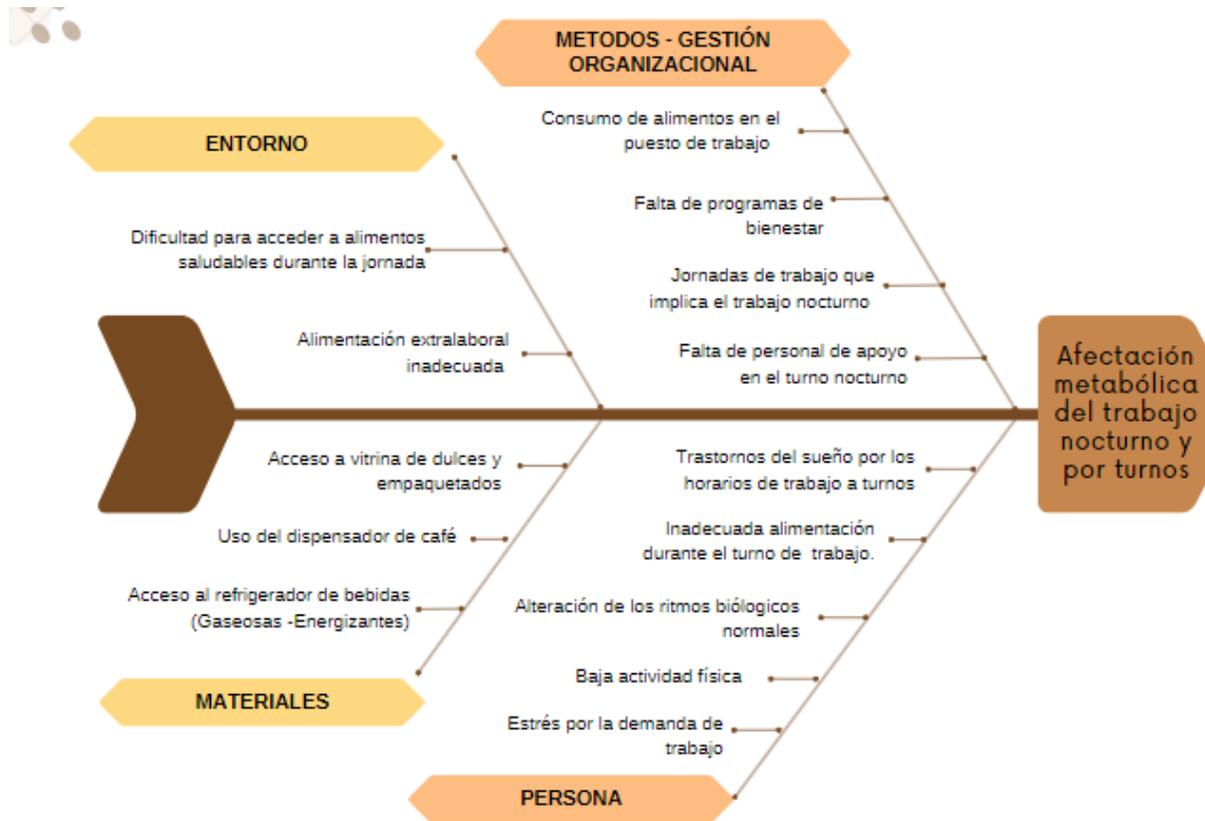
energizantes, café y tabaco, factores que ayudan al desarrollo de enfermedades gastrointestinales. (Carbajal, G., & Zavalla, 2016)

Chamorro et al. (2018) como se citó en Ponga Carpintero & Pérez Garvín, 2019:

Demostraron que el mantenimiento de horarios regulares de alimentación podría constituir un factor importante para una mejor utilización metabólica y estabilidad del peso corporal y Chamorro et al (2011) confirmaron que un inadecuado patrón de sueño podría contribuir a alteraciones metabólicas tempranas como puede ser la diabetes, ganancia de peso y riesgo de obesidad.

¿Existe una correlación entre la afectación metabólica y el trabajo nocturno y por turnos de los recepcionistas de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S?

1.1.2 Diagrama de Ishikawa



Figuras 1 Diagrama de Ishikawa sobre la afectación metabólica del trabajo nocturno y por turnos (elaboración propia)

1.1.3 Análisis del diagrama de Ishikawa

Entorno: La alimentación extralaboral no es saludable es inadecuada ya que se consumen comidas rápidas, alimentos procesados no son controladas las proporciones de estos alimentos, el consumo de agua es mínimo debido al cansancio que tienen después del turno de trabajo no disfrutan de manera adecuada sus alimentos, comen de afán y muchas veces buscan lo más fácil que tengan a la mano.

En la jornada de trabajo los alimentos que ellos tienen a la mano son alimentos ya procesados de paquetes, gaseosas y cafeína, debido a que no cuentan con otra persona que los apoyen en el turno no puede salir a conseguir otro tipo de alimento que sea saludable como frutas verduras alimentos ricos en grasas saludables, y los colaboradores muchas veces no llevan al trabajo alimentos saludables para su consumo.

Métodos de gestión organizacional: En la jornada nocturna el personal consume sus alimentos en su puesto de trabajo debido a que no tienen una persona que los releve para ir a un lugar adecuado y consumir los alimentos de manera tranquila y provechosa.

En la organización faltan los programas de bienestar donde se integren los trabajadores y el empleador, promoviendo espacios de trabajo favorables incentivando el trabajo en equipo, previniendo el estrés mejorando así el clima laboral y optando por estilos de vida saludable. Los programas de bienestar dentro de la organización son fundamental por que motiva a los trabajadores.

Las jornadas de trabajo que allí se desarrollan implican un horario laboral nocturno debido a la exigencia diaria de clientes que llegan a la empresa, en estos turnos de trabajo esta solo una persona la cual se va rotando con otros colaboradores. En este turno se atienden una gran cantidad de clientes donde se debe estar pendiente de la reserva ubicarlos en las habitaciones, despachar insumos que requieran de la vitrina entre otras cosas.

Es indispensable el apoyo de otra persona en el turno nocturno debido a la carga laboral tan grande que allí se maneja, el flujo de clientes es muy alto. En este turno el personal ejerce un gasto energético mayor, agotamiento y fatiga.

Persona: Los recepcionistas del hotel están expuestos a los trastornos del sueño debido a los turnos de trabajo que ejercen en la compañía, esto conlleva a que los colaboradores sufran de insomnios, apnea del sueño, bajo rendimiento laboral, afecta las relaciones sociales, falta de concentración o depresión.

Debido a los turnos de trabajo que ellos tienen es poco el tiempo que ellos dedican a la actividad física exponiendo su cuerpo a perder masa muscular, resistencia debilitando sus huesos u metabolismo podría presentar problemas para sintetizar los azúcares y grasas teniendo altas posibilidades de adquirir enfermedades.

La alimentación de los recepcionistas durante el turno nocturno es inadecuada la mayor parte del turno consumen alimentos de paquete, sándwich, café, gaseosa, dulces además de eso comen a deshoras muchas veces pasan la mayor parte del turno sin consumir alimentos lo que causa que su energía se agote sientan cansancio desalientos.

Las alteraciones de los ritmos biológicos normales a las que están expuestos los recepcionistas a alteraciones del sueño, estrés, insomnio es difícil que puedan conciliar el sueño estas alteraciones a medida que la persona va envejeciendo son mayores se tiene más dificultad de conciliar el sueño.

Materiales: Los colaboradores de la empresa durante su turno de trabajo no se alimentan de una manera adecuada debido a que muchas veces su comida son los dulces y los empaquetados ya que ellos dicen que es algo de fácil acceso, cabe resaltar que el acceso de estos alimentos es muy fácil ya que es algo que tienen a la mano en su lugar de trabajo, ellos no alcanzan a dimensionar que estos alimentos causan una gran afectación en su salud ya que podría provocar obesidad, problemas cardio vascular.

Este trabajo es exigente requiere de concentración y que las personas sean activas pero debido a los turnos y las jornadas en que se desarrollan sus funciones hace que los colaboradores consuman en cafeína bebidas energizantes. El exceso de consumo de bebidas energizantes aumenta la presión arterial, el ritmo cardíaco, el colesterol y la respiración.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Identificar la afectación metabólica del trabajo nocturno y por turnos en los recepcionistas de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S.

2.2 Objetivos específicos

- Analizar las alteraciones metabólicas en los recepcionistas de la empresa Inversiones Y Representaciones Doral S.A.S que laboran en jornada nocturna y por turnos por medio de indicadores de aptitud física en composición corporal.
- Caracterizar la frecuencia de consumo de los grupos alimenticios durante los turnos de trabajo diurno y nocturno de los recepcionistas de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S por medio de un Cuestionario de frecuencia Alimentaria.

- Determinar si existe una posible fuerza de asociación entre la jornada nocturna y el desarrollo de síndrome metabólico mediante un análisis estadístico de expuestos y no expuestos.
- Emitir recomendaciones para la prevención y control del síndrome metabólico en los recepcionistas que trabajan en jornada nocturna y por turnos de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S por medio de un flyer.

3 JUSTIFICACIÓN

En Colombia el trabajo nocturno al igual que en otros países ha sido compensado con un recargo adicional a la hora laborada en jornada diurna, en países como España esta compensación se tiene como contraprestación al impacto que genera trabajar en un horario en el que comúnmente se descansa, además de tener en cuenta las afectaciones a la salud, la vida social y el rendimiento laboral. Real Decreto Legislativo 2/2015.

Estudios como los de Escobar et al. (2016) en los cuales han observado que los trabajadores que tienen turnos rotatorios y nocturnos son más susceptibles a sufrir obesidad y alteraciones metabólicas debido a una interrupción del ritmo circadiano interno. Esta alteración metabólica se debe en gran parte al aumento de los niveles de glucosa, leptina e insulina durante el trabajo nocturno, lo que puede aumentar el riesgo de desarrollar un estado pre-diabético o alteración en el metabolismo de los azúcares. Además, estos cambios metabólicos son más evidentes en los trabajadores que tienen turnos nocturnos fijos, ya que, durante este período, la actividad física es baja, la temperatura corporal disminuye y la

absorción de nutrientes se reduce, lo que puede contribuir al desarrollo del sobrepeso y la obesidad. (Ponga Carpintero & Pérez Garvín, 2019)

Es así, como el síndrome metabólico se compone de varios factores de riesgo que se presentan simultáneamente en un individuo. La mayoría de los estudios publicados indican que el trabajo por turnos puede aumentar el riesgo de desarrollar síndrome metabólico, especialmente en tres de sus principales síntomas: obesidad, hipertensión y altos niveles de triglicéridos. Este riesgo es significativo tanto en hombres como en mujeres. (Nuñez, 2013)

Artículo publicado en la Revista Chilena de Nutrición sobre "Regulación circadiana, patrón horario de alimentación y sueño: Enfoque en el problema de obesidad" aborda el problema de obesidad desde la perspectiva de la regulación circadiana y los patrones horarios de alimentación y sueño. El artículo examina cómo la alteración de los ritmos circadianos puede contribuir a la obesidad y cómo el patrón de alimentación y sueño puede influir en la regulación del peso corporal. Los autores revisan diversos estudios que muestran que la ingesta de alimentos en horarios nocturnos, el sueño insuficiente o de mala calidad, así como la exposición a la luz artificial en horarios inadecuados, pueden afectar la regulación circadiana y promover el aumento de peso y la obesidad. (Chamorro Rodrigo, Farias Rut y Peirano Patricio 2021)

La interrupción del ritmo circadiano puede generar trastornos metabólicos que pueden llevar a alteraciones patológicas en el sistema endocrino. Varios estudios epidemiológicos han analizado la relación entre el trabajo por turnos y los trastornos metabólicos y cardiovasculares. Un estudio que incluyó a 27,485 individuos encontró que los trabajadores por turnos tenían una mayor frecuencia de obesidad, niveles elevados de

triglicéridos y concentraciones bajas de colesterol HDL en comparación con los trabajadores de turno diurno, lo que sugiere una posible asociación entre el trabajo por turnos y el síndrome metabólico (SM). El Síndrome Metabólico se define como un conjunto de alteraciones, aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y diabetes. (Obradors, 2016)

Los autores discuten cómo la disponibilidad de nutrientes y la regulación del metabolismo están controlados por relojes circadianos, que son regulados por una serie de factores genéticos y ambientales, como la luz y la temperatura. También se analiza cómo la desalineación entre el reloj circadiano y los patrones de alimentación y sueño pueden tener efectos adversos en la salud metabólica. (Asher & Sassone-Corsi, 2015).

El objetivo principal de este proyecto es identificar la relación entre la afectación metabólica que tienen los trabajadores del área de recepción de la empresa seleccionada y el trabajo nocturno por turnos, analizando los indicadores de aptitud física en composición corporal y en base a estudios relacionados al tema de investigación, en los cuales se ha evidenciado la relación entre estas dos variables; Contribuyendo al desarrollo de estrategias de prevención de enfermedades metabólicas y mejorar las condiciones de salud no solo de los trabajadores del sector hotelero, sino en general para los trabajadores de las empresas que laboran en estas jornadas de trabajo.

4 DE LA ORGANIZACIÓN

Inversiones y Representaciones Doral es una cadena de hoteles a nivel nacional, cuya sede principal se encuentra en la ciudad de Ibagué, donde cuentan con dos sucursales,

la más antigua corresponde al Hotel Escorial ubicado en la calle 14 # 3-19 y el Hotel Doral INN en la calle 17 # 2-57 en el barrio Centro.

A nivel nacional se encuentran los hoteles Escorial en ciudades como Neiva y Pitalito y con el nombre de Hotel Nabú en Valledupar y Tumaco, estos hoteles se caracterizan por sus cómodas habitaciones, buen servicio y modernas instalaciones.

4.1 Historia de la organización

En marzo de 2011 el empresario decide comprar el hotel escorial en la ciudad de Neiva ubicado en carrera 3 numero 8-16, el hotel en ese entonces tenía 20 habitaciones en un estado super antiguo y los nuevos dueños se visionaron hacer modificaciones como enchapar baños, renovar todas las instalaciones compra nuevo inmobiliario se hizo toda una modificación de este hotel para así generar en los clientes mejores experiencias a la hora de adquirir estos servicios de hospedaje. Ya a los 5 meses se amplía el hotel a más 70 habitaciones sus instalaciones totalmente modificadas como nuevas, ofreciendo también a los clientes precios favorables.

Fue una labor ardua por casi 5 años trabajando de hombro a hombro dándose a conocer alojando todas las personas que allí llegaban buscando este servicio, algunos duraban casi un año hospedándose en el hotel, a variedad de clientes eran empresarios como comerciantes, empresas petroleras, empresa de textiles, empresarios organizadores de eventos entre otros, era muy satisfactorio ver como la empresa iba creciendo. En la ciudad de Neiva era considerado un hotel en un alto estatus lo que hizo llevar al empresario a brindar empleos a los huilenses, al ver como creció este hotel tomaron la iniciativa para el año 2013 de abrir una nueva sede en la ciudad de Pitalito – Huila con 80 habitaciones este

hotel se construyó desde cero teniendo en cuenta el hotel de Neiva se tubo esa base para la otra sede , este hotel era super exequible a todo tipo de clientes en las ferias equina el hotel fue muy visitado así paso el tiempo y en el año 2015 se decide abrir otra sede en la ciudad de Ibagué en la calle 14 en el cual fue manejado por los primeros administradores Magdaura y Edwin correa los cuales estaban en Neiva-Huila y al abrir esta tercera cede de decide traer a los administradores los cuales ya conocían del proceso de remodelación, proceso operativos y administrativos el hotel de Ibagué hace apertura en plenas fiesta de Ibagué.

Para el año 2018 en mayo se habilita un nuevo hotel llamado hotel Doral Inn el cual se construyó desde cero ya que no se contaba con bases ni planos del terreno todo se creó desde abajo, ha sido un largo proceso, pero valió la pena, han sido visitados por empresas nacionales como internacionales, han tenido variedad de contratos como equipos de futbol, fiestas de la ciudad, equipos musicales, se han generado empleos.

4.2 El Core Business y la estructura de negocio

La empresa Inversiones y Representaciones Doral SAS , dentro de su estructura organizacional está conformada por un gran equipo humano, allí se ofrece el servicio de alojamiento y de hospedaje las 24 horas del día, se brinda una experiencia única y de alta calidad a través de una amplia gama de servicios y comodidades, como el restaurante, el servicio de habitaciones, jacuzzi privado, una excelente vista en su Hotel Doral, buenas condiciones de limpieza e higiene y el acceso al salón de eventos para la realización de eventos y capacitaciones, la organización cuenta con personal altamente capacitado con experiencia en atención al cliente en el sector hotelero.

La empresa busca la mejora continua de sus procesos con el fin de que los clientes que allí lleguen se sientan a gusto con el servicio que se presta, ha desarrollado una estrategia de negocios efectiva que se centra en la mejora continua de la experiencia del cliente, la innovación en la oferta de servicios y el enfoque en la satisfacción del cliente.

Para llegar a más personas con sus servicios, tiene presencia en diferentes plataformas turísticas como booking, donde personas de cualquier parte del mundo puede realizar reserva de habitaciones para su visita a la ciudad. La cadena de hoteles comparte el mismo estilo moderno, con recepciones elegantes que le permiten tener la misma imagen corporativa y ser reconocidos por sus huéspedes donde quiera que encuentren sus hoteles.

4.3 Planeación estratégica

4.3.1 Misión

Ofrecer a nuestros clientes soluciones en hospedaje de alta calidad, satisfaciendo sus necesidades de confort y comodidad en un solo lugar amigable con el medio ambiente. De la mano de un gran equipo humano, estamos comprometidos en brindar a nuestros huéspedes la mejor atención, esperando siempre su pronta visita.

4.3.2 Visión

Para el año 2026 Inversiones y Representaciones DORAL S.A.S se proyecta como la mejor cadena hotelera con mayor reconocimiento a nivel nacional siendo un referente en calidad y servicio. Aportando al desarrollo, la generación de empleo en el sector hotelero y conservando la esencia que le ha permitido la permanencia y el posicionamiento.

4.3.3 Principios corporativos

Franqueza, confianza e integridad: Buscamos que todas nuestras relaciones se basen en la honradez, el respeto, la justicia y el compromiso, basado en el dialogo con transparencia.

Compromiso: El compromiso laboral se define como el vínculo de lealtad del trabajador con la empresa, lo cual se ve reflejado en el sentido de pertenencia y en el correcto cumplimiento de las labores.

Respeto: Trato amable y educado que les brindamos a nuestros clientes tanto internos como externos, del mismo modo siendo el respeto la base de las relaciones personales y del trabajo en equipo al interior de la empresa.

Equidad: Cuando se habla de seguridad de genero se hace referencia a la igualdad y justicia en la que las personas sin importar su sexo, puede hacer valer sus derechos y poseer las mismas oportunidades y responsabilidades.

Ética profesional: Es fundamental en cualquier persona que desee ejercer sus capacidades laborales, aplicar la práctica de valores como la responsabilidad, puntualidad, estudio, constancia, carácter, concentración, formación, discreción, entre otras. Para que nuestro servicio sea 100% satisfactorio para nuestros clientes.

Servicio: Cuando la calidad de nuestro servicio logra satisfacer y exceder lo que anticipan nuestros huéspedes estamos cumpliendo con el objetivo de hacerles sentir que son ellos la razón de ser de nuestro negocio.

Política en seguridad y salud en el trabajo

En esta política la empresa establece su compromiso con la identificación y control de los riesgos y peligros que puedan estar presentes en el ambiente laboral de los trabajadores, con cobertura global a todos sus colaboradores independientemente de su forma de vinculación laboral en todos sus centros de trabajo. Resaltando la prevención y promoción de la salud hacia el más alto grado de bienestar físico, mental y social.

Del mismo modo establece sus compromisos hacia el cumplimiento de la normatividad vigente en temas de riesgos laborales y en seguridad y salud en el trabajo; el diseño, ejecución y administración del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), la designación de los recursos humanos, tecnológicos y financieros necesarios para el desarrollo de los programas, actividades y planes implementados en el SG-SST para la prevención de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, además de la preparación y actuación ante emergencias.

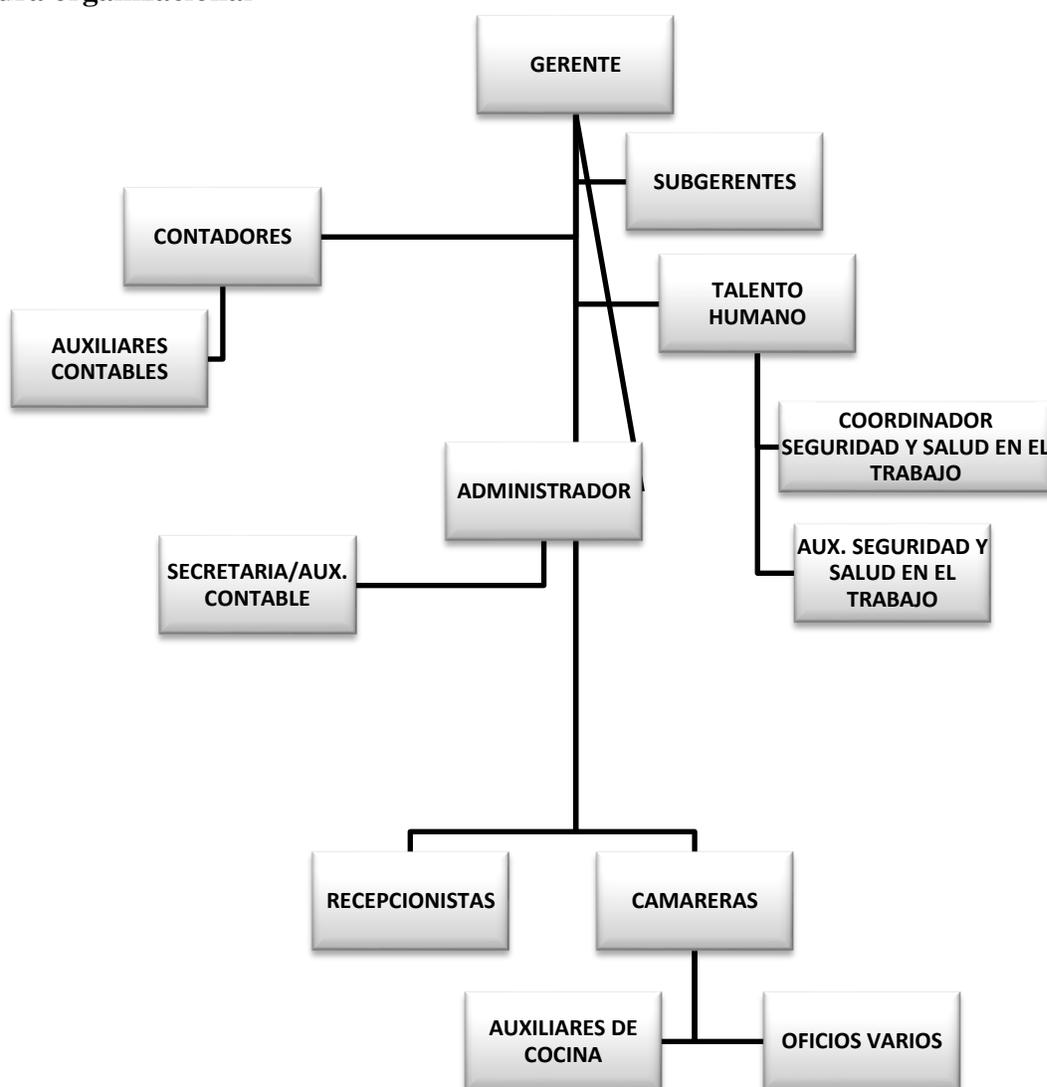
Política de prevención de consumo de alcohol, tabaco y drogas

Se establece la prevención hacia el consumo de bebidas alcohólicas, energizantes, tabaco y drogas en las instalaciones de la empresa y la prohibición de laborar bajo el estado de alguna sustancia alucinógena o en estado de embriaguez, por el bienestar personal del trabajador y de todas las personas que interactúan de forma directa o indirecta con la empresa.

Política medio ambiental

En esta política la empresa se compromete a velar por el uso adecuado de los recursos naturales, minimizar el impacto que sus actividades económicas puedan tener sobre el medio ambiente e incentivar una cultura de protección ambiental en los integrantes de la organización, promoviendo actividades desarrolladas para tal fin.

4.4 Estructura organizacional



Figuras 2 Organigrama de la empresa

La estructura jerárquica, organizativa y las dependencias de la empresa se encuentra de la siguiente manera:

Gerente: Es el encargado de tomar decisiones para alcanzar los objetivos de la compañía estableciendo así metas y planes estratégicos, proporciona también liderazgo y dirección al equipo supervisa y gestiona al personal asignando tareas, es también el encargado de gestionar los recursos para la empresa y responsable de establecer y mantener relaciones estratégicas con otras empresas o entidades.

El subgerente: Es un apoyo directo al gerente en la ejecución de las responsabilidades y tareas mencionadas anteriormente. Él puede asistir al gerente en la toma de decisiones, en la gestión del personal, supervisa las operaciones diarias de la compañía asegurando el cumplimiento de los objetivos y resolviendo problemas que se puedan presentar actuando como enlace entre diferentes áreas de la empresa, facilitando la comunicación y la coordinación entre los diferentes departamentos.

Coordinador de Talento humano: En el área de talento humano es el encargado del reclutamiento y selección del personal de gestionar las vacantes que tenga la compañía, realizar contratos del personal, terminaciones de contratos, entrega de dotación del personal, seguimiento a las liquidaciones y pagos de nómina del personal, mantener y administrar las historias laborales del personal, diseñar programas de capacitación y desarrollo para mejorar las habilidades y conocimientos del personal, llevar a cabo el programa de bienestar para los colaboradores, llevar a cabo también las evaluaciones del desempeño para medir el rendimiento de los empleados.

Promover un clima laboral positivo y saludable, fomentar la comunicación efectiva y resolver conflictos o problemas, promoviendo así climas laborales positivo y saludable, fomentar la comunicación efectiva y resolver conflictos o problemas entre empleados.

Coordinador de seguridad y salud en el trabajo: Dentro de las funciones del coordinador esta desarrollar e implementar políticas y procedimientos de sst, identificar y evaluar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores e implementar acciones que ayude a mitigarlo, realizar inspecciones de seguridad, auditorías internas, capacitar al personal, reportar y hacer la investigación de accidentes laborales, colaborar con los departamentos relevantes para asegurar el cumplimiento de las normativas y regulaciones de seguridad y salud en el trabajo promoviendo así Promover una cultura de seguridad en el lugar de trabajo y fomentar la participación de los empleados en programas de seguridad.

Auxiliar de seguridad y salud en el trabajo: Como auxiliar apoya en el proceso capacitaciones al personal, investigación de incidentes, organizar documentos en las respectivas carpetas, ayuda también en la identificación de peligros en los puestos laborales por medio de inspecciones de seguridad, fomenta también una cultura de prevención de riesgos laborales en la empresa mediante la difusión de información sobre prácticas seguras, apoya también con el proceso de enviar a los colaboradores a los exámenes médicos, digitalizar documentos del sistema de gestión, brinda apoyo también al área de talento humano con las afiliaciones, recobro de incapacidades.

Contadores: El contador es el responsable de registrar todas las operaciones contables y financieras que se realizan en la empresa, tanto ingresos como egresos, para

mantener un control y seguimiento de los recursos financieros, elaboración de estados financieros, tiene también la responsabilidad de mantener el control de los costos y presupuestos de la empresa, para asegurar que se cumplan las metas establecidas y se optimicen los recursos financieros, debe asegurarse que la empresa este cumpliendo con todas las obligaciones fiscales, también proporciona información financiera y realiza análisis financieros que ayudan en la toma de decisiones estratégicas.

Auxiliar contable: Participa en la gestión de los registros contables de la empresa, colaborando en la preparación de facturas, comprobantes de pago y otros documentos que permitan registrar las operaciones contables y financieras, ayuda también puede colaborar en la revisión y análisis de las cuentas contables, asegurando que los saldos sean correctos y estén debidamente conciliados, también colabora en las presentaciones de las obligaciones fiscales y normativas de la empresa los plazos establecidos.

Administrador: El administrador es responsable de definir los objetivos a largo plazo de la empresa y establecer la estrategia para alcanzarlos, supervisa y gestiona los recursos como los financieros y humanos, toma decisiones garantizando así el cumplimiento de metas y objetivos trazados, debe liderar y motivar al personal de la empresa, creando un ambiente de trabajo positivo y productivo, también debe garantizar la calidad de los productos y servicios ofrecidos por la empresa, estableciendo procedimientos y políticas que aseguren que se cumplan los estándares de calidad establecidos. El administrador es el responsable de la imagen pública de la empresa, y debe trabajar para establecer relaciones positivas con clientes, proveedores, empleados y otros grupos de interés.

Secretaria: Es responsable de recibir y gestionar las llamadas telefónicas y correos electrónicos, asegurándose de que se atiendan de manera adecuada y se transfieran a la persona correspondiente, atienden las visitas que recibe su jefe en la empresa y organiza las próximas reuniones en su agenda, redacta cartas, correos electrónicos, informes y otros documentos, también brinda atención al cliente y proporciona información sobre los servicios o productos que se ofrecen allí , ayuda también en la gestión de proveedores, incluyendo la solicitud de cotizaciones, la gestión de órdenes de compra y la gestión de pagos.

Recepcionistas: puede brindar atención al cliente, recibiendo visitas en la oficina y proporcionando información sobre los servicios o productos que ofrece la empresa, también brinda una atención al cliente amable y profesional, resolviendo las preguntas y dudas que puedan tener los clientes , y ofreciendo información sobre los servicios y actividades disponibles en el hotel y en la zona, debe gestionar las reservas de las habitaciones y cancelaciones, asegurándose de que se cumplan las políticas establecidas, maneja la facturación y cobros de los clientes , asegurándose de que se realicen de manera correcta y efectiva, deben atender llamadas telefónicas ,tomar mensajes, estar pendiente de los domicilios que pidan los clientes, vender a los clientes los productos que ofrece el hotel y debe mantener actualizados los informes de ocupación y las estadísticas del hotel, proporcionando información relevante para la gestión y toma de decisiones que requiera el jefe.

Camareras: Ellas son las personas encargadas de la limpieza y acondicionamiento de las habitaciones, incluyendo el cambio de sábanas de las camas, limpieza del baño, alfombras y de superficies, también debe garantizar la reposición de suministros, como toallas, jabones,

champú y otros productos de higiene personal que deben estar en las habitaciones antes de la llegada del cliente. Las camareras deben reportar a su jefe inmediato cualquier necesidad de mantenimiento en la habitación, como bombillas fundidas, debe de igual manera debe mantener un control de inventario de los suministros y productos de limpieza que usa asegurándose de que se mantengan suficientes existencias para las necesidades diarias, ellas son responsables que las habitaciones queden limpias y organizadas.

Auxiliares de cocina: Se encarga de la preparación de los alimentos para los clientes del hotel supervisando así que los alimentos estén de manera higiénica y así asegurándose de que se cumplan las normas sanitarias también es responsable de la limpieza y organización de la cocina, incluyendo la limpieza de superficies, utensilios, debe tener un control de inventario de los ingredientes y suministros, asegurándose de que se mantengan suficientes existencias para las necesidades diarias. Él también puede apoyar en la presentación de los platos, colocando los alimentos en los platos.

Oficios varios: Brinda asistencia en eventos, desde la instalación de sillas y mesas hasta la ayuda en la preparación de alimentos. Mantiene un control de inventario de los suministros y herramientas, asegurándose de que se mantengan suficientes existencias para las necesidades diarias de la empresa, ayuda en la instalación de los clientes en las habitaciones, llevar las maletas, recibir los domicilios.

5 REFERENTE CONCEPTUAL PARA ABORDAR EL PROBLEMA

5.1.1 Ergonomía

Según lo expuesto en el libro Ergonomía 1: Fundamentos Mondelo, P. R. Torada, E. G. & Barrau Bombardó, P. (2015):

Ergonomía proviene de las palabras griegas ergon (trabajo) y nomos (ley o norma); la primera referencia a la ergonomía aparece recogida en el libro del polaco Wojciech Jastrzebowki (1857) titulado Compendio de Ergonomía o de la ciencia del trabajo basada en verdades tomadas de la naturaleza, que según traducción de Pacaud (1974) dice: “para empezar un estudio científico del NTP 455: Trabajo a turnos y nocturno: aspectos organizativos.

Según la Real Academia Española (2013), se puede definir ergonomía como el estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina. Es importante recalcar la interrelación del hombre con la máquina y como el entorno puede afectar el trabajo. La máquina tiene que adaptarse al hombre, para que este pueda accionar y laborar eficazmente. Todo esto se verá reflejado en el rendimiento global y por supuesto en la empresa.

En pocas palabras podemos concluir en que la ergonomía es una actividad multidisciplinaria que estudia el proceso con el fin de adecuar el sistema de trabajo al mismo, evaluando sus necesidades y limitaciones para así asegurar el confort y salud.

5.1.2 Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

De acuerdo con el concepto de Seguridad y salud en el trabajo definida en el Decreto 1443 de 2014, art. 3:

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

De la seguridad y salud en el trabajo nace el sistema de gestión cuyo enfoque se centra en el desarrollo de un proceso lógico y estructurado que se lleva a cabo en diferentes etapas y que se basa en la mejora continua. Este proceso incluye una política clara, una organización eficiente, una planificación detallada, una aplicación cuidadosa, una evaluación rigurosa, una auditoría exhaustiva y la implementación de medidas de mejora. El objetivo principal es prevenir, identificar, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo; El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) debe ser dirigido e implementado por el empleador o contratante, con la colaboración activa de los trabajadores y/o contratistas. A través de este sistema, se deben aplicar medidas efectivas de Seguridad y Salud en el Trabajo, mejorar el comportamiento de los trabajadores, las condiciones del ambiente laboral y controlar eficazmente los peligros y riesgos presentes en el lugar de trabajo.

5.1.3 Trabajo nocturno y por turnos

El trabajo nocturno se refiere a cualquier trabajo que se realice durante el período comprendido entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana, mientras que el trabajo por turnos es aquel que se realiza en horarios rotativos, incluyendo el trabajo nocturno; en Colombia el concepto de Trabajo nocturno ha presentado varios cambios en los últimos veinte años, el trabajo nocturno y por turnos está regulado por el Código Sustantivo del Trabajo y la Ley 50 de 1990, entre otras normativas. Estas leyes establecen las condiciones laborales que deben cumplirse en este tipo de trabajos, como el pago de recargos nocturnos y la duración máxima de la jornada laboral.

Por medio de la Ley 789 de 2002 el Trabajo diurno y nocturno era el laborado en los siguientes horarios 1. Trabajo ordinario es el que se realiza entre las seis horas (6:00 a.m.) y las veintidós horas (10:00 p.m.). 2. Trabajo nocturno es el comprendido entre las veintidós horas (10:00 p.m.) y las seis horas (6:00 a.m.).

Artículo declarado EXEQUIBLE por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-038 de 2004

De acuerdo con lo definido en el Código Sustantivo del Trabajo de Colombia en su Art. 160 “Trabajo ordinario y nocturno” 1. Trabajo diurno es el que se realiza en el periodo comprendido entre las seis horas (6:00 a. m.) y las veintiún horas (9:00 p. m.).

2. Trabajo nocturno es el que se realiza en el período comprendido entre las veintiún horas (9:00 p. m.) y las seis horas (6:00 a. m.).

- Artículo modificado por el artículo 1 de la Ley 1846 de 2017, 'por medio de la cual se modifican los artículos 160 y 161 del Código Sustantivo del Trabajo y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.298 de 18 de julio de 2017.

El trabajo que se realiza durante la noche, únicamente por su horario nocturno, recibe una compensación adicional del 35% sobre el valor que se paga por el trabajo diurno y el recargo extra nocturno con un porcentaje del 75% sobre el valor del recargo nocturno.

Art. 168 CST.



Figuras 3. Reforma laboral y aspectos del recargo nocturno

Ilustración 1 Reforma laboral: recargo nocturno

Fuente: López & Asociados Abogados – Tomado de Asunto Legales Diaz S. (2022)

“Colombia y Perú tienen el mayor porcentaje de recargo nocturno en Latinoamérica”

5.1.4 Recargo nocturno establecido en el Código sustantivo del trabajo

En el Código sustantivo del trabajo en su Artículo 165 en el cual se define el Trabajo por turnos de la siguiente forma:

Cuando la naturaleza de la labor no exija actividad continuada y se lleve a cabo por turnos de trabajadores, la duración de la jornada puede ampliarse en más de ocho (8) horas, o en más de cuarenta y ocho (48) * semanales, siempre que el promedio de las horas de trabajo calculado para un período que no exceda de tres (3) semanas, no pase de ocho (8) horas diarias ni de cuarenta y ocho (48) a la semana. Esta ampliación no constituye trabajo suplementario o de horas extras.

Art. 171 del Código Sustantivo del Trabajo: Los menores de dieciocho (18) años no pueden trabajar durante la noche, excepto en empresas no industriales y en el servicio doméstico y siempre que el trabajo no sea peligroso para su salud o moralidad.

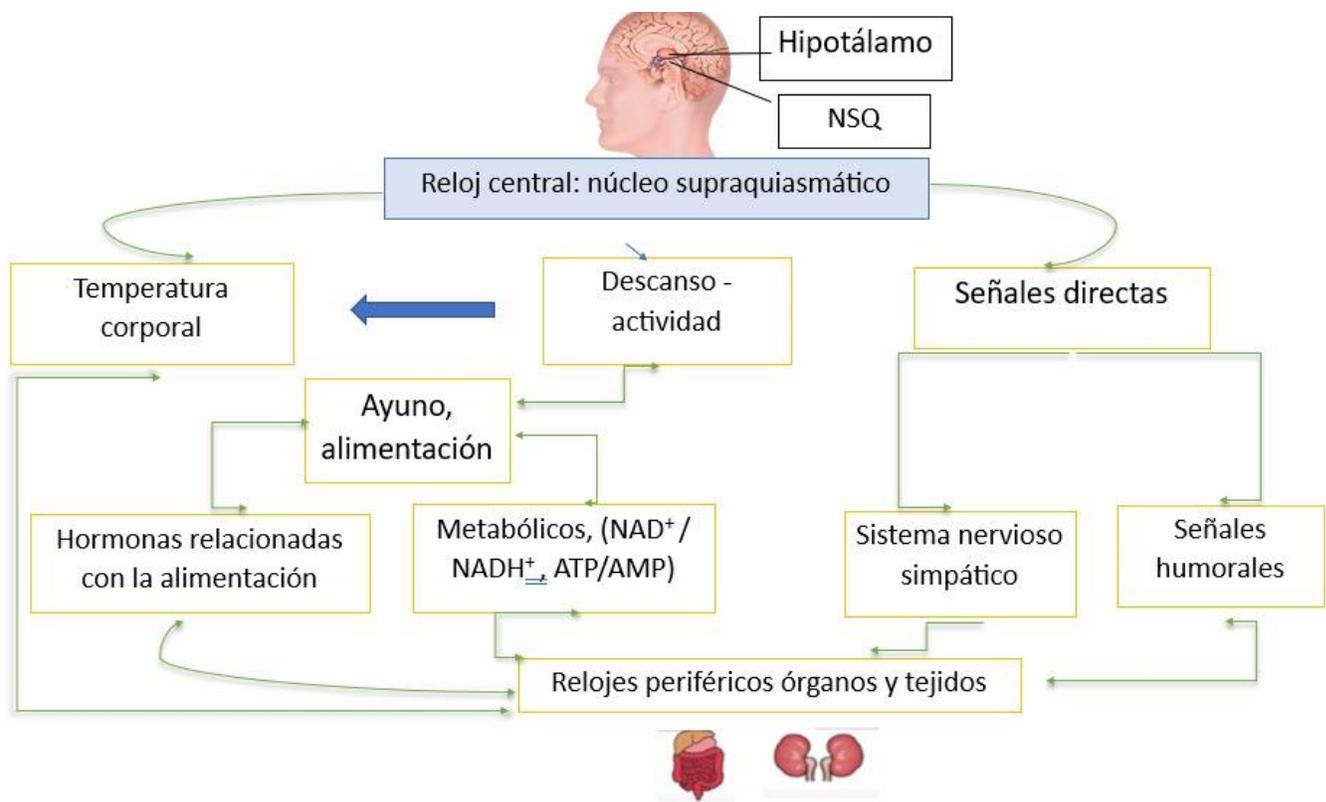
A comparación con lo regulado en el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, esta Ley establece las condiciones del trabajo nocturno y por turnos en España. El trabajo nocturno se considera el realizado entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana, y la jornada laboral de los trabajadores nocturnos no puede superar las 8 horas diarias de promedio en un período de referencia de 15 días. A su vez, el trabajo a turnos implica que los trabajadores deben prestar sus servicios en horarios diferentes durante un período determinado de días o semanas. Los trabajadores nocturnos y por turnos deben contar con un nivel de protección en materia de salud y seguridad adaptado a la naturaleza de su trabajo, y deben tener derecho a una evaluación de salud gratuita. Además, los trabajadores nocturnos que tengan problemas de salud ligados a su trabajo nocturno deben tener derecho

a ser destinados a un puesto de trabajo diurno para el que sean aptos. El empresario que organiza el trabajo en la empresa según un cierto ritmo debe adaptar el trabajo a la persona y tener en cuenta las exigencias en materia de seguridad y salud de los trabajadores al determinar los períodos de descanso.

5.1.5 Ciclo circadiano

El ciclo circadiano es controlado por el reloj biológico endógeno, regulado por la información que viaja desde las células de la retina fotosensibles al hipotálamo, así los individuos responden al ciclo día-noche. Los horarios de trabajo nocturnos dan lugar a Disincronía Circadiana (DS) y disminución en la concentración de melatonina, conduciendo a fatiga crónica, reducción de la productividad laboral y aumento del riesgo de accidentes. (Nuñez, 2013)

Artículo publicado en la revista científica Cell en 2015 "Time for food: The intimate interplay between nutrition, metabolism, and the circadian clock", explora la interconexión entre la nutrición, el metabolismo y el reloj circadiano. Los autores revisan cómo estos procesos se interrelacionan a nivel molecular y cómo su disfunción puede contribuir al desarrollo de enfermedades metabólicas, como la obesidad, la diabetes y enfermedades cardiovasculares.



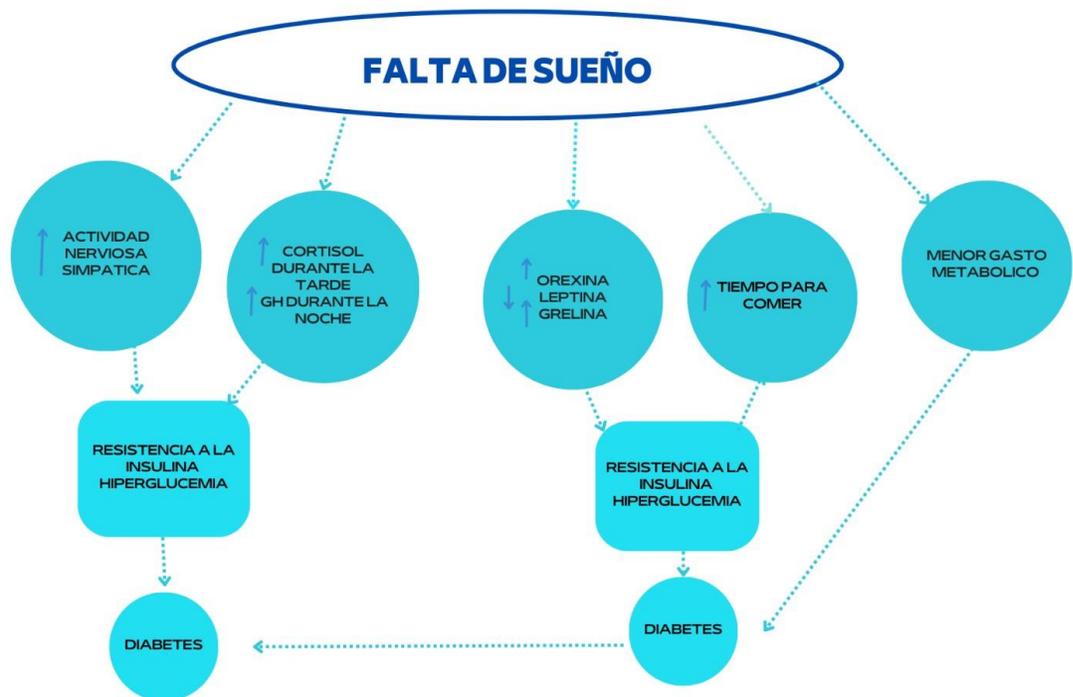
Figuras 4 Vías de regulación de los relojes circadianos (Elaboración propia)

5.1.6 Alteración en el patrón del ciclo sueño-vigilia

La mala calidad y el horario inadecuado de la ingesta de alimentos pueden tener un impacto negativo en el sistema circadiano ya que el patrón de ayuno/alimentación está influenciado por el patrón de sueño-vigilia, lo cual desempeña un papel importante en la salud metabólica en general. En las sociedades occidentalizadas, el sueño nocturno ha cambiado significativamente debido a factores como la disponibilidad de luz eléctrica, el uso excesivo de dispositivos tecnológicos, la demanda laboral y los viajes transmeridianos, y esto puede estar relacionado con el aumento de la obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles. La falta de sueño y la mala calidad de este pueden afectar negativamente el metabolismo de la glucosa y lípidos, inducir mayor apetencia por alimentos ricos en

energía y disminuir la actividad física. Además, la alteración del sueño puede afectar la regulación de la ingesta de alimentos y el apetito por alimentos ricos en energía. La alteración del sueño también puede tener efectos sobre la alteración de la ritmicidad circadiana en la regulación metabólica y aumentar el riesgo de obesidad. Por último, se ha demostrado que tanto la alteración del sueño como la disincronía temporal del sueño pueden afectar la expresión rítmica de los genes relacionados con las vías metabólicas e inflamatorias, lo que destaca la importancia del sueño adecuado para la organización circadiana y metabólica.

El estudio "diabetes" realizado en el año 2011 por el Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM) de España, indica que en España la prevalencia de diabetes tipo 2 es del 13,8%, lo que representa a más de 5,3 millones de personas. Además, según la Organización Mundial de la Salud, en 2014 había una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en España, con cifras de 39,1% y 26,5%, respectivamente. Recientemente, se ha sugerido que la duración del sueño puede contribuir al desarrollo de estas enfermedades. Los estudios de prevalencia de trastornos del sueño en la población general indican que alrededor del 23% presenta alguna dificultad para dormir y que el 11% sufre de insomnio. El esquema propuesto por Knutson et al. (2008) plantea posibles mecanismos por los cuales la pérdida de horas de sueño puede contribuir al desarrollo de la obesidad y la diabetes. Estos mecanismos incluyen una posible regulación al alza de neuronas orexigénicas, así como cambios en el metabolismo de la glucosa debido a una posible disminución de la secreción de insulina causada por un aumento en la inervación simpático-vagal de las células betapancreáticas. (Obradors, 2016)



Figuras 5. Esquema sobre las posibles vías por las que la pérdida de sueño conduce a la diabetes y obesidad (elaboración propia).

5.1.7 Metabolismo

Cuando se habla de metabolismo se refiere al gasto energético establecido por una unidad de tiempo, como en el caso de los mamíferos que al ser endotérmicos establecen un sistema mucho más regulado a nivel hipotalámico para la regulación de este proceso fundamental para la salud de las personas, una forma muy sencilla de calcularlo es de acuerdo a la ecuación expuesta por Harris-Benedict donde se valoran variables como el peso corporal, la estatura y la edad, la cual difiere de acuerdo al género.

$$\text{kcal/día de MB en varones} = 66,47 + (13,75 \times P) + (5,0 \times T) - (6,74 \times E)$$

$$\text{kcal/día de MB en mujeres} = 655,1 + (9,56 \times P) + (1,85 \times T) - (4,68 \times E)$$

Fuente: <https://el-nutricionista-de-la-general/2014/02/28/conoce-tu-gasto-energetico-total-2-el-metabolismo-basal/>

Se trata de un estudio de suma importancia para quienes estudian el metabolismo en el transcurso de la vida”, señala el Dr. Anthony Ferrante Jr., profesor de Medicina y jefe de medicina preventiva y nutrición en el Centro Médico Irving de Columbia University. “Estos datos facilitarán la manera de abordar la salud metabólica en el futuro”.

Lo que hace que el estudio sea tan innovador es su magnitud: analizó factores como el gasto energético de más de 6600 personas de 29 países, desde recién nacidos con una semana de vida hasta personas de más de 90 años. Para recopilar esta información, los investigadores utilizaron un método llamado “agua doblemente marcada” con el fin de determinar la cantidad de calorías que los participantes quemaban cada día.

El síndrome metabólico se refiere a un conjunto de factores de riesgo que incluyen obesidad central, presión arterial alta, niveles elevados de triglicéridos, colesterol de lipoproteínas de baja densidad y niveles elevados de glucosa en ayunas, que se presentan simultáneamente en un individuo. Hay una gran cantidad de datos que indican que el trabajo por turnos aumenta el riesgo de desarrollar síndrome metabólico debido al incremento en la incidencia de tres de sus principales síntomas: obesidad, hipertensión y altos niveles de triglicéridos, en comparación con los trabajadores diurnos, tanto en mujeres como en hombres.(Nuñez, 2013)

5.1.8 Gasto energético

El cuerpo humano convierte la energía química de los alimentos en energía mecánica y calor a través de un proceso biológico. Este consumo de energía se mide en

kilocalorías (Kcal), siendo 1 kilocaloría la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un litro de agua de 14,5°C a 15,5°C. El consumo energético que nos interesa es el que se utiliza para realizar actividades, conocido como "metabolismo de trabajo". Sin embargo, si queremos calcular o definir la actividad física máxima, es necesario considerar el consumo energético total, que incluye tres factores: el metabolismo basal, el metabolismo extraprofesional o de ocio, y el metabolismo de trabajo. El metabolismo basal, que depende de la talla, el peso y el sexo, y es proporcional a la superficie corporal, es el consumo mínimo de energía necesario para mantener en funcionamiento los órganos del cuerpo, independientemente de si se está trabajando o no. Garavito (2008).

5.1.9 Índice de masa corporal (IMC)

Según la Organización Mundial de la Salud OMS (2021) El índice de masa corporal (IMC) es un método fácil para determinar si una persona tiene sobrepeso u obesidad, y se basa en la relación entre el peso y la altura. Este indicador se aplica con regularidad a los adultos, y se obtiene al dividir el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros (kg/m²).

Valores de referencia e interpretación:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Estatura}^2 (\text{metros})$$

Tabla 1 Valores de referencia del índice de masa corporal

IMC	Estado
Por debajo de 18,5	Bajo peso

18,5 – 24,9	Peso normal
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidad clase I
35,0 – 39,9	Obesidad clase II
Por encima de 40	Obesidad clase III

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS (2021)

El sobrepeso y la obesidad son causados principalmente por un desequilibrio energético entre las calorías consumidas y las gastadas. A nivel mundial, se ha producido un aumento en la ingesta de alimentos con alto contenido calórico y rico en grasas, junto con una disminución en la actividad física debido a un estilo de vida cada vez más sedentario.

Tener un índice de masa corporal (IMC) elevado es un factor de riesgo significativo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, trastornos del aparato locomotor y algunos tipos de cáncer. El riesgo de estas enfermedades aumenta a medida que el IMC aumenta. La obesidad infantil, por su parte, está asociada con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta, así como con dificultades respiratorias, mayor riesgo de fracturas e hipertensión y marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina y efectos psicológicos. Organización Mundial de la Salud OMS (2021).

5.1.10 Sobrepeso y obesidad - Somatotipos

La teoría de Sheldon sobre los somatotipos fue desarrollada por primera vez en la década de 1940 y se publicó en su libro "The Varieties of Temperament" en 1942. Sheldon

continuó trabajando en esta teoría durante las décadas de 1950 y 1960, y su teoría ha sido objeto de debate y crítica desde entonces. Aunque esta teoría no ha sido ampliamente aceptada en la psicología contemporánea, sigue siendo estudiada y discutida en algunos campos de investigación relacionados con la personalidad y la psicología somática.

La teoría de Sheldon sobre los somatotipos es una teoría de la personalidad que se basa en la idea de que la estructura física del cuerpo humano está relacionada con ciertos rasgos de personalidad. Sheldon propuso que existen tres somatotipos básicos que están relacionados con diferentes tipos de personalidad:

1. Endomorfo: Se caracteriza por un cuerpo redondeado y suave, con una mayor cantidad de grasa corporal. Sheldon sugirió que las personas endomorfas tienen una personalidad amigable, sociable y tolerante.
2. Mesomorfo: Se caracteriza por un cuerpo musculoso y atlético, con hombros anchos y una cintura estrecha. Sheldon propuso que las personas mesomorfas tienen una personalidad dominante, agresiva y enérgica.
3. Ectomorfo: Se caracteriza por un cuerpo delgado y angular, con poca grasa corporal y huesos largos y delgados. Sheldon sugirió que las personas ectomorfas tienen una personalidad introvertida, reservada y sensible.

Sheldon argumentó que los somatotipos se establecen en la infancia y la adolescencia, y que tienen una base genética. Sin embargo, también sugirió que los somatotipos pueden ser modificados por el ambiente y la experiencia.

5.1.11 Clasificación de los grupos alimenticios

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). en su artículo sobre información sobre la nueva clasificación de alimentos propuesta por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y su impacto en la salud. La clasificación incluye cuatro grupos de alimentos:

1. Grupo 1: alimentos frescos y mínimamente procesados, como frutas, verduras, legumbres, nueces y semillas.
2. Grupo 2: alimentos procesados, como conservas, quesos y panes.
3. Grupo 3: alimentos con ingredientes culinarios, como salsas y aderezos.
 - a) Alimentos altamente procesados y ultraprocesados, como bebidas azucaradas, snacks, comidas rápidas y alimentos listos para consumir.

El artículo también explica que el consumo de alimentos altamente procesados y ultraprocesados está relacionado con un mayor riesgo de enfermedades crónicas, como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto, se recomienda que las personas limiten su consumo de estos alimentos y opten por alimentos frescos y mínimamente procesados siempre que sea posible.

6 REFERENTE TEÓRICO PARA ABORDAR EL PROBLEMA

A lo largo de la historia, el trabajo nocturno ha sido una práctica común en diversas culturas y abarca una amplia variedad de profesiones, como vigilantes, soldados y mineros, entre otros. No obstante, la utilización masiva de la luz artificial por incandescencia, inventada por Thomas Alva Edison en 1879, marcó el inicio del trabajo nocturno a nivel

industrial. Esta innovación tecnológica permitió llevar a cabo actividades laborales durante la noche, prolongar la duración de la jornada laboral en cualquier sector que lo necesite y aumentar la producción en general, con todas las ventajas e inconvenientes que esto conlleva. (Ardanza Goytia, 1986).

La reducción progresiva de la duración de la jornada laboral tuvo lugar a finales del siglo XIX y principios del XX, como resultado de las protestas laborales del movimiento obrero, que se enfrentaron a los intereses políticos y empresariales de la época (Aizpuru y Rivera, 1994); Carro Igelmo, 1986). En Inglaterra, se intentó reducir la jornada laboral a 10 horas diarias en 1854, sin éxito, pero se rechazó que la jornada laboral terminara los sábados a las dos de la tarde, tradición que ha perdurado hasta nuestros días como la “semana inglesa de trabajo”. Sánchez González, J. M. (2005).

Según la enciclopedia en seguridad y salud en el trabajo y en Knauth, P., & Knauth, P. (1983) existen ciertas ventajas asociadas al trabajo nocturno constante. En primer lugar, se ha sugerido que los trabajadores del turno de noche pueden sentirse más autónomos y menos supervisados en sus labores (según Brown en 1990 y Hoff y Ebbing en 1991). Asimismo, dado que es más difícil ausentarse del trabajo durante la noche, suele haber un mayor sentido de compañerismo entre los colegas (conocido también como "espíritu de equipo" o "sprit de corps"). Sin embargo, la mayoría de las personas que eligen trabajar de noche lo hacen principalmente por el aumento en sus ingresos, según indican Hoff y Ebbing en 1991.

Durante la noche, ciertos parámetros biológicos como la tensión arterial, la secreción endocrina, la frecuencia cardiaca, entre otros, tienden a disminuir su ritmo,

particularmente alrededor de las 11:00 p.m. Durante este periodo en que la disposición para el trabajo se ve reducida, se requiere que la persona realice un esfuerzo en un momento en que normalmente estaría descansando; también la alteración de los ritmos biológicos y sociales en los trabajos con turnos rotativos y nocturnos puede tener un impacto negativo en el sistema digestivo y nervioso, y esta última puede a su vez aumentar los efectos negativos en el aparato digestivo. La interrupción de los ciclos circadianos digestivos puede ser agravada por el hecho de que los trabajadores suelen tener una dieta inadecuada y a menudo se saltan comidas, especialmente el desayuno después del turno de noche. Además, los alimentos se distribuyen de manera irregular a lo largo del día y tienden a ser altos en calorías y grasas. Durante el trabajo nocturno, es común el aumento del consumo de cafeína, tabaco y otros estimulantes para combatir la somnolencia. NTP 310 (2000)

Schwartzbaum, Ahlbom y Feychting (2007) llevaron a cabo el estudio "Cohort Study of Cancer Risk between Male and Female Shift Workers" (Estudio de cohorte del riesgo de cáncer en trabajadores a turnos), el cual sugiere que la exposición a la luz durante la noche puede suprimir la producción de melatonina, una hormona que se sabe que inhibe el crecimiento de tumores en experimentos. Esto podría significar que los trabajadores nocturnos estarían expuestos a un mayor riesgo de desarrollar cáncer.

Alberts, et al. 2006; Bray, et al. 2013; Yang, et al. 2010 como se citó en Corral (2016) en su estudio sobre la cronobiología de la regulación metabólica, los trabajadores nocturnos suelen enfrentarse a condiciones laborales desfavorables que pueden tener un impacto negativo en su salud física, mental y bienestar. El sistema circadiano no puede adaptarse rápidamente a los cambios en los horarios de trabajo, lo que causa una desincronización entre los ritmos fisiológicos internos y las demandas externas. Esta

desincronización, junto con la falta de sueño, puede dar lugar a diversos problemas de salud en los trabajadores nocturnos. La demanda y el aporte energético se encuentran a lo largo del día en función de los ciclos de vigilia/sueño y de ayuno/alimentación. Esto resulta en una variación en el tratamiento diario, eliminando los niveles de nutrientes en sangre, el uso de sustratos, el gasto energético y la termogénesis.

Desde el año 2007, la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) ha clasificado el trabajo a turnos como "probablemente cancerígeno". Según la Encuesta Europea sobre las Condiciones de Trabajo de 2015, el 19% de los trabajadores europeos tienen un trabajo nocturno. Esta encuesta también demostró que los trabajadores nocturnos a menudo experimentan factores de estrés físico, como la falta de sueño, así como una mayor presión de tiempo y tensiones con compañeros de trabajo o el público.

La Agencia Francesa de Seguridad de la Alimentación, el Medio Ambiente y el Trabajo (2016) ha llevado a cabo un estudio que ha demostrado que el trabajo nocturno puede provocar trastornos del sueño y metabólicos, así como enfermedades graves. Para llevar a cabo este estudio, se han analizado veinticuatro estudios epidemiológicos recientes que han demostrado una relación comprobada entre los trastornos del sueño y el trabajo nocturno, incluyendo la somnolencia, y el síndrome metabólico, que es una asociación de síntomas como sobrepeso, hipertensión o trastornos de los lípidos. Además, se cree que el trabajo nocturno puede tener un "probable impacto" en la aparición del cáncer de mama, la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardíaca coronaria. Los investigadores creen que el mayor riesgo de cáncer de mama puede estar relacionado con la alteración de los ciclos biológicos.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT)(2010) El trabajo por turnos, identificó que el trabajo nocturno puede afectar negativamente la salud de los trabajadores, lo que puede tener consecuencias para la productividad y la economía en general. La OIT también señala que el trabajo por turnos puede dificultar la conciliación de la vida laboral y familiar.

Estudio realizado por el Ministerio de Trabajo y el Fondo Nacional de Pensiones de las Entidades Territoriales (FONPET) (2018). Informe sobre el trabajo nocturno en Colombia. Bogotá D.C, identificó que el 45% de los trabajadores nocturnos en Colombia son mujeres.

Según estudio del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en el trimestre móvil septiembre-noviembre de 2021, el porcentaje de personas ocupadas en Colombia que trabajaron en horarios nocturnos fue del 13,4%. Mientras que el porcentaje de personas que trabajaron en horarios rotativos, incluyendo el trabajo nocturno, fue del 16,4%.

De acuerdo con el Observatorio Laboral del Ministerio de Trabajo (2021) en el Informe trimestral del mercado laboral en Colombia, los sectores económicos en los que es más común el trabajo por turnos en Colombia son: comercio al por mayor y al por menor, servicios de alojamiento y servicios de comida.

El sobrepeso y la obesidad se deben fundamentalmente a una diferencia en la cantidad de calorías que se consumen y las que se gastan. A nivel global, ha habido un incremento en el consumo de alimentos ricos en grasas y alto en calorías, así como una disminución en la actividad física debido a un estilo de vida sedentario. Estos cambios en

los hábitos alimenticios y la actividad física son resultado de los cambios sociales y ambientales que se derivan del desarrollo, además de la falta de políticas de apoyo en áreas como la salud, agricultura, transporte, planificación urbana, medio ambiente, procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y educación. Para abordar estos factores se requiere la implementación de políticas y programas que fomenten un estilo de vida saludable y accesible para todos. (Moreno, 2012)

Esta categoría incluye a aquellas personas que tienen un índice de masa corporal (IMC) entre 25 y 29.9 kg/m² y se consideran en riesgo de desarrollar obesidad. Cuando su peso se mantiene estable con un balance energético neutro, se dice que están en una fase estática. Por otro lado, si están ganando peso debido a un balance energético positivo (lo que significa que están consumiendo más calorías de las que gastan), se considera que están en una fase dinámica de aumento de peso.

7 ESTADO DEL ARTE DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

En un estudio transversal llevado a cabo en Polonia en el año 2015, se examinó a 724 enfermeras y parteras de edades comprendidas entre los 40 y 60 años. Se encontraron asociaciones significativas entre el índice de masa corporal, las mediciones antropométricas de peso y circunferencia de cintura, circunferencia de cintura y cadera, y la obesidad abdominal medida mediante la relación cintura-altura. En relación al IMC, se observó un aumento de 0.432 kg/m² por cada 10,000 horas de trabajo nocturno. La circunferencia de cintura aumentó en 1.089 cm y 0.99 cm, respectivamente, mientras que la circunferencia de cadera aumentó en 0.72 cm. En cuanto al índice cintura/cadera, se registró un incremento

de 0.007 cm para ambas métricas. Tanto el trabajo nocturno actual como el acumulado se asociaron con la presencia de obesidad ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), presentando un OR (odds ratio) de 3.9 (IC 95%: 1.5-9.9) en mujeres que informaron realizar ocho o más turnos nocturnos al mes. (Peplonska, Bukowska, and Sobala 2015).

"Nuevas evidencias sobre los efectos del trabajo nocturno en la salud" hace referencia a un estudio publicado por científicos del Brigham and Women Hospital en colaboración con la Harvard Medical School. (2016) El estudio consistió en invertir súbitamente el ritmo circadiano de un grupo de voluntarios durante 16 días para emular la situación de un trabajador nocturno, y se monitorearon una serie de parámetros relacionados con el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Los resultados mostraron que la alteración del ritmo circadiano produjo un aumento de la presión sanguínea durante la vigilia, una disminución del tono vagal (un indicador del estrés), un incremento en indicadores de inflamación y una disminución en indicadores de fibrinólisis. Además, hubo una disminución en la actividad del sistema nervioso autónomo. Estos hallazgos sugieren que el trabajo nocturno puede tener efectos negativos en la salud cardiovascular de las personas.

Hernández, J., Moncada, O. M., & Domínguez, Y. A. (2018) realizaron un estudio sobre la utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en personas con sobrepeso y obesidad, con el objetivo de describir la utilidad del empleo del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico, por medio de la búsqueda bibliográfica de estudios donde se aplicó el índice, concluyendo que el índice cintura/cadera es útil para la determinar la probabilidad de desarrollar el riesgo cardiometabólico.

Estudio realizado por Alva L. (2019) sobre los turnos nocturnos asociado al síndrome metabólico en trabajadores de la empresa de transportes Penta SRL, tuvo como objetivo principal determinar la asociación entre los turnos nocturnos con el síndrome metabólico por medio de una investigación de tipo transversal analítico. En el estudio participaron 135 empleados de la empresa, se recopiló información de sus historias clínicas y se les aplicó un cuestionario cerrado tipo Likert. Los resultados indicaron una relación positiva entre el trabajo nocturno y el síndrome metabólico, con una Odds Ratio (OR) de 5.75 [2.551-12.959] y $p=0.000$. En consecuencia, se llegó a la conclusión de que los turnos nocturnos en la empresa de transporte PENTA S.R.L en 2019 se relacionan con el síndrome metabólico en los trabajadores, y se recomienda adoptar un sistema laboral que proteja la salud de los empleados en relación con los turnos nocturnos.

Bellido (2019) en su estudio sobre “Trastornos del sueño: repercusión de la cantidad y calidad del sueño en el riesgo cardiovascular, obesidad y síndrome metabólico” cuyo objetivo consistió en valorar el riesgo de desarrollar un síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, cantidad de horas de sueño y su repercusión en el riesgo cardiovascular, la obesidad, hipertensión arterial y la posibilidad de padecer un síndrome metabólico, por medio de la recolección de datos de aptitud física y antropométricos de las personas, muestras de laboratorio y valoración del sueño, finalmente detectaron que hay mayor riesgo cardiovascular cuando está alterada la calidad del sueño, también incrementa el riesgo de obesidad.

Estudio realizado por Mendoza (2020) sobre “El trabajo nocturno y su influencia en la aparición de los riesgos cardiovasculares de trabajadores evaluados en la clínica Tataje de Ica, año 2019, cuyo objetivo fue describir la influencia del trabajo nocturno en la

aparición de los factores de riesgo cardiovasculares, por medio de los niveles de glucosa, triglicéridos e índice de masa corporal, encontrando que el trabajo nocturno influye significativamente en la aparición de riesgos cardiovasculares según el índice de masa corporal, donde con un porcentaje del 27,5% los trabajadores evaluados presentan índice de masa corporal alterado y se incrementa la probabilidad de presentar este riesgo en trabajadores de 51 a 60 años.

8 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

La empresa IQVIA realizó un estudio de nutrición y riesgo metabólico en el año 2022 a todo el personal de empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S, el cual reflejó como resultado que, de los 32 colaboradores valorados en el estudio original, el 31,3% se encuentra en sobrepeso según el análisis de IMC y el 75% presenta riesgo cardiovascular según el Índice Cintura-Talla.

En base a esta información se realizó un análisis de composición corporal por medio de indicadores de aptitud física en el cual se tuvo en cuenta los datos recolectados para la población de estudio, que para esta investigación son los recepcionistas de los hoteles Doral INN y Escorial en la ciudad de Ibagué, quienes desarrollan sus actividades laborales en jornada nocturna y por turnos.

En el proceso de recolección de datos se registró información de los grupos alimenticios y su frecuencia de consumo por medio de cuestionarios, que nos permitió desarrollar uno de los objetivos trazados en esta investigación y aportar a la problemática identificada, relacionado a los resultados del análisis de riesgo metabólico.

8.1 Metodología de diagnóstico

Se desarrolló una investigación analítica mediante un diseño mixto que entrelaza las variables cuantitativas y cualitativas. Este tipo de investigaciones mixtas utiliza variables numéricas y textuales. A veces lo cuantitativo precede a lo cualitativo o de forma contraria; también pueden ser modificados y sintetizados para que la investigación sea más precisa en sus datos. (Hernández – Sampieri y Mendoza, 2008).

El alcance de la investigación se basó en el estudio correlacional con la finalidad de dar a conocer la relación o grado de asociación que existe entre el trabajo nocturno y por turnos y la afectación metabólica, estas serían las variables del estudio, partiendo por su análisis individual en el cual se describen y se cuantifican para llegar finalmente a su vinculación; la investigación correlacional permite conocer el comportamiento de una variable al conocer el comportamiento de otra variable. (Hernández – Sampieri y Mendoza, 2018).

Se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia en la cual los sujetos fueron seleccionados sin depender de la probabilidad, si no por razones relacionadas en el contexto y características de la investigación, tales como, trabajadores de la empresa laboran en jornada nocturna y por turnos. (Hernández – Sampieri y Mendoza, 2018).

Se aplicó el estudio de casos y controles, el cual consiste en un diseño epidemiológico analítico y no experimental que busca estudiar problemas de salud que afectan a las poblaciones, permite establecer relaciones causales.

Este tipo de estudio tiene como objetivo buscar asociaciones causales, por medio de la fuerza de asociación entre dos variables, una de ellas es el trabajo nocturno y por turnos y

la segunda variable la presencia de alteraciones metabólicas como el sobrepeso y la obesidad en la muestra de trabajadores seleccionados, aplicando la medida de asociación odds ratio para establecer la relación entre los turnos nocturnos y la alteración del metabolismo.

8.2 Recolección de la información

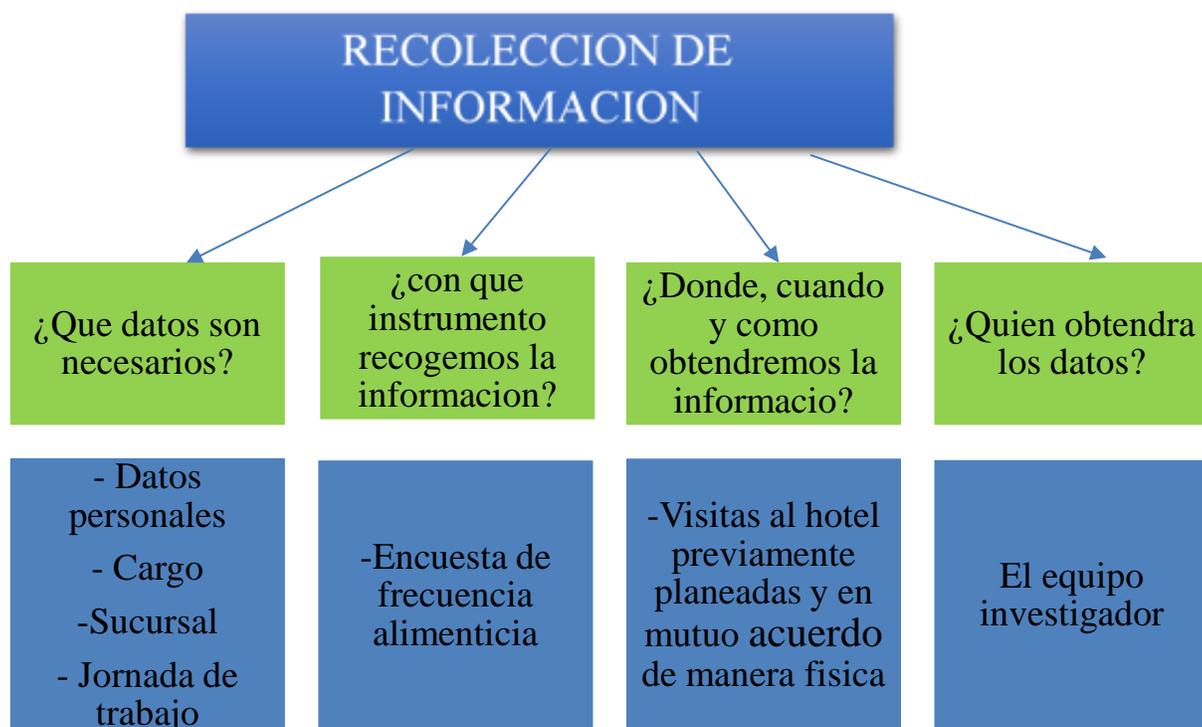
Según la UPEL (2003) esta etapa consiste en establecer un estudio de situación y en desarrollar los objetivos del estudio. En esta investigación consiste en identificar la afectación metabólica del trabajo nocturno y por turnos en los recepcionistas de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S

Tejada (1997) como se citó en el libro Metodología de la investigación de Moreno P, (2005), la recolección de datos es una de las fases más importantes dentro del proceso de investigación científica, lo que la convierte en uno de los aspectos más relevantes de cualquier investigación, ya que la información obtenida es la base para el análisis y la divulgación de los resultados. El autor menciona que es importante considerar ciertos factores durante la recolección de datos en la elaboración del instrumento, como son:

- Objetivos de la investigación
- Selección de dimensiones
- Selección de indicadores
- Formulación de ítems para cada indicador
- Primera versión del instrumento
- Validación

A continuación, se describen los elementos más relevantes que conforman esta fase de la investigación:

- Donde, cuando y como se obtuvo la información: Según Tejada (1997), es necesario considerar tres variables en la recogida de la información: lugar, tiempo y procedimiento. En nuestro caso, se aprovechó la visita a la empresa para el estudio, y la entrega de dicho instrumento. En la misma sesión se recogió varias encuestas y este proceso duró aproximadamente 2 horas, el resto en días sucesivos mientras terminaban de diligenciar los demás trabajadores objeto de estudio
- Quien obtiene los datos: Debido a las circunstancias en las que se llevó a cabo la investigación, el propio investigador fue responsable de la recolección de datos. Dado que la investigación fue llevada a cabo en nombre de la Corporación Universitaria Minuto de Dios
- Con que instrumento se recolectó la información: El instrumento utilizado en una investigación debe permitir al investigador acercarse a la realidad de los sujetos, para así tener la mayor posibilidad de obtener una representación precisa de las variables a estudiar. En nuestro caso, empleamos la técnica de la encuesta, utilizando cuestionarios como instrumento de registro.



Figuras 6. Recolección de información (Elaboración propia)

8.2.1 Descripción metodológica del proceso de recolección de información de fuentes primarias

A continuación, se describen los distintos elementos y acciones que se abordaron durante la recolección de información.

8.2.2 Población objetivo

8.2.2.1 Proceso de selección de la población

La población objetivo son los trabajadores de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S del sector hotelero de la ciudad de Ibagué Tolima, en sus dos sucursales: Hotel Doral Inn y Hotel Escorial, este tipo de empresa presta sus servicios las

24 horas del día, los 7 días de la semana para poder brindar servicios a sus huéspedes de forma permanente.

La muestra es no probabilista por conveniencia, para la selección se tuvieron en cuenta las siguientes características:

- ✓ Cargo: Trabajadores de la empresa que tiene el cargo de recepcionista.
- ✓ Centros de trabajo: Recepcionistas que laboran en los hoteles Doral INN y Escorial de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S
- ✓ Ciudad: Recepcionistas que laboran en los hoteles antes mencionados en sus sucursales de la ciudad de Ibagué – Tolima.
- ✓ Jornada de trabajo: Recepcionistas que laboran en jornada nocturna y por turnos en los hoteles Doral INN y Escorial.
- ✓ Total, población de estudio: 7 recepcionistas que cumplen con estas características.

8.2.2.2 Muestra del estudio de casos y controles

Para fortalecer el proceso de análisis en el presente estudio, se enfocó a un diseño de casos y controles donde se seleccionaron dos grupos poblacionales que cumplieran con las siguientes características y que no representan al universo de poblacional de la empresa.

Tabla 2 Características de la muestra para la selección

Características	Población Grupo 1	Población Grupo 2
Jornada de trabajo	Nocturno y por turnos	Diurna
Ciudad	Ibagué	Ibagué

Empresa	Inversiones y Representaciones Doral S.A.S	Inversiones y Representaciones Doral S.A.S
Cargo	Recepcionistas	Secretaria, auxiliares contables, talento humano, Seguridad y salud en el trabajo
Indicadores de aptitud física	Si	Si
Total, población	7	7

8.3 Instrumentos

8.3.1 Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Con base a la clasificación de alimentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se encuentra tres grupos de alimentos, entre los cuales se encuentran los alimentos naturales y mínimamente procesados, ingredientes culinarios y productos comestibles listos para el consumo, subclasificados en procesados y altamente procesados (ultraprocesados), se aplicó un cuestionario de frecuencia de alimentos, que consistía en relacionar los diferentes subgrupos de alimentos de cada uno de los tres grupos y frente a ellos las frecuencias de consumo divididas en Nunca/Casi nunca, mensual, semanal y diaria. A la muestra de trabajadores se le aplica este cuestionario con la finalidad de identificar la frecuencia con la que consumen los grupos de alimentos:

Grupo 1: Alimentos naturales y mínimamente procesados

- ✓ Leguminosas y derivados
- ✓ Huevos y derivados
- ✓ Verduras, hortalizas y derivados
- ✓ Alimentos preparados
- ✓ Frutas y derivados
- ✓ Alimentos nativos
- ✓ Carnes y derivados
- ✓ Leche y derivados

Grupo 2: Ingredientes culinarios

- ✓ Cereales y derivados
- ✓ Alimentos para regímenes especiales

Grupo 3: Productos comestibles listos para el consumo: Procesados y altamente procesados (ultraprocesados)

- ✓ Bebidas (alcohólicas y no alcohólicas)
- ✓ Productos Azucarados
- ✓ Alimentos manufacturados

8.3.2 Herramienta de recolección de información

Según lo expresado por Tejada (1997), la recolección de datos es una de las fases más importantes dentro del proceso de investigación científica, lo que la convierte en uno de los aspectos más relevantes de cualquier investigación, ya que la información obtenida es la base para el análisis y la divulgación de los resultados.

8.3.2.1 Instrumento: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

El cuestionario de frecuencia de alimentos (CFCA) es una herramienta de evaluación nutricional que permite medir el consumo calórico y la porción consumida, según el consumo de los grupos de alimentos que tiene una persona mensual, semanal y diario e implica bajos costos de implementación Lee (2007) citado en González (2010) en su estudio sobre Evaluación de la frecuencia de consumo de alimentos de los estudiantes de Zamorano aplicaron esta herramienta para identificar los grupos de alimentos con mayor consumo.

En la presente investigación se aplicó un cuestionario cualitativo de frecuencia de consumo de alimentos que no pregunta por la ración consumida, este instrumento ha sido validado en diferentes estudios, como el de Pérez C., Aranceta J., Salvador G., Varela, G. (2015) en el cual proponen un método para evaluar la dieta habitual mediante la frecuencia y cantidad de alimentos consumidos en un periodo de tiempo determinado. Originalmente diseñado para patrones descriptivos de consumo, el método se ha expandido para incluir información nutricional y puede ser enfocado en nutrientes específicos, enfermedades relacionadas con la dieta o múltiples nutrientes. Los CFC (cuestionarios de frecuencia de consumo) pueden constar de 100-150 alimentos y pueden ser completados en 20-30 minutos por medio de entrevista o autoadministración. Este método proporciona una evaluación de la ingesta alimentaria en un amplio periodo de tiempo de manera sencilla, rentable y eficiente en términos de tiempo de procesamiento.

8.4 Organización de la información

En este proyecto se emplearon diversas herramientas para llevar a cabo la organización de la información. Inicialmente, se diseñó un instrumento de frecuencia alimentaria para recopilar información de primera mano sobre los hábitos alimenticios de los participantes. Este cuestionario nos permitió obtener datos reales de manera física y sistematizada.

Además, se utilizó una base de datos en Excel correspondiente a un estudio de nutrición y riesgo metabólico realizado en el año 2022, la cual nos proporcionó información organizada y precisa que se integró en nuestro proyecto.

Asimismo, se emplearon herramientas ofimáticas y magnéticas para generar tablas en Excel con el fin de determinar la composición corporal y la aptitud física de los participantes. Entre las medidas analizadas se encontraron el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura, el índice cintura-cadera, el somatotipo, la densidad corporal y la fuerza de asociación con el odds ratio. Los resultados de estas mediciones se representaron en gráficos de barras y diagramas circulares para su mejor comprensión.

Finalmente, en el proyecto se utilizó diversas herramientas y técnicas para organizar y analizar la información recopilada, lo que nos permitió obtener resultados precisos y estructurados para su posterior análisis.

8.5 Análisis e interpretación de la información

Después de utilizar el instrumento, se llevó a cabo un análisis de los datos para presentar los resultados. Según lo señalado por la UNA (1990), el análisis de los datos

implica la consolidación de las observaciones realizadas (p. 355). La información numérica obtenida se convirtió en gráficos de barras, gráficos circulares y tablas estadísticas para facilitar la interpretación adecuada de cada uno de los resultados obtenidos.

8.5.1 Indicadores de aptitud física en composición corporal

La composición corporal es uno de los indicadores de aptitud física de gran relevancia para el análisis de la respuesta fisiológica de los trabajadores.

Los datos fueron obtenidos por medio del estudio metabólico realizado por la empresa IQVIA en febrero de 2022 a la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S con los siguientes instrumentos:

- Tallímetro
- Báscula
- Impedanciometría corporal Biody Xpert
- Cinta métrica

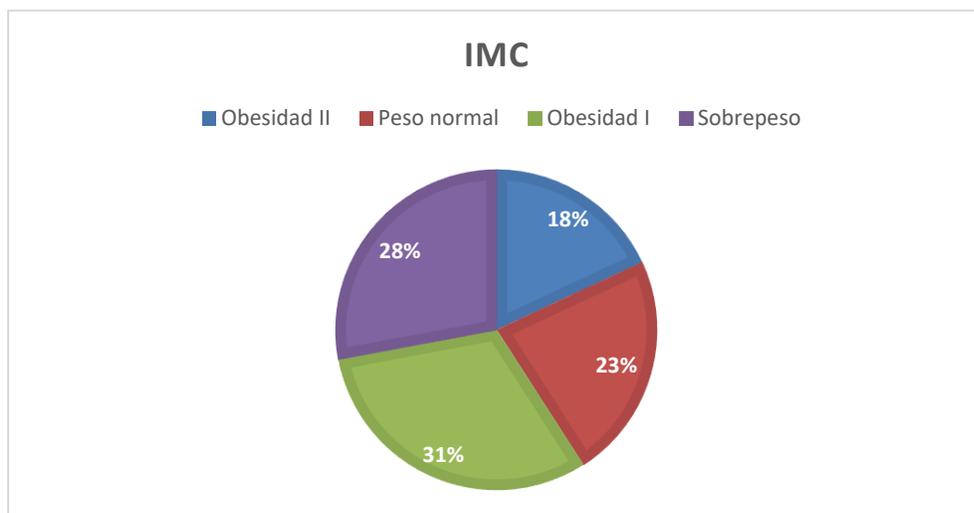
8.5.2 Índice de masa corporal (IMC)

Tabla 3. Índice de masa corporal (IMC)

Edad	Peso kg	Altura cm	Índice de masa corporal	Clasificación del índice de masa corporal
26	109,70	174,00	36,23	Obesidad II
20	64,20	174,00	21,20	Peso normal
25	93,50	171,00	31,98	Obesidad I

55	78,85	161,00	30,42	Obesidad I
30	71,70	171,00	24,52	Peso normal
34	75,90	170,00	26,26	Sobrepeso
41	89,00	173,00	29,74	Sobrepeso

Fuente: Estudio IQVIA febrero de 2022



Fuente: Estudio IQVIA febrero de 2022

Figuras 7 Análisis índice de masa corporal

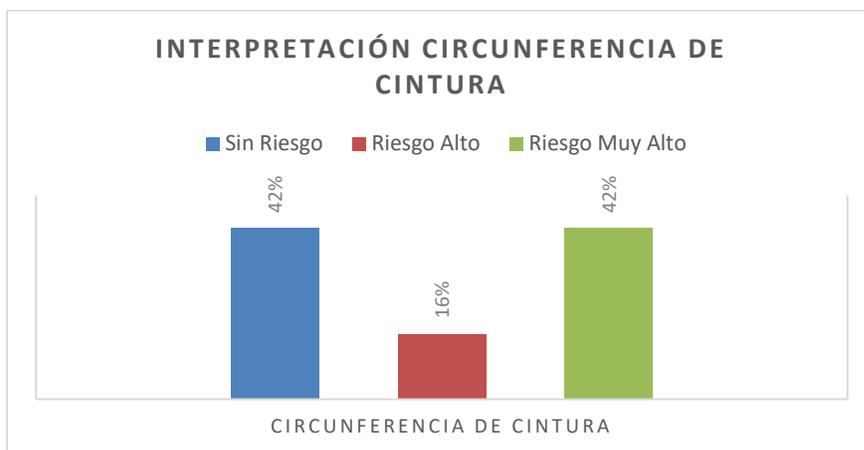
Interpretación: En la gráfica muestra que de acuerdo al índice de masa corporal evaluado en los participantes el 31% de ellos se encuentran en obesidad tipo I, el 28% en sobrepeso, lo que genera una situación a tener en cuenta en este grupo poblacional dadas las condiciones de la jornada de trabajo nocturno.

8.5.3 Circunferencia de cintura

Tabla 4. Interpretación circunferencia de cintura

Edad	Contorno de cintura cm	Interpretación de circunferencia de cintura
26	104,40	Riesgo muy alto
20	72,50	Sin riesgo
25	98,80	Riesgo alto
55	104,80	Riesgo muy alto
30	89,60	Sin riesgo
40	91,30	Sin riesgo
41	104,20	Riesgo muy alto

Fuente: Estudio IQVIA febrero de 2022



Estudio IQVIA febrero de 2022

Figuras 8 Interpretación circunferencia de cintura

Interpretación: De acuerdo a la gráfica se puede evidenciar que el 42% de los participantes presentan riesgo muy alto para desarrollar enfermedad cardiovascular según e

la medición de la circunferencia de cintura o abdominal, el 16% presentan riesgo alto, mientras que el 42% no presentan riesgo.

8.5.4 Índice Cintura – Cadera

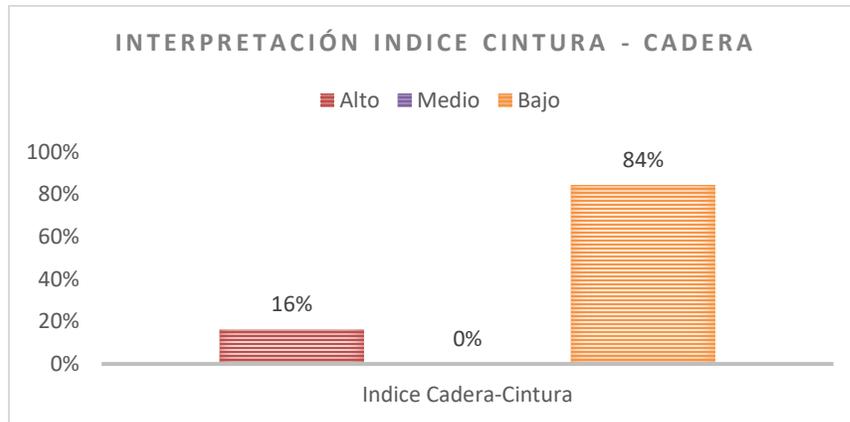
Tabla 5 Interpretación de índice de masa corporal

Contorno de cintura cm	Contorno de caderas cm	Índice cintura-cadera	Interpretación de índice cintura/cadera
104,40	123,30	0,85	Bajo
72,50	97,20	0,75	Bajo
98,80	109,20	0,91	Bajo
104,80	99,70	1,05	Alto
89,60	101,50	0,88	Bajo
91,30	98,70	0,93	Bajo
104,20	109,80	0,95	Bajo

Fuente: Estudio IQVIA febrero de 2022

Tabla 6. Valores de referencia para riesgo cardiovascular de la Organización Mundial de la Salud

<i>Nivel</i>	Hombres
<i>Bajo</i>	<0,95
<i>Moderado</i>	0,96-1
<i>Alto</i>	>1



Estudio IQVIA febrero de 2022

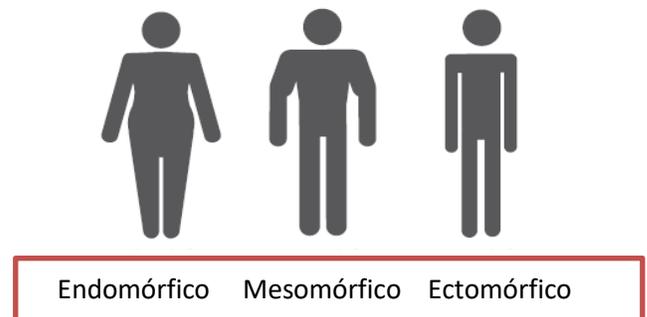
Figuras 9 Interpretación índice cintura/cadera

Índice cintura-cadera, el 84% de los trabajadores que fueron valorados presentan un nivel bajo frente a la probabilidad de desarrollar una enfermedad cardiovascular, se destacan los índices de cintura-cadera de 3 trabajadores que presentan niveles en aumento de 0,91 y 0,95.

8.5.5 Somatotipo

Tabla 7. Interpretación de somatotipos

Recepcionista	Somatotipo
1	Endomorfo
2	Ectomórfico
3	Endomorfo
4	Endomorfo
5	Mesomórfico
6	Endomorfo



Figuras 10. Tipos de somatotipos

7	Endomorfo
---	-----------

Interpretación: De la identificación de los somatotipos, el 71% de los recepcionistas presenta características endomórficas, el 14,5% presenta características Ectomórfico y mesomórficas.

8.5.6 Densidad corporal

Tabla 8. Interpretación densidad corporal

Peso	% masa de grasa	Interpretación % de grasa	Kg de masa grasa	Kg libras de grasa
109,7	33,46	Obesidad (OB)	36,7	73,0
64,2	12,19	Óptimo (O)	7,8	56,4
93,5	23,81	Sobrepeso (SP)	22,3	71,2
78,85	28,01	Obesidad (OB)	22,1	56,8
71,7	19,56	Ligero sobrepeso (LS)	14,0	57,7
75,9	21,8	Sobrepeso (SP)	16,5	59,4
89	28,37	Obesidad (OB)	25,2	63,8

Fuente: Estudio IQVIA febrero de 2022

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los índices de masa corporal de la tabla # 8 se puede afirmar lo siguiente, que el 43% de los trabajadores son clasificados con obesidad, el 29% están en sobrepeso, el 14% están en aumento de sobrepeso y el 14% en optimo estado.

8.5.7 Tasa de Metabolismo basal

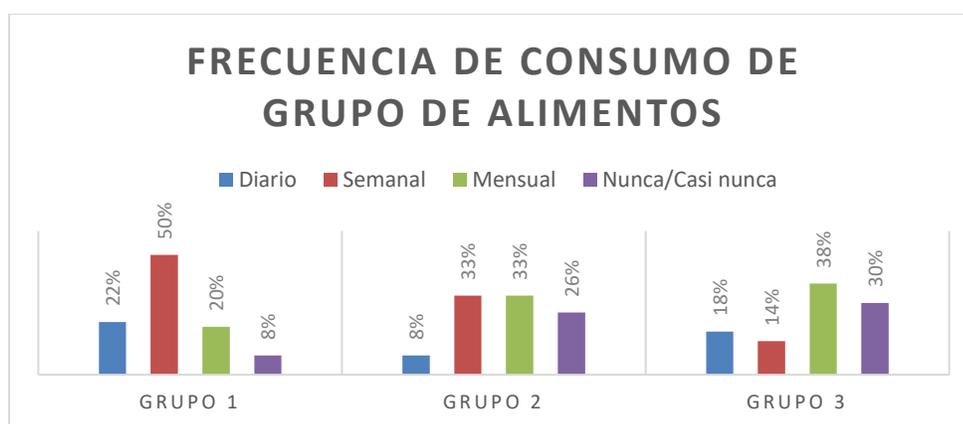
Tabla 9 Tasa de metabolismo basal (Elaboración propia)

Cargo	Género	Edad	Peso kg	Altura cm	Nivel de actividad física	Tasa Metabolismo basal
Recepcionistas 1	Masculino	26	109,70	174	Muy bajo	2263,39
Recepcionistas 2	Masculino	21	64,20	174	Medio	1673,79
Recepcionistas 3	Masculino	25	93,50	171	Muy bajo	2033,2
Recepcionistas 4	Masculino	55	78,85	161	Muy bajo	1579,99
Recepcionistas 5	Masculino	30	71,70	171	Bajo	1700,79
Recepcionistas 6	Masculino	41	75,90	170	Fuerte	1679,08
Recepcionistas 7	Masculino	42	89,00	173	Bajo	1866,8

Fuente: Estudio IQVIA febrero de 2022

Interpretación: El promedio general del metabolismo basal en el grupo de recepcionistas de la empresa es de 1828 Kilocalorías/día, que equivale al consumo mínimo de energía que necesita el cuerpo para realizar las funciones básicas.

8.5.8 Frecuencia de consumo de alimentos



Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Figuras 11 Frecuencia de consumo de grupo de alimentos

La frecuencia de consumo de grupo de alimentos obtenida del cuestionario aplicado a los 7 recepcionistas de los hoteles demuestra un consumo promedio semanal de los alimentos del grupo 1, un consumo semanal y mensual en los alimentos del grupo 2 y un consumo mensual de los alimentos del grupo 3.

8.5.8.1 Frecuencia diaria de consumo de alimentos

Tabla 10. Frecuencia diaria de consumo de alimentos

Grupos de alimentos	Subgrupo de alimentos	Porcentaje de consumo
Grupo 1	Carnes y derivados	57%
	Leche y derivados	43%
Grupo 3	Bebidas (alcohólicas y no alcohólicas)	43%
	Productos azucarados	29%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Respecto al consumo diario de alimentos, en el grupo 1 los alimentos como carnes y derivados presentan un 57% de consumo, leche y derivados un 43%, mientras que en el grupo 3 los alimentos como bebidas (alcohólicas y no alcohólicas) tienen un 43% y los productos azucarados un 29%, en el grupo 2 de alimentos no se presenta consumo diario de alimentos.

8.5.8.2 Consumo semanal de alimentos

Tabla 11. Caracterización consumo semanal de alimentos

Grupos de alimentos	Subgrupo de alimentos	Porcentaje de consumo
Grupo 1	Leguminosas y derivados	71%
	Huevos y derivados	57%
	Verduras, hortalizas y derivados	71%
	Alimentos preparados	57%
	Frutas y derivados	57%
Grupo 2	Grasas y derivados	71%
	Cereales y derivados	71%
Grupo 3	Productos azucarados	29%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

En el consumo semanal de productos encontramos que en el grupo 1 los alimentos más consumidos son las leguminosas (Lentejas, frijoles, arvejas etc.) y las verduras, hortalizas y derivados con el 71%, en el grupo 2 las grasas y sus derivados con el 71% y en el grupo 3 tenemos los productos azucarados también con el 29%.

8.6 Fuerza de asociación

Con la finalidad de determinar si trabajar en jornada nocturna es un factor de riesgo para síndrome metabólico (Obesidad y sobrepeso), se aplicó un estudio de casos y controles donde se consideró a un total de 14 trabajadores, de los cuales 7 realizan labores

administrativas en jornada diurna y los 7 trabajadores que son objeto de esta investigación, quienes realizan labores de recepción en jornada nocturna y por turnos.

De la muestra seleccionada se tiene que:

- 5 trabajadores que realizan sus labores en jornada nocturna y por turnos que presentan sobrepeso y obesidad según el índice de masa corporal.
- 2 trabajadores que realizan sus labores en jornada nocturna y por turnos que presentan un peso normal
- 2 trabajadores que realizan sus labores en jornada diurna y que presentan sobrepeso y obesidad según el índice de masa corporal
- 5 trabajadores que realizan sus labores en jornada diurna y presentan un peso normal según índice de masa corporal.

Tabla 12 Tabla 2 x 2 Casos y controles

<i>Síndrome metabólico</i>	<i>Sobrepeso y obesidad</i>	<i>Peso normal</i>	<i>Totales</i>
<i>Trabajo nocturno</i>	5	2	7
<i>Trabajo diurno</i>	2	5	7
<i>Totales</i>	7	7	14

8.6.1 Odds Ratio

$$OR = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{5 \times 5}{2 \times 2} = \frac{25}{4} = 6,25$$

Fuerza de asociación = **Fuerte**

< 1 = Factor Protector

1 = F.A Nula

1,1 – 1,3 = F.A Débil

1,4 – 1,7 = F.A Moderada

1,8 – 2,9 = F.A Modesta

> o igual a 3 = **Fuerte**

Los trabajadores que laboran en jornada nocturna y por turnos tiene 6,25 veces más el riesgo de desarrollar síndrome metabólico en comparación con los trabajadores que solo laboran en jornada diurna, lo que significa que si existe una relación estadísticamente significativa en desarrollar labores de trabajo en jornadas nocturnas que afectan de manera directa el metabolismo en el colaborador viéndose reflejado en alteraciones como incremento de peso y acumulación de grasas en el tejido adiposo.

8.6.2 Fracción etiológica poblacional

$$FEP = \frac{a}{a + c} \left(\frac{OR - 1}{OR} \right)$$

$$FEP = \frac{a}{a + c} = \frac{5}{5 + 2} = \frac{5}{7} = 0,71$$

$$FEP = 0,71 \times \left(\frac{6,25 - 1}{6,25} \right)$$

$$FEP = 0,71 \times \left(\frac{5,25}{6,25} \right)$$

$$FEP = 0,71 \times 0,84$$

$$FEP = 0,59 = 59\%$$

Interpretación: A la jornada nocturna se le puede atribuir el 59% de los casos de síndrome metabólico de la población de estudio.

8.6.3 Fracción etiológica de expuestos

$$FEE = \frac{OR - 1}{OR}$$

$$FEE = \frac{6,25 - 1}{6,25}$$

$$FEE = \left(\frac{5,25}{6,25} \right)$$

$$FEE = 0,84 = 84\%$$

Interpretación: Del grupo de trabajadores que laboraron en jornada nocturna el 84% de ellos presentaron síndrome metabólico asociado al incremento de peso y acumulación de tejido graso.

9 DISEÑO DEL PLAN DE INTERVENCION

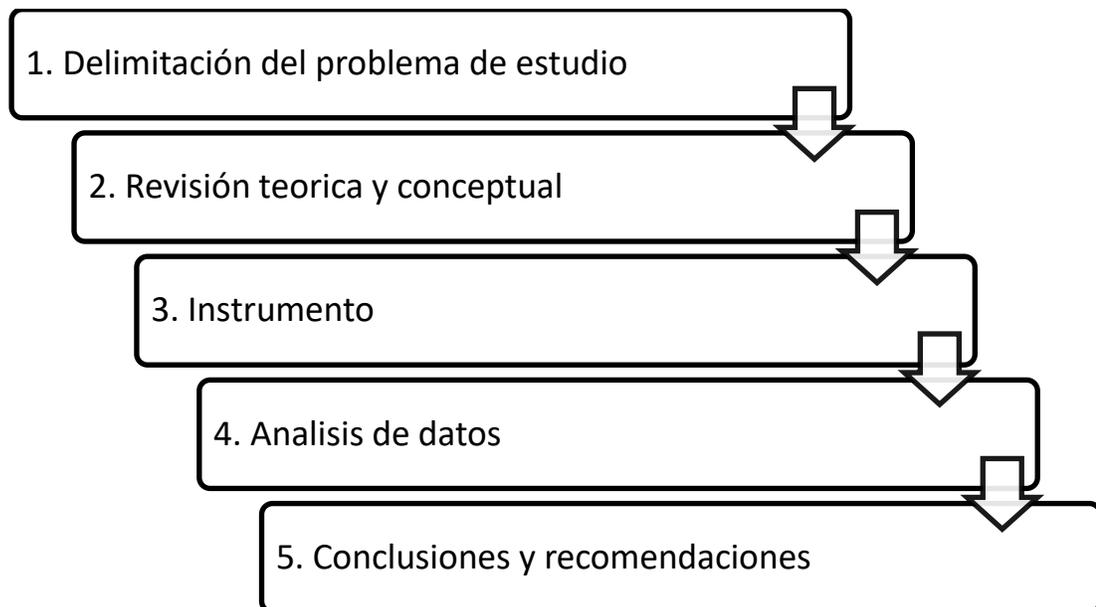
9.1 Objetivo del plan de intervención

- Diseñar una guía de prevención y seguimiento del síndrome metabólico en los recepcionistas que trabajan en jornada nocturna y por turnos de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S.

9.2 Planificación de acciones de intervención

Durante la investigación a nivel general, se llevaron a cabo estas fases con el fin de obtener la información necesaria y alcanzar los objetivos establecidos.

9.3 Fases del plan de intervención



Figuras 12. Fases del plan de intervención (elaboración propia)

Tabla 13. Plan de intervención del proyecto

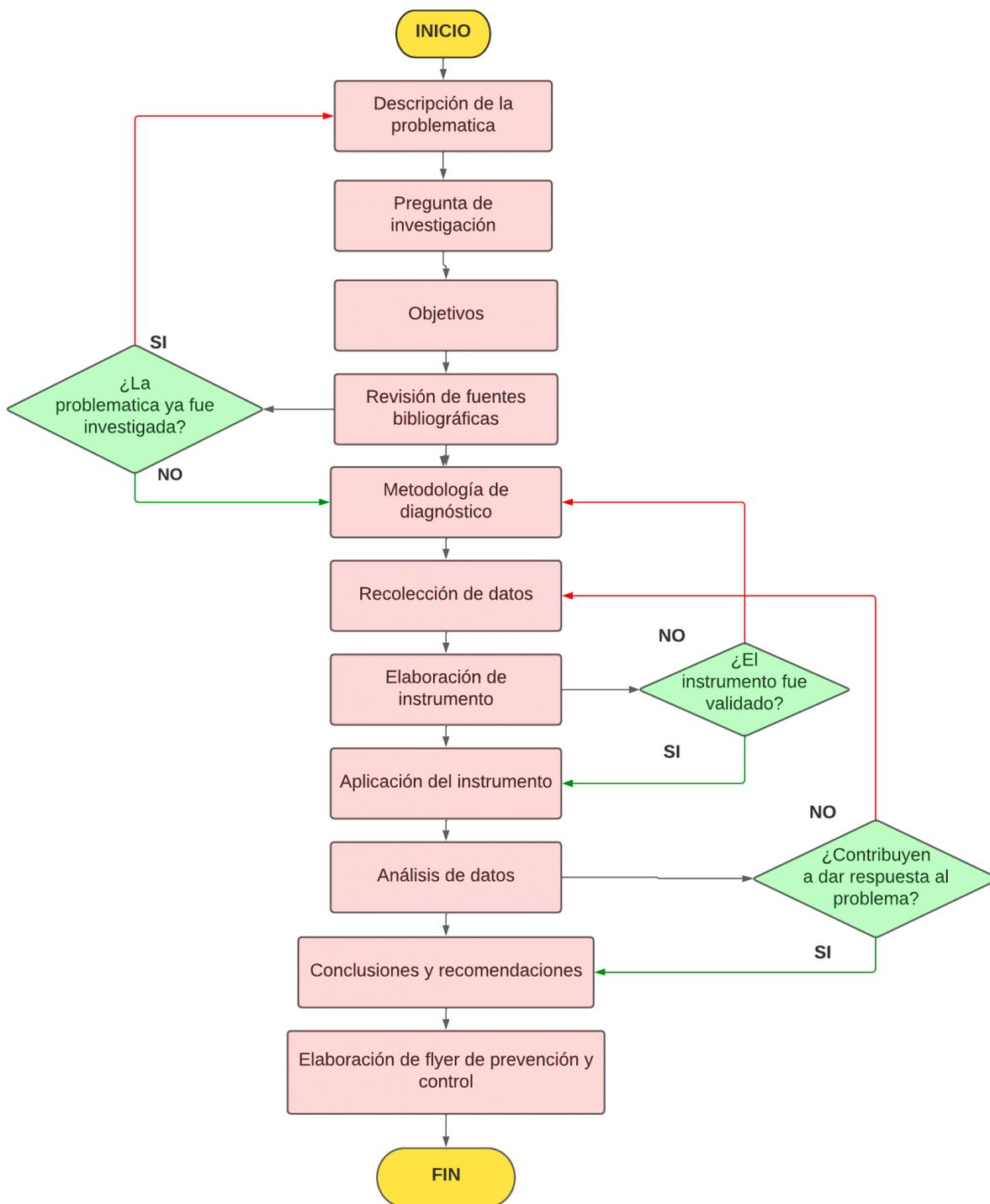
Fase	Descripción	Actividades	Actores
Identificación y descripción de la problemática	Definir el objeto de estudio y escoger una metodología adecuada al mismo	Realizar descripción de la problemática a abordar y la importante del desarrollo de la investigación	Investigadores y Tutor
Determinar los objetivos de la investigación	Definir el objetivo general de la investigación	Definir los objetivos específicos que deben dar cumplimiento al objetivo general	Investigadores
Revisión bibliográfica y teórica	Ubicar el objeto de estudio en el marco del conocimiento desarrollado en el área	Consultar diferentes fuentes bibliográficas, para la construcción de: <ul style="list-style-type: none"> - Justificación - Marco conceptual - Marco teórico - Estado del arte 	Investigadores
Metodología de diagnóstico	Definir la metodología de la investigación con la cual se abordará la problemática	Determinar el tipo de investigación, alcance y muestra que se tendrá durante la investigación	Investigadores y director de proyecto

Recolección de datos	Definir método para la recolección de datos	Realizar análisis de los instrumentos que se requiere para recolección de datos	Investigadores y director de proyecto
		Validación del instrumento de recolección de datos	
Elaboración de instrumento	Establecer criterios organizados de los datos que se necesitan para la investigación	Elaboración del cuestionario frecuencia alimentaria, valoración de la encuesta, diseño final de la encuesta	Investigadores, director de proyecto, Tutor
Aplicación de instrumento	Acercarse a la realidad a través de la recolección de datos	Visitar la empresa y hacer entrega del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos	Investigadores
		Aplicar el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos	Investigadores

Análisis de datos	Tabular datos del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos	Clasificar el cuestionario de acuerdo con los grupos de alimentos de la Organización Mundial de la Salud	Investigadores
	Caracterizar el grupo de alimentos	Caracterizar los grupos de alimentos con mayor consumo en los recepcionistas, durante el turno diurno y nocturno	Investigadores, director de proyecto
	Análisis de los indicadores de actitud física	Análisis los datos de actitud física: IMC Índice cintura/cadera Circunferencia de cintura Densidad corporal	Investigadores, director de proyecto
	Determinar fuerza de asociación por medio de un estudio epidemiológico	Aplicación del estudio epidemiológico en trabajadores expuestos y no expuestos	Investigadores, director de proyecto

Redacción de conclusiones y elaboración del informe	Extraer resultados de investigación y ordenarlos de forma coherente y comprensible	Elaboración del informe final de conclusiones y recomendaciones	Investigadores
Flyer para la prevención y control del síndrome metabólico en el trabajo nocturno	Diseñar flyer de prevención y control del síndrome metabólico en el trabajo nocturno	Plasmar mediante presentación en flyer las recomendaciones que se pueden aplicar para la prevención y control del síndrome metabólico	Investigadores

9.4 Descripción gráfica de la implementación



Figuras 13. Diagrama de flujo plan de intervención del proyecto (Elaboración propia)

9.5 Impacto esperado de las acciones de intervención

El trabajo nocturno en Colombia tiene sustentos poco argumentados sobre su valoración y afectación, a nivel normativo también se identificaron escasas medidas preventivas aplicables a los trabajadores que laboran en este tipo de turnos, fuera del recargo salarial que les aplica, no hay controles a nivel nutricional y fisiológico que estén integrados a los programas de bienestar y hábitos de vida saludable de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo.

Estas afectaciones metabólicas tienen una repercusión en la productividad de las empresas y en especial en el sector hotelero que presta sus servicios 24 horas, que se puede ver manifestado en el incremento de la morbilidad de los trabajadores que laboran en jornada nocturna; además que la obesidad y el sobrepeso puede generar afectaciones aún más grandes en los trabajadores de este sector frente al riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares como la diabetes, trastornos del aparato locomotor (osteoartritis) y algunos tipos de cáncer. OMS (2021).

Con la presente investigación se espera una intervención a nivel de la ergonomía organizacional, en una nueva estructuración de los turnos de trabajo, en el cual se disminuya la afectación metabólica que pueda tener el trabajo nocturno en el individuo, lo que puede beneficiar a los trabajadores que laboran en este tipo de jornadas en los diferentes hoteles que conforman el grupo empresarial, por medio de la implementación de medidas de prevención a nivel fisiológico, social y familiar, que se traduzca en estabilidad laboral por baja rotación de personal en el cargo de la recepción y un aumento en la productividad laboral.

Por medio del flyer se espera concientizar de forma gráfica a la gerencia de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S sobre la importancia de implementar las medidas de prevención propuestas en la presente investigación.

Acciones esperadas de la intervención:

- Disminución de los niveles de riesgo de los índices de masa corporal, índice cintura cadera, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa.
- Control del peso por parte del profesional de seguridad y salud en el trabajo.
- Disminución de los indicadores de morbilidad relacionados a factores metabólicos como sobrepeso y obesidad.
- Mejora en los hábitos de vida saludable, a nivel nutricional y física en los trabajadores de la empresa.
- Concientizar a los trabajadores de la empresa sobre los beneficios de mantener una dieta balanceada, con consumo de alimentos que aporten las calorías requeridas y que sean bajos en sodio y grasa.
- Aumento de la productividad por mejores aptitudes físicas de los trabajadores que laboran en jornada nocturna.
- Menos errores humanos en la digitación de información y registro de clientes, por un mejor desarrollo de la jornada nocturna.
- Mejoramiento de calidad de vida de los trabajadores, por una adecuada distribución del tiempo, descanso adecuado e higiene del sueño.
- Calidad de las relaciones laborales y personales.

9.6 Indicadores de seguimiento

Tabla 14. Indicadores del plan de intervención y mejora

ACTIVIDAD	DEFINICIÓN	FORMULA	PERIODICIDAD	META	RESULTADO
Cronograma de actividades	Cumplimiento de actividades del plan de intervención	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades ejecutadas del plan de intervención}}{\text{Total de actividades programadas}} = X \cdot 100$	Mensual	Cumplir con el 100% de las actividades programadas en el plan de intervención	Porcentaje de cumplimiento de las actividades programadas en el periodo evaluado
Objetivos específicos	Logro de objetivos propuestos en la investigación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de objetivos logrados en la investigación}}{\text{Total de objetivos específicos}} = X \cdot 100$	Al finalizar el proyecto de investigación	Cumplir con el 100% de los objetivos específicos propuestos	Porcentaje de cumplimiento de los objetivos específicos propuestos en el proyecto de investigación
Población de estudio	Participación de la población objeto de estudio	$\frac{\text{Número de trabajadores que participaron en la investigación}}{\text{Total población proyectada}} \cdot X \cdot 100$	Al finalizar el proyecto de investigación	Lograr la participación del 100% de la población objeto de estudio	Porcentaje de participación de la población en el proyecto de investigación
Indicadores de aptitud física en composición corporal	Fórmulas de aplicación de los indicadores de aptitud física para	Índice de masa corporal $\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Altura}^2}$	Anual	Índice de masa corporal en peso normal	Según el índice de masa el trabajador se encuentra en peso normal

	seguimiento de la empresa	<p>Índice Cintura / Cadera</p> <p>CC= Contorno cintura / Contorno cadera</p>	Anual	Índice cintura cadera en nivel de riesgo bajo	Según índice cintura cadera el trabajador presenta un nivel de riesgo bajo frente a la probabilidad de enfermedad cardiovascular.
		<p>Porcentaje de grasa</p> <p>Kg masa grasa = kg de Peso x % grasa / 100</p>	Anual	Bajo nivel de porcentaje de grasa con clasificación óptima	El trabajador evaluado se encuentra en estado óptimo según % de grasa
Fuerza de asociación post intervención	Determinar el Odds Ratio (OR) del síndrome metabólico en trabajadores con jornada nocturna en comparación con trabajadores con jornada diurna después de aplicar medidas de prevención y control	<p>Odds Ratio es igual número de trabajadores con sobrepeso y obesidad y trabajo nocturno x número de trabajadores sanos con trabajo diurno / Trabajadores sanos con trabajo nocturno x número de trabajadores con sobrepeso y obesidad y trabajo diurno</p> $OR = \frac{a \times d}{b \times c}$	Anual	Obtener Odds Ratio con resultado inferior a 1	<p>Fuerza de asociación =</p> <p>Los trabajadores que laboran en jornada nocturna y por turnos tiene OR veces más el riesgo de desarrollar síndrome metabólico en comparación con los trabajadores que solo laboran en jornada diurna.</p>

9.7 Evaluación integral de la intervención

El informe V de la OIT en la 76ª reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo en 1989 sobre el trabajo nocturno destaca la importancia de comprender los síntomas de intolerancia y desadaptación al trabajo nocturno, así como de tener en cuenta las alteraciones del sueño, los trastornos del apetito, las enfermedades como la diabetes, epilepsia, psicopatías, etc. Es importante destacar que, a pesar de la existencia de estos informes y recomendaciones por parte de organismos internacionales como la OIT, todavía hay muchos trabajadores nocturnos que no reciben un trato adecuado en cuanto a su salud y bienestar. La falta de una legislación clara y efectiva que protege los derechos de estos trabajadores puede llevar a cabo una explotación laboral ya graves problemas de salud a largo plazo.

Es crucial que las empresas y el gobierno tomen en cuenta estos problemas y establezcan medidas para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores nocturnos. Con esta investigación se espera un impacto significativo sobre la población de estudio y que sea una base general para todos los trabajadores a nivel nacional que tienen trabajo nocturno y por turnos, donde se puedan implementar medidas hacia la organización de los horarios rotativos, la reducción de las horas de trabajo nocturno y la compensación justa por el trabajo realizado en horarios no convencionales, entre otras. Además, la educación y la concientización sobre los riesgos asociados con el trabajo nocturno que puedan ayudar a prevenir problemas de salud a largo plazo y mejorar la calidad de vida de estos trabajadores. (NTP 260) La disminución del síndrome metabólico en la población también significa una reducción en el ausentismo laboral, los índices de obesidad, la inestabilidad laboral y una mayor productividad en las empresas.

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones

Analizados los indicadores de aptitud física se pudo hallar que el 31% de los recepcionistas valorados se encuentra en obesidad tipo 1 y el 28% en sobrepeso según el índice de masa corporal, lo que puede manifestarse por consecuencias relacionadas a alteraciones metabólicas principalmente aquellas que tienen que ver con la transformación de los azúcares y la acumulación de ácidos grasos en el tejido adiposo, principalmente en la circunferencia abdominal, convirtiéndose de esta manera en un riesgo potencial a una enfermedad cardiovascular, lo que llevaría a un nivel de ausentismo y mayor costo para la organización.

El índice de cintura cadera presenta en general un nivel bajo de riesgo donde se destaca el aumento de los índices 0,91 y 0,95 que sin una intervención oportuna podrían estar en nivel de riesgo moderado, se pudo contrastar con la circunferencia de cintura donde 3 de los 7 trabajadores valorados presentan un nivel de riesgo alto frente a la probabilidad de desarrollar una enfermedad cardiovascular y metabólica afectando de esta manera la productiva y efectividad de la labor en la jornada de trabajo.

El análisis de densidad corporal indica que el 43% de los trabajadores están clasificados con obesidad y sobrepeso según la interpretación del porcentaje de grasa corporal lo que puede confirmar la existencia de la afectación metabólica identificada por los factores de sobrepeso y obesidad en los indicadores de aptitud física.

Con relación a los datos recolectados por medio del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y la caracterización de los grupos alimenticios con mayor consumo por parte de los trabajadores que laboran en jornada nocturna y por turnos, se pudo identificar un consumo diario de carnes y derivados con un porcentaje del 57%, leche y derivados con un 43%, los cuales pertenecen al grupo número uno de alimentos, un 43% en consumo de bebidas alcohólicas y no alcohólicas y 29% en consumo de productos azucarados, pertenecientes al grupo de alimentos número tres, donde el consumo elevado de azúcares puede contribuir al incremento de problemas de obesidad, diabetes, enfermedades del corazón, caries entre otros, Sizer 2007 citado en González (2010). El consumo de estos alimentos se realiza en horarios diferentes cada día dependiendo del turno que tenga el trabajador, la jornada nocturna es la que genera mayor desequilibrio en el horario de alimentación, debido a que la conciliación del sueño se desarrolla durante el día y no en la noche. Se pudo observar en las visitas realizadas, que durante la jornada nocturna se incrementa el consumo de bebidas como caféina, energizantes, consumo de snacks o productos conocidos como ultra procesados, con gran contenido de sodio y grasas saturadas, incluso el consumo nulo de alimentos durante las 8 horas de la jornada de trabajo nocturno (Entre las 10 pm y las 6 am), sumado a una alteración de los ciclos circadianos que afectan los procesos digestivos y alteraciones del sueño.

Lo identificado anteriormente contribuyó al desarrollo de las afectaciones metabólicas, así como lo ha expuesto la Organización Mundial de la Salud OMS (2021) al indicar que una de las principales causas del sobrepeso y la obesidad es el desequilibrio energético entre las calorías consumidas y gastadas, debido al aumento en el consumo de alimentos ricos en grasa con alto contenido calórico.

Por medio del estudio epidemiológico, se determinó que los trabajadores que laboran en jornada nocturna presentan un odds ratio que es indicativo que dichos trabajadores tienen 6,25 veces más el riesgo de desarrollar síndrome metabólico en comparación con los trabajadores que solo laboran en jornada diurna. Encontrando entonces, una fuerza de asociación fuerte entre el trabajo nocturno y el síndrome metabólico. Así mismo se identificó que cierto tipo de alimentos consumidos durante sus actividades son un factor determinante entre la afectación metabólica y el trabajo nocturno y por turnos de los recepcionistas de la empresa Inversiones y Representaciones Doral S.A.S.

10.2 Recomendaciones

Teniendo en cuenta que el trabajo nocturno y por turnos es inevitable, por factores económicos, administrativos y de prestación de servicios del sector hotelero, se sugieren las siguientes recomendaciones en base a los resultados obtenidos en la presente investigación y que se espera sean una base de prevención y control de las alteraciones metabólicas que puedan surgir por la exposición al trabajo nocturno y por turnos:

10.2.1 Vigilancia epidemiológica

- Realizar seguimiento nutricional anual donde se realicen tamizajes de índice de masa corporal, índice cintura cadera, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa.
- Fomentar una cultura en el trabajador de participación en actividades de seguimiento nutricional con la entidad promotora de salud: Prevención hipertensión

arterial y diabetes, hábitos de vida saludable (Nutrición y alimentación saludable, higiene del sueño, importancia de la actividad física), taller para el fomento de hábitos alimenticios – preparación saludable.

- Promover espacios de actividad física, tales como cardio rumba, aeróbicos, realizar convenios con gimnasios y centros de entrenamiento físico.
- Incluir en el profesiograma de la empresa, para el cargo de los recepcionistas, la realización de exámenes médicos ocupacionales de ingreso y periódicos enfocados en el diagnóstico de posibles factores relacionados con las alteraciones metabólicas que considere indicadores de aptitud física como, el índice de masa corporal, índice cintura-cadera y circunferencia de cintura, otros exámenes como glicemia, perfil lipídico y pruebas de la función tiroidea y antecedentes de trastornos digestivos graves (colitis ulcerosa, ulcera gastroduodenal), alteraciones importantes de sueño y personas con enfermedades específicas como la epilepsia que puede desencadenarse debido a la fatiga y a la privación de sueño y la diabetes que puede verse agravada por alteraciones en los hábitos alimentarios.

10.2.2 Adecuada alimentación

- Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto de Medicina de los Estados Unidos recomiendan el consumo diario de 2 litros de agua, que equivalen a 8 vasos de tamaño estándar (250 ml cada uno), esto puede variar según los requerimientos de actividad física de cada persona. Estar hidratado durante la noche contribuye al correcto funcionamiento del organismo, como la regulación de la temperatura

corporal, la digestión, la absorción de nutrientes, la eliminación de desechos y el mantenimiento de la hidratación de los tejidos y órganos.

Según la Organización Mundial de la Salud OMS (2018) una alimentación sana debería considerar lo siguiente:

- Incluir en la dieta una variedad de alimentos de todos los grupos alimenticios (frutas, verduras, cereales, proteínas, lácteos, etc.) para asegurarnos de obtener todos los nutrientes que necesitamos es por eso que la Organización Mundial de la Salud (OMS), por ejemplo, promueve la idea de que una dieta equilibrada y saludable debe incluir una variedad de alimentos de todos los grupos alimenticios y que comer una variedad de alimentos de estos grupos puede ayudar a garantizar que nuestro cuerpo reciba todos los nutrientes esenciales que necesita para funcionar correctamente.
- Se recomienda limitar el consumo de grasas saturadas y trans, y en su lugar, consumir grasas insaturadas (como las que se encuentran en el aceite de oliva, frutos secos y pescado). Esta recomendación es ampliamente respaldada por organizaciones de salud y nutrición en todo el mundo, incluyendo la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). La OMS donde recomiendan que las grasas saturadas no deben representar más del 10% de la ingesta calórica total diaria, y que se debe limitar el consumo de grasas trans a la menor cantidad posible. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) también recomienda limitar el consumo de grasas saturadas y grasas trans para mejorar la salud del corazón y reducir el riesgo de enfermedades crónicas y la Asociación Americana del Corazón y otras

organizaciones de salud similares recomiendan limitar el consumo de grasas saturadas y grasas trans para mantener una dieta saludable y reducir el riesgo de enfermedades del corazón.

- El exceso de sal en la dieta se ha relacionado con la hipertensión arterial y otros problemas de salud, como enfermedades del corazón y los riñones, es por eso que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los adultos consuman menos de 5 gramos de sal al día, lo que equivale a aproximadamente una cucharadita. Sin embargo, muchas personas consumen mucho más que eso debido al uso excesivo de sal en la cocina y al consumo de alimentos procesados y envasados que contienen sal añadida.
- Una de las recomendaciones más comunes en varias guías alimentarias y de salud en todo el mundo es el bajo consumo de azúcares. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el consumo de azúcares libres no supere el 10% de la ingesta calórica diaria total de una persona. Los azúcares libres son aquellos añadidos a los alimentos y bebidas por el fabricante, el cocinero o el consumidor, así como los presentes de forma natural en la miel, jarabes y jugos de frutas concentrados. Además, la OMS sugiere que una reducción adicional del consumo de azúcares libres al 5% de la ingesta calórica diaria total proporcionaría beneficios adicionales para la salud.
- La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Academia de Nutrición y Dietética (AND) de Estados Unidos, recomiendan consumir una cantidad suficiente de fibra diariamente, La OMS recomienda un consumo mínimo de 25 gramos de fibra dietética al día para adultos, mientras que la AND sugiere una ingesta diaria de 14 gramos de fibra por cada 1,000 calorías consumidas. En general, se recomienda

que las personas consuman una variedad de fuentes de fibra, incluyendo frutas, verduras, cereales integrales, legumbres y frutos secos, para alcanzar una ingesta adecuada debido a que la fibra es esencial para la salud del sistema digestivo y también puede ayudar a prevenir enfermedades crónicas como la diabetes y enfermedades del corazón.

En base a lo anterior se recomienda suministrar a los trabajadores que laboran en jornada nocturna, un refrigerio saludable que brinde energía sostenida, el cual puede estar compuesto por:

- **Barritas de granola:** Que sean bajas en azúcares añadidos y ricas en fibra. Son prácticas para su consumo y brindan una combinación de carbohidratos y proteínas para mantener lleno de energía.
- **Yogur griego:** El yogur griego es una excelente fuente de proteínas. Puedes combinarlo con frutas frescas.
- **Frutas:** Frutas frescas como manzanas, bananos, naranjas o uvas. Son fáciles de transportar y brindan vitaminas, fibra y azúcares naturales para una energía duradera.
- **Batidos:** Preparar un batido con leche o yogur, frutas, vegetales y una fuente de proteína como proteína en polvo. Es una forma práctica de obtener nutrientes esenciales y mantenerse hidratado.

10.2.3 Trabajo nocturno y por turnos

Se recomienda adaptar los turnos al ciclo circadiano de los recepcionistas, así como lo aconseja la NTP 310, sobre hacer cambio de turnos entre las 6:00 h y las 7:00 h de la

mañana, entre las 14:00 h y 15:00h de la tarde y entre las 22:00 h y 23:00 h de la noche.

Para lo cual se recomienda a la empresa realizar cambios de turnos de la siguiente forma:

Turno 1: 6:00 am a 2:00 pm

Turno 2: 2:00 pm a 10:00 pm

Turno 3: 10:00 pm a 6:00 am

Rotación de los turnos:

- Dos días de turnos de 6:00 am a 2:00 pm,
- Dos días de jornadas mixtas de 2:00 pm a 10:00 pm
- Dos jornadas nocturnas de 10:00 pm a 6:00 am
- Dos jornadas de descanso consecutivo
- Se sugiere evitar o prohibir la realización de horas extras durante la jornada nocturna para no aumentar el tiempo de exposición.

SEMANA	L	M	M	J	V	S	D	L
1								
Turno	Diurno	Diurno	Tarde	Tarde	Nocturno	Nocturno	Descanso	Descanso

Figuras 14. Ejemplo rotación de turnos NTP 310

- Incluir en los programas de hábitos de vida saludable de la empresa, actividades específicas para los trabajadores que laboran en jornada nocturna y por turnos, que involucre aspectos alimenticios, de actividad física e higiene del sueño.
- Reducir la carga de trabajo por la noche, ya que se necesita un mayor esfuerzo para conseguir los mismos resultados que durante el trabajo diurno.

11 REFERENCIAS

- Carbajal, G., & Zavalla, S. TEMA:” LAS CONSECUENCIAS DEL TRABAJO NOCTURNO EN EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA”.
- Asher, G., & Sassone-Corsi, P. (2015). Time for Food: The Intimate Interplay between Nutrition, Metabolism, and the Circadian Clock. *Cell*, *161*(1), 84-92.
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.03.015>
- Ley 1846 de 2017—Gestor Normativo. (s. f.). Recuperado 24 de septiembre de 2022, de
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=82756>
- Medina, A. G., & Sierra, J. C. (2004). Influencia del trabajo por turnos en el estado emocional y en la calidad del sueño. *Psicología y Salud*, *14*(2), Article 2.
<https://doi.org/10.25009/pys.v14i2.832>
- Núñez, B. J. Á. (2013). Consecuencias de la disincronía circadiana en la salud del trabajador. *Revista CES Salud Pública*, *4*(2), 111-115.
- Obradors, M. J. M. (2016). *IMPACTO DE LAS ALTERACIONES DEL RITMO CIRCADIANO Y DEL NÚMERO DE HORAS EN VIGILIA-SUEÑO SOBRE LAS HORMONAS Y EL METABOLISMO: EFECTOS EN LA SALUD.*
- Pedrosa, G. L. (2019). Trabajo nocturno: Factores de riesgo para la salud de los trabajadores. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, *1*(2), Article 2.

Ponga Carpintero, N., & Pérez Garvín, P. (2019). Turnicidad laboral irregular: Riesgos para la salud. *Revista Enfermería del Trabajo*, 9(3), 30-37.

Veloz, M. N. T., Pérez, J. C. G., Triguero, T. M., & Hernández, B. F. (2009). Efectos del Trabajo Nocturno en Trabajadores de la Salud de un Hospital Público Universitario en la Ciudad de Pinar del Río, Cuba. *Revista Psicología: Teoría e Práctica*, 11(3), Article 3.

Mondelo, P. R. Torada, E. G. y Barrau Bombardó, P. (2015). Ergonomía 1: fundamentos. Barcelona, Spain: Universitat Politècnica de Catalunya. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/61404?page=17>.

Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. (2018). Clasificación de los alimentos y sus implicaciones para la salud pública. Recuperado de <https://www3.paho.org/ecu/1135-clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud.html>

Knauth, P., & Knauth, P. (1983). Horas de Trabajo Riesgos Generales. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo. Recuperado de: www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/.../EnciclopediaOIT/.../sumario.pdf.

Medina Flores, J. A. (2020). El trabajo nocturno y su influencia en la aparición de los riesgos cardiovasculares de trabajadores evaluados en la Clínica Tataje de Ica, año 2019. <https://hdl.handle.net/20.500.12990/8754>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2000). NTP 310: Trabajo nocturno. Madrid, España: INSHT.

Chamorro, R., Farias, R., & Peirano, P. (2018). Regulación circadiana, patrón horario de alimentación y sueño: Enfoque en el problema de obesidad. *Revista Chilena de Nutrición*, 45(3), 285-292. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182018000400285>

Asher, G., & Sassone-Corsi, P. (2015). Time for food: The intimate interplay between nutrition, metabolism, and the circadian clock. *Cell*, 161(1), 84-92.

Sheldon, W. H. (1942). *The varieties of temperament: A psychology of constitutional differences*. Harper.

Villa, A., Moreno, L., & Garcia, G., (2011) *Epidemiología y estadística en Salud Pública*. Mc Graw- Hill Interamericana Editores, S.A de C.V.

Sánchez González, J. M. (2005). Análisis de los efectos de la nocturnidad laboral permanente y de la rotación de turnos en el bienestar, la satisfacción familiar y el rendimiento perceptivo-visual de los trabajadores. Universitat de les Illes Balears.

Schwartzbaum, J., Ahlbom, A. y Feychting, M. (2007). Estudio de cohorte del riesgo de cáncer entre trabajadores por turnos masculinos y femeninos. *Revista escandinava de trabajo, medio ambiente y salud*, 33(5), 336-343.

Corral, J. P. (2016). *TRABAJO FIN DE GRADO CRONOBIOLOGÍA DE LA REGULACIÓN METABÓLICA* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE).

"Nuevas evidencias sobre los efectos del trabajo nocturno en la salud" publicado en Interempresas.net en 2018 sería la siguiente:

- Báguena, J. (2018). Nuevas evidencias sobre los efectos del trabajo nocturno en la salud. Interempresas.net. Recuperado de <https://www.interempresas.net/Proteccion-laboral/Articulos/212261-Nuevas-evidencias-sobre-los-efectos-del-trabajo-nocturno-en-la-salud.html>
- Bellido Cambrón, M. D. C. (2019). Trastornos del sueño: Repercusión de la cantidad y calidad del sueño en el riesgo cardiovascular, obesidad y síndrome metabólico. <https://repositori.uib.es/xmlui/handle/11201/149396>
- Moreno, P. (2005). Metodología de la Investigación. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3830>
- Garavito, J. (2008) Gasto energético, protocolo curso de ergonomía.
- Rodrigo, C. P., Aranceta, J., Salvador, G., & Varela-Moreiras, G. (2015). Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. Rev. Española Nutr. Comunitaria, 21, 45-52. NUTR. COMUN. SUPL. 1-2015 (INTERIORES) (BAJA).pdf (renc.es)
- Cuixart, S. N. NTP 310: Trabajo nocturno y trabajo a turnos: alimentación.
- González, E. J. (2010). Evaluación de la frecuencia de consumo de alimentos de los estudiantes de Zamorano. <https://bdigital.zamorano.edu/items/83bfa502-5fb2-4db4-8ccf-1d9ad337db02>
- Bellido Cambrón, M. D. C. (2019). Trastornos del sueño: Repercusión de la cantidad y calidad del sueño en el riesgo cardiovascular, obesidad y síndrome metabólico. <https://repositori.uib.es/xmlui/handle/11201/149396>

Hernández Rodríguez, J., Moncada Espinal, O. M., & Domínguez, Y. A. (2018). Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Revista Cubana de Endocrinología*, 29(2), 1-16

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532018000200007&script=sci_arttext&tlng=pt

12 ANEXOS

ANEXO A

Cuestionario de frecuencia Alimentaria

A continuación, se presenta la lista de alimentos en la cual le solicitamos llenar cada casilla según las veces que usted consume el alimento ya sea al día, a la semana o al mes.

Nota: Solo llene una casilla por fila de alimento o marque con una X si no lo consume.

Nombre: _____

Edad: _____

Fecha: _____

Grupo de alimentos	Consumo medio durante el mes pasado			
	Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana	Al día
Cereales y derivados Ej. Harinas, pastas, pan, cereales				
Verduras, hortalizas y derivados Ej. Raíces, tubérculos, plátanos				
Frutas y derivados Ej. frutas frescas, deshidratadas y secos				
Grasas y aceites Ej. Grasas sólidas, aceites				
Pescado y mariscos				
Carnes y derivados Ej. Carne, pollo, cerdo y derivados				
Leche y derivados Ej. Leche líquida, polvo, fermentada, quesos frescos y madurados				

Bebidas (alcohólicas y no alcohólicas) Ej. Carbonatadas, jugos, infusiones, néctares				
Huevos y derivados				
Productos Azucarados Ej. Dulces, postres				
Misceláneos Ej. Salsas y condimentos				
Alimentos para regímenes especiales Ej. Alimentos modificados en grasa, dietéticos, reducidos en calorías				
Alimentos nativos Ej. Frutas, vegetales, tubérculos nativos				
Alimentos manufacturados Ej. Productos Industrializados, mezclas vegetales				
Alimentos preparados Ej. Preparaciones caseras, preparaciones tradicionales del país.				
Leguminosas y derivados Ej. Garbanzos, frijoles, lentejas, habas, ajonjolí y maní.				

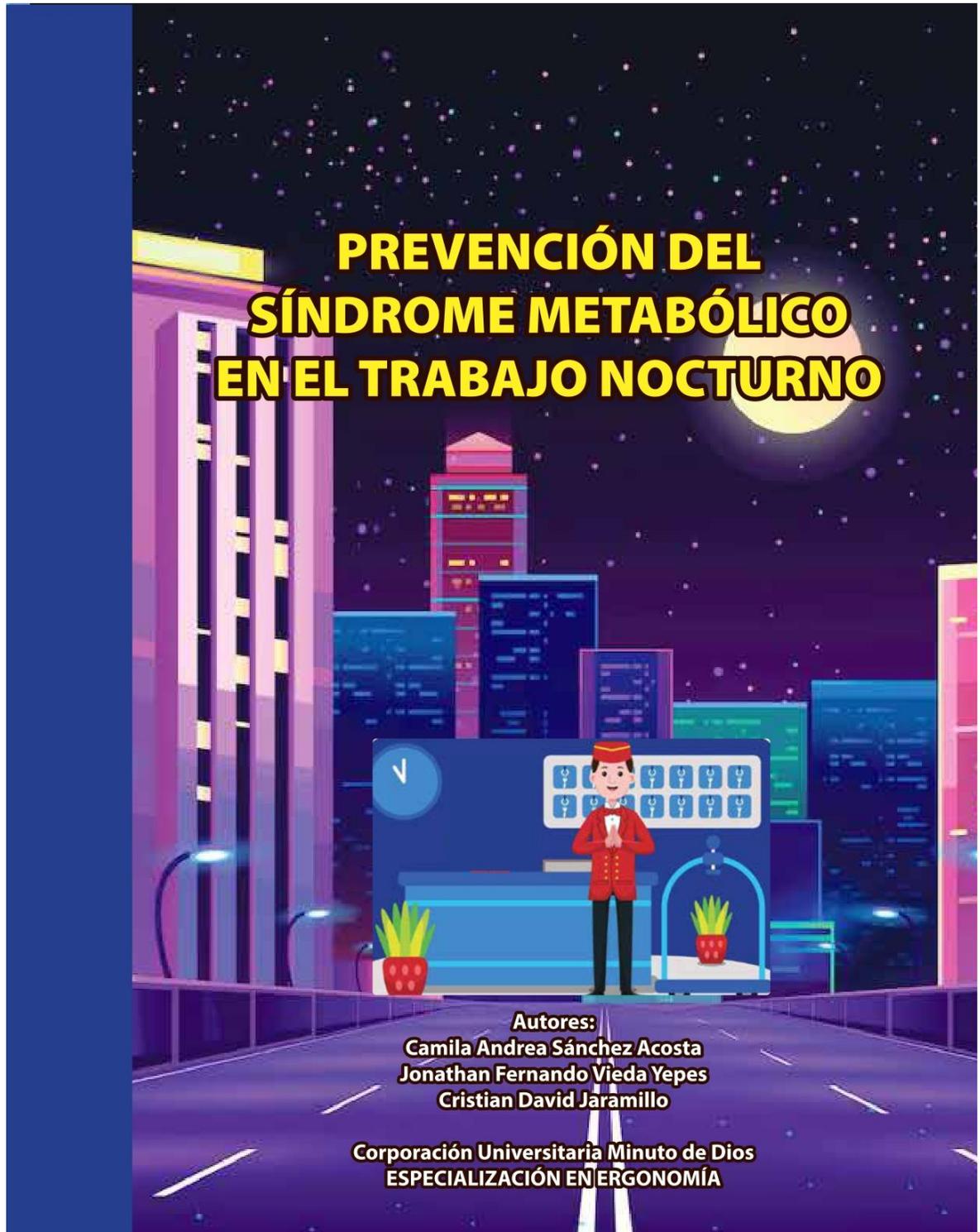
ANEXO B

- Datos estadísticos de estudio metabólico IQVIA febrero 2022.

CARGO	Género	Edad	Peso kg	Altura cm	Índice de Masa Corporal	Clasificación del Índice de Masa Corporal	Nivel de actividad física	Contorno de cintura cm	Interpretación de circunferencia de cintura	Contorno de caderas cm	Índice cintura-cadera	Interpretación de Índice cintura-cadera	Masa grasa en hidratación constante Valor calculado %	Interpretación de % de grasa	Tasa Metabolismo basal
Recepcionistas 1	Masculino	26	109,70	174	36,23	Obesidad II	Muy bajo	104,40	Riesgo muy alto	123,30	0,85	Bajo	33,46	Obesidad (OB)	2263,39
Recepcionistas 2	Masculino	21	64,20	174	21,20	Eutrófico	Medio	72,50	Sin riesgo	97,20	0,75	Bajo	12,19	Óptimo (O)	1673,79
Recepcionistas 3	Masculino	25	93,50	171	31,98	Obesidad I	Muy bajo	98,80	Riesgo alto	109,20	0,91	Bajo	23,81	Sobrepeso (SP)	2033,2
Recepcionistas 4	Masculino	55	78,85	161	30,42	Obesidad I	Muy bajo	104,80	Riesgo muy alto	99,70	1,05	Alto	28,01	Obesidad (OB)	1579,99
Recepcionistas 5	Masculino	30	71,70	171	24,52	Eutrófico	Bajo	89,60	Sin riesgo	101,50	0,88	Bajo	19,56	Ligero sobrepeso (LS)	1700,79
Recepcionistas 6	Masculino	41	75,90	170	26,26	Sobrepeso	Fuerte	91,30	Sin riesgo	98,70	0,93	Bajo	21,80	Sobrepeso (SP)	1679,08
Recepcionistas 7	Masculino	42	89,00	173	29,74	Sobrepeso	Bajo	104,20	Riesgo muy alto	109,80	0,95	Bajo	28,37	Obesidad (OB)	1866,8

ANEXO C

- Flyer prevención del síndrome metabólico en el trabajo nocturno



SÍNDROME METABÓLICO

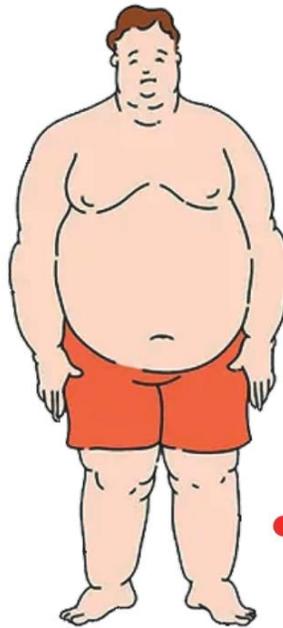
Conjunto de síntomas o factores que aumentan la propabilidad de padecer otras enfermedades

CAUSAS:

- Alto consumo de azúcar
- Grasas saturadas
- Consumo de bebidas azucaradas, alcohol y snacks
- Falta de actividad física

ENFERMEDADES RELACIONADAS:

- Diabetes
- Hipertensión
- Cáncer
- Apnea del sueño



SÍNTOMAS DE FACTORES DE RIESGO

- **Obesidad y sobrepeso**
Es una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.
- Problemas de azúcar en la sangre
- Presión y triglicéridos altos
- Niveles de colesterol inestables

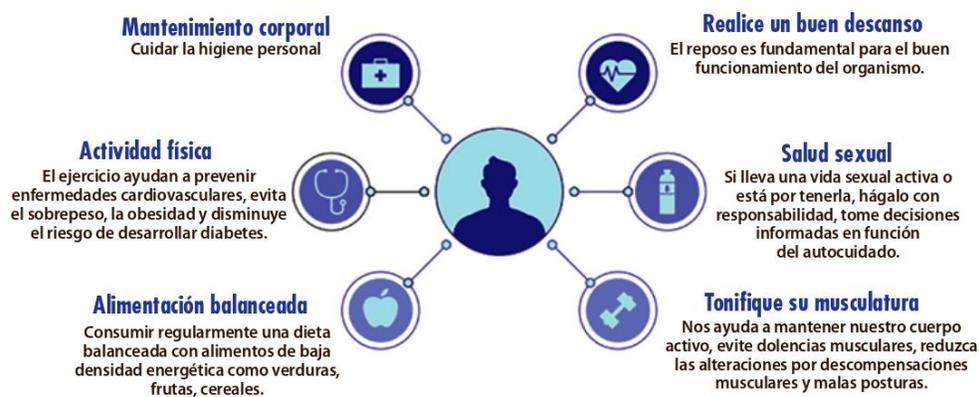
El 31% de la población trabajadora presenta este síndrome

CONSEJOS DE PREVENCIÓN

Incluir en la dieta una variedad de alimentos de todos los grupos alimenticios (frutas, verduras, cereales, proteínas, lácteos, entre otros.) para asegurarnos de obtener todos los nutrientes que necesitamos.

Organización Mundial de la Salud OMS

TIPOS DE ESTILOS DE VIDA SALUDABLE MÁS COMUNES



- ✓ Consumo diario de 2 litros de agua, que equivalen a 8 vasos de tamaño estándar (250 ml cada uno), esto puede variar según los requerimientos de actividad física de cada persona. Estar hidratado durante la noche contribuye al correcto funcionamiento del organismo, como la regulación de la temperatura corporal, la digestión, la absorción de nutrientes, la eliminación de desechos y el mantenimiento de la hidratación de los tejidos y órganos.
- ✓ Bajo consumo de azúcares.
- ✓ Se recomienda que las personas consuman una variedad de fuentes de fibra, incluyendo frutas, verduras, cereales integrales, legumbres y frutos secos, para alcanzar una ingesta adecuada debido a que la fibra es esencial para la salud del sistema digestivo y también puede ayudar a prevenir enfermedades crónicas como la diabetes y enfermedades del corazón.
- ✓ Reduzca la cantidad de grasas y aceites saturados en su alimentación
- ✓ Aumente la cantidad de fibra, frutas y vegetales en sus hábitos alimenticios.
- ✓ La pérdida de peso debe ser una prioridad si usted padece sobrepeso.
- ✓ Reduzca las porciones de su comida, pero no se salte ninguna.
- ✓ Trate de evitar tomar jugos de fruta en el desayuno.
- ✓ Practique ejercicio al menos 30 min. cinco días a la semana.

CICLO CIRCADIANO

Es un proceso natural que regula los ritmos biológicos del organismo, en ciclos aproximados de 24 horas que controla aspectos del funcionamiento del cuerpo, como el sueño, la temperatura corporal, el apetito y la liberación de hormonas.



Recomendaciones:



Limita las siestas a no más de 20 minutos

Toma un baño de agua caliente para empezar a relajarte

Mantén una rutina Respetar tus horarios de sueño



Crea un ambiente adecuado Favorece el sueño y ayuda a mantenerlo



Cena suave Las comidas pesadas entorpecen la digestión y complican el descanso

Modera el consumo de café o té a última hora de la tarde

Evita las pantallas antes de dormir Te activan mentalmente dificultando el descanso