



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**RELACION ENTRE EL CRONOTIPO Y EL SÍNDROME
METABÓLICO EN PACIENTES QUE ASISTEN A LOS
DIFERENTES SERVICIOS DE ATENCIÓN EN EL HOSPITAL
GENERAL ENRIQUE GARCÉS, 2019**

TRABAJO DE TITULACION

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

NUTRICIONISTA DIETISTA

AUTORA: SHIRLEY PRISCILA CHAUCA TIPANTASI

DIRECTORA: Dra. VALERIA CARPIO PhD Mcs.

Riobamba-Ecuador

2019

©2020, Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, **Shirley Priscila Chauca Tipantasi**, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos.

Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 08 de junio 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Shirley Chauca Tipantasi', written in a cursive style.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

CARRERA DE NUTRICION Y DIETÉTICA

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo Proyecto de Investigación, **RELACION ENTRE EL CRONOTIPO Y EL SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES QUE ASISTEN A LOS DIFERENTES SERVICIOS DE ATENCIÓN EN EL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS, 2019**, realizado por la señorita **SHIRLEY PRISCILA CHAUCA TIPANTASI**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

Dra. Patricia Chico López Ms.C

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PATRICIA DEL
, CARMEN
CHICO LOPEZ
Firmado digitalmente
por PATRICIA DEL
CARMEN CHICO LOPEZ
Fecha: 2020.09.02
15:23:21 -05'00'

Dra. PhD. Mcs. Tannia Valeria Carpio Arias

**DIRECTORA DEL TRABAJO
DE TITULACION**

Firmado electrónicamente por:
**TANNIA
VALERIA
CARIO ARIAS**

ND. Dennys Leonardo Abril Merizalde

MIEMBRO DE TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por:
**DENNY LEONARDO
ABRIL MERIZALDE**

DEDICATORIA

Nace de lo profundo de mi ser ofrendar este trabajo de investigación a Dios ya que es mi principal motor de lucha en mi diario vivir y darme la oportunidad de realizar este trabajo.

A mis padres Juan Aníbal Chauca y Sandra Tipantasi, por su amor incondicional, por ser las primeras personas en apoyarme en cada una de las metas que me propongo, sin duda este también es su logro, quizá jamás pueda retribuir todo lo que ustedes hacen por mí, pero, luchare para que se sientan orgullosos de su hija hasta el final, a mi madre, quiero corresponder esta dedicatoria por ser fuerte y valiente a pesar de todas las adversidades que se han presentado en el camino.

A mis hermanos Bryan Chauca y Sandra Chauca, por hacerme reír siempre, escucharme en todo momento especialmente cuando esta investigación de hacía más compleja y aparecer con una ocurrencia cuando el cansancio era evidente. A mis abuelitos, tías y tíos, gracias por confiar siempre en mí.

Los amo.

AGRADEMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, alma mater, de quienes somos orgullosamente politécnicos, a la Carrera de Nutrición y Dietética, y junto con ella a cada una de sus autoridades y docentes, haciendo posible la formación de profesionales de calidad.

Agradezco al Hospital General Enrique Garcés y a sus autoridades, por bríndame la oportunidad de realizar este trabajo investigativo.

Agradezco especialmente a la Dra. Valeria Carpio Arias, por ser mi mentora y principal compañera fiel de este trabajo, por su paciencia, consejos y ayuda incondicional en todo el proceso de realización e interpretación de este trabajo, gracias a ella por hacerme amar la investigación. Además, agradezco al ND. Leonardo Abril, por acompañarme en este trabajo investigativo, gracias a ambos por brindarme sus conocimientos y lo más valioso que una persona puede dar; su tiempo. A Roberto Espinoza, por darme ánimos en cada momento de debilidad y motivarme a continuar. A mis compañeros Daniela Yáñez y Carlos Palate por tantas horas juntos levantando información para este trabajo.

Gracias eternas por su amistad, los quiero y admiro.

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xii
INDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVO.....	3
General.....	3
Específicos.....	3
HIPOTESIS.....	4
Nula.....	4
Alternativa.....	4
CAPÍTULO I	
1. MARCO TEORICO REFERENCIAL.....	5
1.1. Cronotipo.....	5
1.1.1. <i>Definición.....</i>	<i>5</i>
1.1.2. <i>Funcionamiento del sistema circadiano en mamíferos.....</i>	<i>6</i>
1.1.3. <i>Clasificación del cronotipo.....</i>	<i>8</i>
1.1.2. <i>Variantes genéticas asociadas al cronotipo.....</i>	<i>13</i>
1.1.3. <i>Cronotipo y actividad física.....</i>	<i>14</i>
1.1.4. <i>Cronotipo y salud.....</i>	<i>14</i>
1.2. Síndrome Metabólico.....	14
1.2.1. <i>Definición del síndrome metabólico.....</i>	<i>15</i>
1.2.2. <i>Breve historia.....</i>	<i>16</i>

1.2.3. <i>Fisiopatología del síndrome metabólico</i>	17
--	----

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLOGICO	26
2.1. Diseño de estudio	26
2.2. Localización y duración del estudio	26
2.3. Participantes	27
2.3.1. Criterios de inclusión	27
2.3.2. Criterios de exclusión	27
2.4. Universo	27
2.5. Muestra	27
2.6. Variables	28
2.6.1. Síndrome metabólico	28
2.6.2. Cronotipo	28
2.6.3. Carácter generales	29
2.6.4. Carácter antropométrico	29
2.6.5. Control	29
2.6.6. Variable predictora	29
2.6.7. Variable de resultado	29
2.7. Definición de variables	30
2.8. Operacionalización de variable	31
2.9. Descripción de procedimientos	36
2.9.1. Procedimientos de recolección de información	36
2.9.2. Plan de análisis de datos	36
2.9.3. Aspectos bioéticos	36
2.9.4. Propósito	37
2.9.5. Consentimiento informado	37

2.9.6. <i>Confidencialidad de la información</i>	37
--	----

CAPITULO III

3. RESULTADOS	39
3.1. Análisis descriptivo	39
3.1.1. <i>Características generales, antropométricas actividad física e ingesta</i>	39
3.1.2. <i>Cronotipo</i>	41
3.1.3 <i>Síndrome metabólico</i>	42
3.2. Análisis Inferencial	46
3.3. Discusión	57
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFIA	61
ANEXOS	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Calculo de la muestra de la población de estudio.....	28
Tabla 2-2:	Definición de Variables	30
Tabla 3-2:	Operacionalización de Variables.....	31
Tabla 1-3:	Análisis de las características generales de la población de estudio del Hospital General Enrique Garcés	39
Tabla 2-3:	Análisis antropométricos de la población de Estudio.....	40
Tabla 3-3:	Análisis del nivel de actividad física de la población encuestada Hospital General Enrique Garcés	40
Tabla 4-3:	Ingesta Energética Diaria Kcal/día de la población encuestada.....	41
Tabla 5-3:	Distribución de la clasificación según cronotipo de la población de estudio	41
Tabla 6-3:	Distribución de la clasificación del Índice de Masa Corporal de la población estudio	42
Tabla 7-3:	Distribución de la población según clasificación de presión arterial	43
Tabla 8-3:	Valores de laboratorio para lípidos de la población en estudio.....	44
Tabla 9-3:	Distribución de la población según diagnóstico de Glucosa en ayunas	45
Tabla 10-3:	Población de estudio que presenta Síndrome Metabólico	45
Tabla 11-3:	Relación entre Cronotipo y Síndrome Metabólico de la población en estudio	46
Tabla 12-3:	Relación de Variables entre Cronotipo y Peso Corporal de la población estudio.....	47
Tabla 13-3:	Relación entre Cronotipo y diagnóstico de Índice de Masa Corporal de la población de estudio	48
Tabla 14-3:	Relación entre Cronotipo y Circunferencia Abdominal de la población de estudio	49
Tabla 15-3:	Relación entre Cronotipo y Presión Arterial en la población estudiada	50
Tabla 16-3:	Relación entre Cronotipo y Perfil Lipídico.....	51
Tabla 17-3:	Relación entre Cronotipo y Diagnostico de Glucosa en Ayunas	52
Tabla 18-3:	Relación entre Cronotipo y Nivel de Actividad Física.....	53

Tabla 19-3:	Relación entre Cronotipo e Ingesta calórica Kcal/día	54
Tabla 20-3:	Relación entre Cronotipo con síndrome metabólico según edad	55
Tabla 21-3:	Relación entre Cronotipo con síndrome metabólico ajustado al sexo.....	56

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Organización del sistema circadiano	6
Figura 2-1: Principales ritmos biológicos y sus acrofases	8
Figura 3-1: Clasificación de Cronotipo.....	9
Figura 4-1: Diferencias en distintos parámetros de sueño según Cronotipo	10
Figura 5-1: Clasificación de Cronotipo.....	11
Figura 6-1: Factores asociados al desarrollo del síndrome metabólico	15
Figura 7-1: Fisiopatología del Síndrome Metabólico	17
Figura 8-1: Acción de la insulina sobre distintos mecanismos.....	18
Figura 9-1: Mecanismo de ingreso de glucosa a la célula.....	19
Figura 10-1: Relación entre la obesidad abdominal y resistencia a la insulina	22
Figura 11-1: Criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico de la ATP III y OMS	24
Figura 12-1: Parámetros diagnósticos de Síndrome Metabólico según ATPIII	25

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO B: LINEAMIENTOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN HGEG

ANEXO C: OFICIOS

ANEXO D: CARTA COMPROMISO

ANEXO E: CUESTIONARIOS

ANEXO F: APROBACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ANEXO G: BASE DE DATOS

ANEXO H: ANÁLISIS ESTADÍSTICO

ANEXO I: FOTOS

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre el Cronotipo y el Síndrome Metabólico en pacientes que asisten a los diferentes servicios de atención del hospital General Enrique Garcés, 2019. La hipótesis se basó en que, los pacientes con cronotipo intermedio y vespertino tienen mayor riesgo de presentar síndrome metabólico. La metodología utilizada para este proyecto investigativo fue un estudio no experimental de tipo transversal, cuyas variables fueron tomadas en una sola ocasión con una muestra de 420 personas, con edades comprendidas entre los 17 y 71 años con una distribución de 56,9% para mujeres y 43,1% en población de sexo masculino. Para el estudio se utilizó los siguientes cuestionarios; cuestionario antropométrico y de salud, cuestionario de matutinidad y vespertinidad de Horne y Ostberg, cuestionario internacional de actividad física IPAC y R24H. Mientras que, para diagnosticar presencia de síndrome metabólico se utilizaron los criterios según Adult Treatment Panel III (ATP III). El análisis estadístico se realizó con el programa SSPS versión 24. Concluyendo que, las personas que tienen mayor incidencia de padecer síndrome metabólico son las personas con cronotipo intermedio de mujeres con edades entre los 37-64 años que realizan actividad física de bajo impacto y tienen una ingesta alimentaria elevada. Se recomienda que, para realizar este tipo de estudios se lo realice en poblaciones con cronotipos homogéneos para obtener mejores resultados, además, se recomienda al personal de salud realizar campañas sobre el conocimiento comunitario de este tema de estudio.

Palabras clave: <CRONOTIPO VESPERTINO>, <CRONOTIPO INTEMEDIO>, <ACTIVIDAD FISICA>, <INGESTA ENERGETICA>.

0096-DBRAI-UPT-2020



ABSTRACT

The objective of the present research study was to analyze the relationship between the Chronotype and the Metabolic Syndrome in patients who attend the different care services of the General Enrique Garcés hospital, 2019. The hypothesis was based on the fact that patients with intermediate and evening chronotypes have a higher risk of presenting metabolic syndrome. The methodology used for this research project was a non-experimental cross-sectional study, whose variables were taken on a single occasion with a sample of 420 people, aged between 17 and 71 years, with a distribution of 56.9% for women, and 43.1% in the male population. The following questionnaires were used for the study; anthropometric and health questionnaire, morning and evening questionnaire from Horne and Ostberg, international physical activity questionnaire IPAC and R24H. While, to diagnose the presence of metabolic syndrome, the criteria according to Adult Treatment Panel III (ATP III) were used. The statistical analysis was carried out with the SPSS version 24 program. Concluding that, the people with the highest incidence of suffering from metabolic syndrome are the people with intermediate chronotype of women aged between 37-64 years who carry out low-impact physical activity and have a high dietary intake. It is recommended that to carry out this type of study, it should be carried out in populations with homogeneous chronotypes to obtain better results. Furthermore, it is recommended that health personnel carry out campaigns on community awareness of this study topic.

Key words: <EVENING CHRONOTYPE>, <INTERMEDIAL CHRONOTYPE>, <PHYSICAL ACTIVITY>, <ENERGY INGESTION>.

INTRODUCCIÓN

La enorme incidencia y prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en nuestro medio, que siguen siendo la primera causa de morbimortalidad en la población general, se sustenta en la existencia de distintos factores de riesgo, siendo los fundamentales el tabaquismo, hábitos toxicológicos, sobrepeso y obesidad, facilitando así a la agrupación de varios factores de riesgo que, clínicamente, conllevan a presenciar alto riesgo metabólico. (Rojas-Martínez et al. 2012, p. 1)

El síndrome metabólico estaba considerado en la antigüedad como una patología propia de la edad adulta, sin embargo, se ha demostrado que es un problema que va en aumento en poblaciones como niños, adolescentes y adultos jóvenes que generalmente está vinculado con la obesidad, se trata de una situación de salud que promueve la aterosclerosis y la diabetes mellitus tipo 2. (García 2015, p. 3)

Conocemos bien que esta patología se agrava con factores ambientales, factores alimentarios, pero si bien es cierto hay más factores por descubrirse, Desde algún tiempo se conoce que las alteraciones de los ritmos circadianos están asociadas a enfermedades humanas, varias de estas investigaciones han demostrado la importancia que tiene el estudio del cronotipo para asociar a nuevos posibles factores que podrían prevenir o influir en el síndrome metabólico. (Juan Antonio Madrid 2011)

En la actualidad existen pocos estudios relacionados con la cronobiología y la relación que tiene con otras patologías especialmente con las enfermedades metabólicas y al ser esta una ciencia que estudia a fondo la conexión existente entre el medio interno y externo del individuo, este estudio nos permitirá conocer factores nuevos que afecten a la progresión de síndrome metabólico y su relación directa con los dos tipos de patrones circadianos, vespertinos y nocturnos.

Por lo tanto, conocemos como cronotipo a las variaciones que se presentan en los ritmos circadianos endógenos, esto se refiere a un ciclo fisiológico que se desarrolla en el lapso de 24 horas y aunque generalmente existen patrones para todos los mecanismos biológicos, estos ritmos ayudan a generar importantes procesos moleculares y conductuales en el individuo. (Challet 2012, p. 5)

Para lograr estos procesos la especie humana debe alimentarse, esta acción engloba diferentes respuestas fisiológicas que se producen cotidianamente durante la etapa de vigilia y están relacionados directamente con la salud del organismo, iniciando así con un período de repleción/depleción en cada sistema del organismo, realizándose en tiempos determinados “ciclos”, diferenciando así al humano de las otras especies. (Challet 2012, p. 9)

El interés de este estudio fue conocer nuevos factores que afecten al buen funcionamiento del organismo, relacionándolo así a las variaciones medioambientales con el síndrome metabólico, que permitan más adelante brindar recomendaciones puntuales sobre el estilo de vida de las personas.

A través de estos conocimientos se pueden desarrollar nuevos conocimientos, técnicas, terapias, métodos de enseñanza y aprendizajes que ayuden al nutricionista dietista a mejorar su visión y así su práctica profesional. Nuestra profesión se verá beneficiada al integrar nuevos conocimientos para mejorar la terapia nutricional en pacientes que requieran de nuestros servicios y dando un impulso a intervenciones optimas que indaguen no únicamente en factores convencionales típicos de una patología, sino también en nuevos factores que permitan mejorar así el tratamiento nutricional de nuestros pacientes, lo que hace este proyecto de tesis sea interesante, más aun si esta ciencia promete dar auge a nuevos conocimientos que nos ayuden a combatir patologías.

OBJETIVO

General

Analizar la relación entre el cronotipo y el síndrome metabólico en pacientes que asisten a los diferentes servicios de atención del Hospital General Enrique Garcés, 2019.

Específicos

1. Comparar los grupos de cronotipo frente a los indicadores de Síndrome Metabólico según los criterios de ATPIII.
2. Determinar la relación entre la ingesta alimentaria diaria y los distintos grupos de cronotipo.
3. Comparar los niveles de actividad física con los distintos grupos de cronotipo.
4. Analizar la relación entre cronotipo y síndrome metabólico en los distintos grupos de edad y sexo.

HIPOTESIS

Nula

El cronotipo, intermedio y vespertino no tienen relación con el síndrome metabólico en los pacientes que asisten a los diferentes servicios de atención del Hospital General Enrique Garcés 2019.

Alternativa

El cronotipo, intermedio y vespertino tienen relación con el síndrome metabólico en los pacientes que asisten a los diferentes servicios de atención del Hospital General Enrique Garcés 2019.

CAPITULO I

1. MARCO TEORICO REFERENCIAL

1.1. Cronotipo

1.1.1. *Definición*

Cada persona tiene un reloj biológico maestro que marca el tiempo dentro de su cerebro, y docenas de relojes biológicos más pequeños en todo su cuerpo. Pero, a diferencia de un reloj normal, no el reloj biológico de todas las personas mantiene la misma hora o incluso al mismo ritmo. Cada Cronotipo revelará exactamente lo que debe hacer para trabajar con su cuerpo, no en contra de él.(Rojas y López 2018)

El cronotipo es la predisposición natural que cada persona tiene de experimentar picos de energía o momentos de descanso según la hora del día y es distinto en cada persona. Por consiguiente, entendemos como cronotipo a las variaciones de los ritmos circadianos endógenos. Un ritmo circadiano se refiere a un ciclo fisiológico subyacente de 24 horas que se produce en la mayoría de los organismos vivos.(BBC News 2018)

En los seres humanos, hay patrones cíclicos diarios claros en la temperatura corporal central, hormonales y la mayoría de los otros sistemas biológicos. Estos ciclos son importantes para muchos procesos moleculares y conductuales, particularmente, los ritmos circadianos influyen en la regulación de los patrones del sueño.(Juan Antonio Madrid 2011, p. 23)

Cada individuo posee un ritmo circadiano endógeno, pero la sincronización de estos ritmos varía dependiendo de cada persona. Entonces es aquí que se comprende que los seres vivos incluidos los humanos, que son más activos durante las horas de luz y otros durante la noche.

1.1.2. Funcionamiento del sistema circadiano en mamíferos

Consiste en un conjunto de estructuras cerebrales y periféricas encargadas de generar y mantener una organización temporal en los organismos y su sincronización con los ciclos ambientales de 24H. El sistema circadiano puede conceptualizarse por tres componentes; las entradas, marcapasos y salidas.(Mirghani et al. 2019, p. 3)

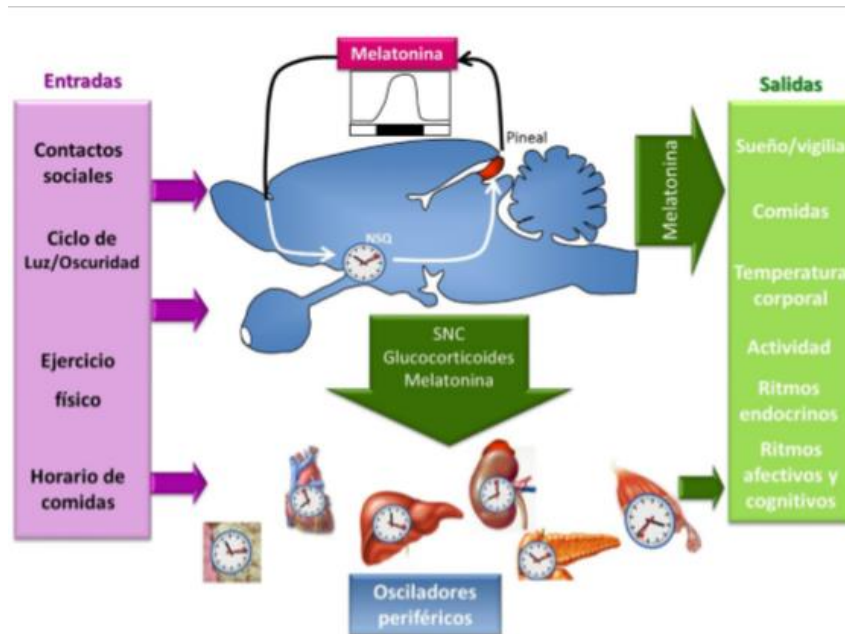


Figura 1-1: Organización del sistema circadiano

Realizado por: Hardeland R1, Madrid JA, Tan DX, Reiter RJ.

1.1.2.1. Entradas

Estas llevan información sobre el ciclo de luz – oscuridad al marcapasos central. Se inicia en un tipo de células particulares llamadas ganglionares retinianas que contienen melanopsina haciéndolas intrínsecamente fotosensibles. Estas células son excitadas directamente por la luz azul y envían información al núcleo supraquiasmático (Berson, Dunn y Takao 2002), a través del tracto retinohipotalámico. Se conoce que otros sincronizadores como el ejercicio físico, actividades sociales también están relacionados al marcapasos central y a los osciladores periféricos, sin embargo, se ha demostrado que el ciclo luz – oscuridad es el que más condiciona a los ritmos circadianos. (Van Someren y Riemersma-Van Der Lek 2007)

1.1.2.2. Marcapasos

El marcapasos central recibe entradas de las señales ambientales o zeitgebers, que reajustan y encarrilan su actividad. Así, la actividad sincronizada del marcapasos genera una señal circadiana coherente que se comunica, a través de diferentes vías de salida, con el sistema efector para regular los ritmos circadianos. Estos ritmos pueden tener un efecto de retroalimentación sobre el sistema circadiano que los genera, modificando su actividad.(Juan Antonio Madrid 2011, p. 34)

Las variantes del marcapasos central usan alternativamente no sólo genes ortólogos (por ejemplo, Per 1, 2, 3, Cry1, 2, Bmal1, 2), sino también genes parálogos, tales como NPAS2 que puede sustituir a CLOCK. Las variantes pueden existir como osciladores que actúan en paralelo en el mismo órgano (Tan et al. 2012) además, el núcleo central está asociado con numerosas proteínas accesorias, a menudo específicas de tejido, que también experimentan ritmos circadianos y adicionalmente se alimentan del oscilador central. Entre ellas, la nicotinamida fosforribosiltransferasa (NAMPT) (Ramsey et al. 2009).

Como sensores metabólicos, estos osciladores accesorios también son relevantes para la salud, especialmente en relación con el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2, pero también en el contexto del envejecimiento. (Hardeland 2013) La conexión entre los osciladores circadianos y el mantenimiento de la salud se extiende a la prevención y la supresión del cáncer.

1.1.2.3. Salidas

Las vías de salida son responsables de la coordinación de los ritmos circadianos de las diferentes funciones y partes del organismo. Éstos son el resultado de los mediadores humorales, tales como la prokinetina-2, que es capaz de generar el ritmo de la actividad locomotora o la liberación de melatonina por la glándula pineal durante la oscuridad, señales fisiológicas como el ritmo de temperatura, y las salidas neurales, como el cambio rítmico en el balance parasimpático/simpático. (Buijs et al. 2003)

La melatonina es una molécula que está presente en todos los dominios biológicos, y ha sido adoptada durante la evolución como una "señal de oscuridad". Su función antioxidante original, así como su fotosensibilidad, hicieron que se consumiera durante el día (reduciendo las moléculas oxidadas), alcanzando así un máximo durante la noche. En los mamíferos, la melatonina es producida por la glándula pineal por la noche, y su secreción se inhibe más eficientemente por la luz a ~460-480nm. Es importante mencionar que estas salidas también pueden actuar como entradas en un bucle de retroalimentación.

El ciclo luz oscuridad ha proporcionado una señal de tiempo fiable durante millones de años hasta hace poco, cuando la vida moderna y la "sociedad de 24 horas" han intensificado la exposición a ambientes con iluminación artificial, tanto durante el día como durante la noche, retrasando a horas nocturnas tanto el trabajo como el tiempo libre favoreciendo la desincronización circadiana.

1.1.3. Clasificación del Cronotipo

Para este estudio se utilizó la clasificación según Horne y Ostberg que muestra los tipos de cronotipo matutino, vespertino y nocturno, sin embargo, investigaciones nuevas que se han realizado sobre la clasificación de cronotipo mencionan más tipos de cronotipos con características específicas que brindan más aspectos a investigar, en este estudio se muestra una de las tantas clasificaciones.

1.1.3.1. Clasificación de Cronotipo según Horne y Ostberg

La caracterización de los cronotipos se ha realizado clásicamente utilizando test como de Matutinidad-Vespertinidad de Horne y Östberg donde se sostiene que la vida transcurre en un ciclo de luz-oscuridad de 24 horas. Y que además de eso, esto está regulado por una serie de ritmos que varían según su frecuencia (Ultradiano, Circadiano e Infradiano) y eso regula las variaciones fisiológicas y psicológicas.

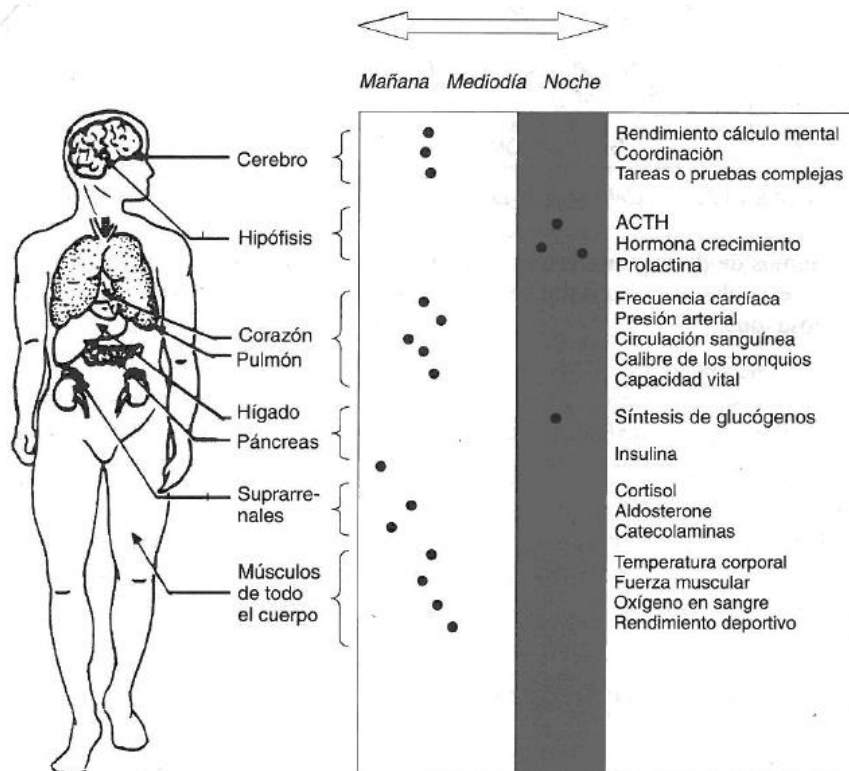


Figura 2-1: Principales ritmos biológicos y sus acrofases

Fuente: Sanchez y lopez 1993

Las investigaciones, han permitido establecer tres tipos de personas: matutinas, intermedias y vespertinas.



Figura 3-1: Clasificación de Cronotipo

Matutinas (Alondras):

A este tipo de sujetos se los define porque suelen ser muy activos especialmente les gusta levantarse temprano, el mejor momento del día llega por la mañana y en cambio, a medida que pasa el día, se van encontrando más cansados y malhumorados, algunos estudios concluían que a las 16:00 de la tarde es la peor hora para tratar temas delicados con una Alondra.

Vespertinos (Búhos):

Las mañanas son terroríficas, les cuesta despertar, son muy callados a primera hora, tardan tiempo en activarse, y es a medida que avanza el día cuando llegan a su mejor momento, los mismos estudios que mencionaba arriba, hablan que hacia las 18:00 de la tarde comienza su pico de actividad.

Intermedios (Colibrís):

Realmente este es el recio de la población (un 70% aproximadamente)de su tiempo lo dedican a realizar actividades que no dependen realmente encontrarse totalmente activos, además poseen patrones alimentarios y hábitos de vida que los conllevan a desarrollar enfermedades como el sobrepeso y la obesidad.(Van Someren y Riemersma-Van Der Lek 2007)

Con esto se puede diferenciar las características típicas de cada tipo de cronotipo. Como se muestra en la figura 4-1.

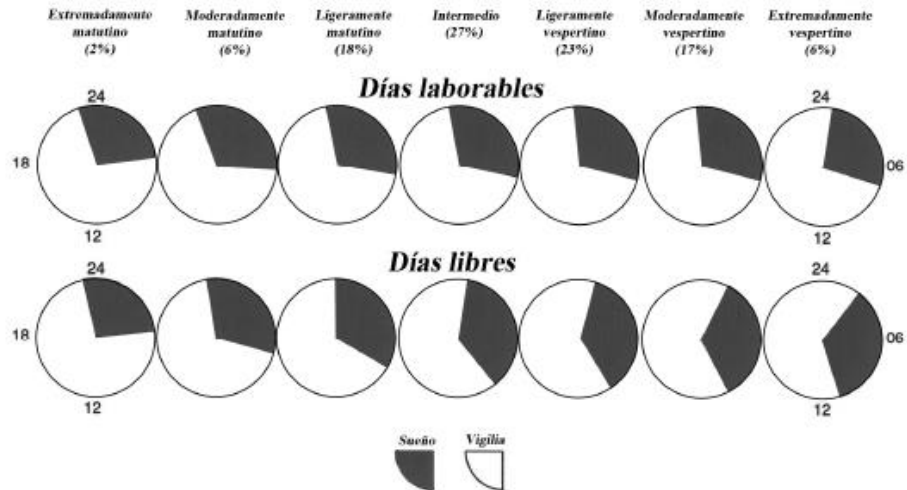


Figura 4-1: Diferencias en distintos parámetros de sueño según Cronotipo

Fuente: Adoptado de Roenneberg

1.1.3.2. Clasificación de Cronotipo según Michael Breus

Según el psicólogo estadounidense especializado en medicina del sueño Michael Breus propone cuatro tipos de cronotipo que nacen de la clasificación de los biorritmos de búhos y alondras y esta nueva clasificación dan paso a los cronotipos leones, osos, lobos y delfines. Sugiere que organicemos nuestra agenda diaria en función del ciclo circadiano para aprovechar mejor el tiempo, ser más creativos y vivir más sanos y felices. («El poder del cuando» 2019)

La clasificación se redacta de la siguiente manera: El ADN, concretamente las variedades del gen PER-3, dio lugar a perfiles humanos con distintas tendencias horarias que se complementaban.



Figura 5-1: Clasificación de Cronotipo

Fuente: Michael Breus

Cronotipo I: León

Los leones son madrugadores y suelen estar espabilados, preparados para la acción y hambrientos desde muy temprano. Muchas veces abren los ojos antes de que llegue a sonar el despertador. Por eso no es extraño que a última hora de la tarde ya se les caigan las pestañas. Su capacidad de pensar con claridad alcanza un pico a mediodía. No se echan la siesta, porque prefieren hacer “algo útil”. Varios estudios asocian su carácter matutino con una predisposición a asumir roles de liderazgo, aunque sin correr riesgos innecesarios. Cuando van de fiesta, suelen ser los primeros en abandonarla, con la excusa de que se tienen que levantar temprano para asistir a una reunión o entrenarse para correr la maratón. («El poder del cuándo» 2019, p. 7)

Cronotipo II: Osos

los osos coinciden con los ciclos naturales del día y la noche y con los convencionalismos sociales respecto a las actividades que son adecuadas para cada momento. Sin embargo, eso no significa que no deban hacer ciertos ajustes para optimizar sus metrónomos vitales. Tienen un sueño muy profundo. Si les dejan, les gusta dormir ocho horas. Normalmente no se ponen en pie hasta que no han tenido que apagar el despertador un par de veces. Su mente está bien alerta a media mañana

o a primera hora de la tarde. Trabajan y rinden mejor al final de la jornada matinal. En el ámbito profesional les gusta jugar en equipo. Son cautos, extrovertidos, dicharacheros, abiertos de mente, evitan los conflictos y priorizan la felicidad. Sociables por naturaleza, la mayoría de los plantígrados humanos detestan estar solos mucho tiempo.(«El poder del cuándo» 2019, p. 7)

Cronotipo III: Lobos

A los trasnochadores lobos, la oscuridad los espabila y vuelve hiperactivos. Reviven cuando el sol se pone, pero al amanecer se les pegan las sábanas. Pedirles que se levanten antes de las 9 h es un castigo, y aunque madruguen, no espabilan del todo antes de media mañana ni les entra sueño hasta media noche. Si duermen la siesta, luego no pegan ojo y acaban pasando la noche en blanco. Según un estudio de la Universidad Yonsei, en Corea del Sur, quienes se enmarcan en este cronotipo suelen ser impulsivos, creativos y espontáneos, les gustan las novedades y asumen riesgos sin que les tiemble el pulso. No les asusta la soledad, pero les gusta socializar. Si los quieres espabilados y que te hagan caso, búscalos a las 19 h. Lo malo es que llevan el compás cambiado con el 80 % de la población y por eso se los acusa de perezosos. El estrés de ir a contratiempo es difícil de gestionar. Según Breus, *serán más felices si comparten su vida con otro lobo*.(«El poder del cuándo» 2019, p. 8)

Cronotipo IV: Delfín

Los delfines del mundo animal duermen con solo la mitad del cerebro. El otro 50 % se mantiene alerta, concentrado en nadar y detectar depredadores. Por eso, Breus asoció este mamífero marino a los sujetos con sueño ligero, a los que les cuesta levantarse frescos y cuyas tendencias insomnes les hacen estar cansados al anochecer. Muchos delfines dicen sentirse permanentemente exhaustos. Son inteligentes y nerviosos, y alcanzan su máxima alerta a altas horas de la madrugada. Normalmente se despierten varias veces a lo largo de la noche debido a sus altos niveles de cortisol. Según un estudio de la Universidad de Gotinga (Alemania), cuanto más elevada es la concentración de esta hormona en sangre, más desvelos hay durante el descanso nocturno. Esto tiene dos graves consecuencias: la tensión arterial sube por la noche, justo lo contrario de lo que le conviene al sistema cardiovascular; y por la mañana, como el cortisol escasea, se sienten aletargados. (Michael Breus 2019)

1.1.2. Variantes Genéticas asociadas al Cronotipo

Recientes estudios han demostrado que existen un total de 22 variantes genéticas asociadas con cronotipo. Estas variantes se encuentran asociadas a genes conocidos por su importancia en la foto recepción y regulación de los ritmos circadianos. (Paez, Ulagnero y Zanin 2012, p. 43)

La variante genética más fuertemente asociada al cronotipo ocurre cerca del gen *rgs16*, que es un regulador de la señalización mediada por proteínas G, y tiene un papel conocido en los ritmos circadianos. En ratones, la ablación génica de *rgs16* alarga el período circadiano, alargando así el ritmo conductual. Al regular temporalmente la señalización de cAMP, *rgs16* ha demostrado ser un factor clave en la sincronización de la comunicación intercelular entre las neuronas marcapasos en el núcleo supraquiasmático (SCN), el centro de control del ritmo circadiano en los seres humanos. (Paez, Ulagnero y Zanin 2012, p. 47)

Otra variante se produce cerca de *per2*, que es un conocido regulador de los ritmos circadianos y contiene una variante que se asocia con la formación del iris. Esto sugiere un vínculo entre la función del iris y el cronotipo. Los ratones knockout *per2* muestran actividad (Raul Aguilar Roblero, et al. 2015, p. 17)

1.1.3. Cronotipo y Actividad Física

La literatura ha mostrado que las personas con alto nivel de AF y bajas conductas sedentarias, incluso si no duermen lo suficiente, tienen mayor eficiencia de sueño y son menos vespertinos. (Gubelmann et al. 2018) Un grupo especialmente vulnerable al bajo nivel de AF y a los problemas del sueño son los estudiantes universitarios; entre el 40 y el 50% son físicamente inactivos (Tom Deliens 2015) por lo que la incidencia se eleva en personas poco activas con cronotipos vespertinos y nocturnos para desarrollar enfermedades metabólicas.

1.1.4. Cronotipo y salud

Desde hace algún tiempo, se sabe que la alteración de los ritmos circadianos está asociada a enfermedades humanas, principalmente metabólicas. Nuevos estudios han demostrado que existe una clara correlación genética entre el cronotipo y el índice de masa corporal (IMC). Sin embargo, los fenómenos de causa-efecto subyacentes a estos parámetros aún no han sido establecidos. (Michael Breus 2019)

1.2. Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico (SM) es considerado en la actualidad como una importante forma de evaluar riesgo cardiovascular y diabetes. El extenso número de publicaciones a nivel mundial nos da una idea de la importancia del diagnóstico y practicidad en su aplicación. Se ha dado varias definiciones a través de los años. En la actualidad se ha tratado de unificar criterios para tener un consenso en su diagnóstico, de tal manera que el síndrome metabólico sea una herramienta útil y práctica para evaluar riesgo cardiovascular y diabetes, además de ser una aplicación sencilla, considerando la población de estudio y región geográfica. (Lizarzaburu Robles 2014)

La fisiopatología del síndrome ha sido cuestionada en su definición. Se ha descrito a la insulinoresistencia como el pilar para el desarrollo de las alteraciones que conforman el mismo, como son el aumento de la presión arterial, elevación de la glicemia de ayunas, aumento de triglicéridos, disminución del colesterol HDL, así como una condición de obesidad abdominal. La relación entre obesidad abdominal e insulinoresistencia ha sugerido a la primera como origen o factor desencadenante del síndrome. Nos referimos a la obesidad abdominal u obesidad central

como un incremento del perímetro abdominal, lo cual representa una medida indirecta del aumento de grasa visceral.(Alberti et al. 2009)

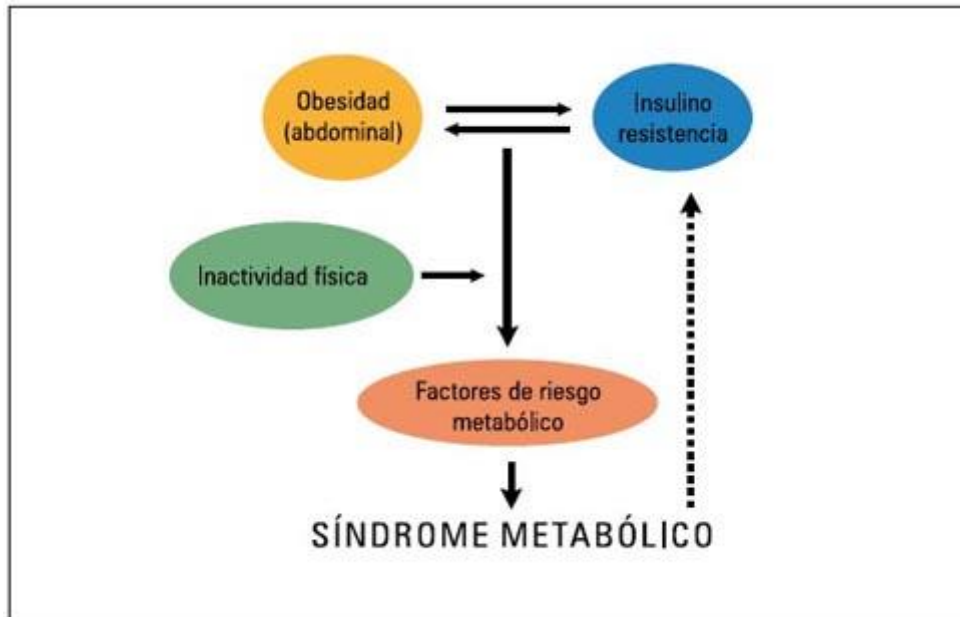


Figura 6-1: Factores asociados al desarrollo del síndrome metabólico
Fuente: Juan Carlos Lizarzaburu Robles

1.2.1. Definición del Síndrome Metabólico

El Síndrome Metabólico no es una enfermedad específica, es una constelación de factores fisiológicos, bioquímicos, clínicos y metabólicos interconectados que aumentan directamente el riesgo de enfermedad aterosclerótica, cardiovascular, diabetes tipo 2 y mortalidad por todas las causas

El SM se compone de ciertas anomalías metabólicas como la resistencia a la insulina, la hiperinsulinemia, la obesidad abdominal, la intolerancia a la glucosa, la dislipidemia, la hipertensión y un estado proinflamatorio y protrombótico.(Robles y Carlos 2013)

1.2.2. Breve historia

Hace más de 250 años, el médico y anatomista italiano Morgagni identificó una asociación entre obesidad visceral, hipertensión arterial, aterosclerosis, altos niveles de ácido úrico en la sangre y frecuentes trastornos respiratorios durante el sueño. Posteriormente, el italiano Nicolae Paulescu (1920) describió: "*con mayor frecuencia, los obesos se vuelven glucosúricos, como si las dos afecciones representaran dos fases consecuentes del mismo proceso patológico*".

El español, Marañón (1927) destacó que la hipertensión arterial y la obesidad constituyen una etapa de prediabetes, y subrayó que la alimentación sana es esencial para prevenir y tratar estas enfermedades. El francés, Vague (1947) identificó que el exceso de tejido adiposo en la parte superior del cuerpo se asociaba frecuentemente con diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares.

Después, Moga Orha (1970) apoyó la idea de una estrecha relación entre los componentes que realmente constituyen el SM con las enfermedades cardiovasculares. Durante la década de 1970, Cerami descubrió que el aumento crónico del nivel de glucosa representa el principal detonador en el proceso químico de fabricación de los productos finales de glicosilación, "*que están involucrados en los procesos de envejecimiento por las reacciones químicas entre la glucosa y las proteínas moleculares de la célula*".(García 2017)

El concepto moderno del SM comenzó en 1988 con Reaven, postulando que la resistencia a la insulina (RI) era la causa de intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia, aumento de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), disminución del colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y alta presión sanguínea. Sin embargo, veinte años más tarde, la RI se ha postulado para convertirse en el SM. Aunque la etiología del síndrome es incierta, las hipótesis fuertes implican la adiposidad central, la resistencia a la insulina y la inflamación de bajo grado.(García 2017)

1.2.3. Fisiopatología del Síndrome Metabólico

En esta sección se presenta una revisión de la fisiopatología del SM con el fin de llegar a una comprensión global de los mecanismos a través de la cual el SM aumenta el riesgo de desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), algunos tipos de cáncer y todas las causas de mortalidad.

Desde el punto de vista fisiopatológico, es conceptualmente complejo, tanto por los procesos fisiopatológicos subyacentes como por los mecanismos mediante los cuales favorece el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas, se ha sugerido que la fisiopatología esta basada principalmente en la resistencia la insulina, no obstante se ha planteado que la obesidad abdominal es uno de los factores predominantes para esta patología.

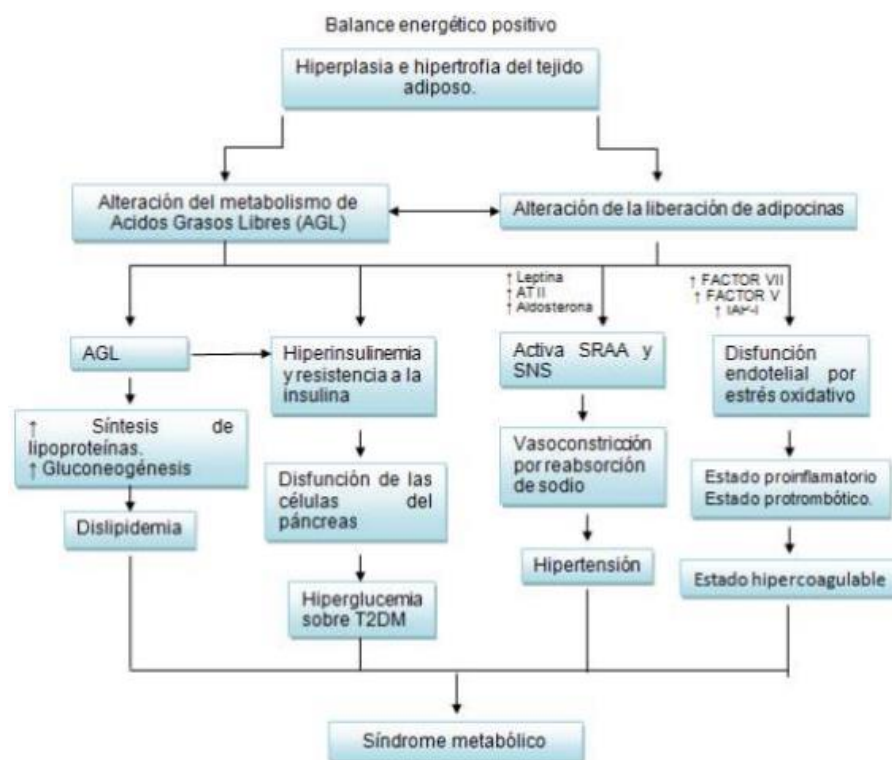


Figura 7-1: Fisiopatología del Síndrome Metabólico

Realizado por: José Luis Quiroz

Se muestra que SM es un estado de inflamación crónica de bajo grado inducido por hiperplasia e hipertrofia del tejido adiposo, lo que causa RI y, en consecuencia, DMT2, dislipidemia aterogénico, presión sanguínea elevada, estado hipercoagulable y disfunción endotelial.

AGL: ácido graso libre; AT II: Angiotensina II; IAP-1: Inhibidor-1 del Activador de Plasminógeno; SRAA: Sistema renina-angiotensina-aldosterona; y SNS: Sistema Nervioso Simpático. (Rojas-Martínez et al. 2012)

Más a profundidad, los adipocitos generan ácidos grasos libres (AGL), que aumenta la síntesis de las lipoproteínas, gluconeogénesis y dislipidemia. Además, provoca resistencia a la insulina y perjudica la función de las células beta del páncreas, desencadenando la DM2. Por otra parte, la liberación alterada de las adipocitoquinas activa el Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA), provocando hipertensión. También existe estrés oxidativo en el tejido endotelial, y un estado proinflamatorio e hipercoagulabilidad, aumentando el riesgo de enfermedad cardiovascular (Balderas Rentería 2015, p. 32-36)

La insulina como la obesidad se asocian a niveles altos de triglicéridos y bajos niveles de colesterol HDL¹⁴, esta grasa visceral implica la formación en el tejido graso, formando sustancias químicas llamadas adocinas, que favorecen estados pro inflamatorios protrombóticos, que a su vez van a conducir o contribuir al desarrollo de la insulino resistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial; siendo así, de suma importancia conocer las funciones de la insulina para poder identificar sus alteraciones

-
- Acciones sobre la glucosa.
 - * Aumento de la utilización de la glucosa.
 - Aumento del transporte.
 - Aumento de síntesis de transportadores.
 - Aumento de síntesis y activación enzimática.
 - Aumento de glicógeno sintetasa.
 - * Reducción de la producción hepática de glucosa.
 - Inhibición de la gluconeogénesis.
 - Inhibición de la glicogenólisis.
 - Acción sobre las proteínas.
 - * Aumento de síntesis proteica.
 - * Reducción del catabolismo proteico muscular.
 - Acción sobre los lípidos.
 - * Aumento de la síntesis de triglicéridos.
 - * Inhibición del catabolismo de los triglicéridos.
 - * Inhibición de la cetogénesis hepática.
 - Acción sobre las lipoproteínas.
 - * Aumento del catabolismo de lipoproteínas ricas en triglicéridos.
 - * Aumento de síntesis de HDL

Figura 8-1: Acción de la insulina sobre distintos mecanismos

Varios estudios evidencian que la grasa intraabdominal, medida por la circunferencia abdominal se asocia de manera independiente con cada uno de los criterios del SM, y sugieren que puede tener un papel central en la patogénesis del SM, al igual que los GLUT (Glucose transporters) y SGLT (Sodium-glucose transporters), estos son caracterizados por ser el transportador principal de glucosa en células musculares y adipocitos. Los GLUT-4 son un transportador de glucosa expresado principalmente en tejidos periféricos con mayores concentraciones en la grasa parda, corazón, músculo rojo, músculo blanco y grasa blanca, aunque también ha sido encontrado en la pituitaria y el hipotálamo. La expresión de GLUT-4 en la superficie de la membrana es altamente sensible a la insulina (Balderas Rentería 2015, p. 12), de manera que la mayoría de GLUT-4 está localizado principalmente en un subcomponente del retículo trans-Golgi y en vesículas recubiertas de clatrina (Proteína que forma el recubrimiento de las microcavidades de membranas celulares donde se sitúan receptores de lipoproteínas) al interior de la célula. Sin embargo, cuando la insulina u otro estímulo interactúan con las células que contienen este transportador se llevan a cabo procesos de endocitosis y exocitosis en la membrana plasmática que generan una rápida redistribución de GLUT-4 en la superficie celular. (García 2017)

Bajo condiciones normales, este proceso facilita el movimiento de la glucosa desde el fluido intersticial hacia la célula, cuando las concentraciones de glucosa retornan a lo normal y la insulina es removida, las moléculas de GLUT son removidas lentamente desde la membrana plasmática por endocitosis y retornadas a la vesícula intracelular.

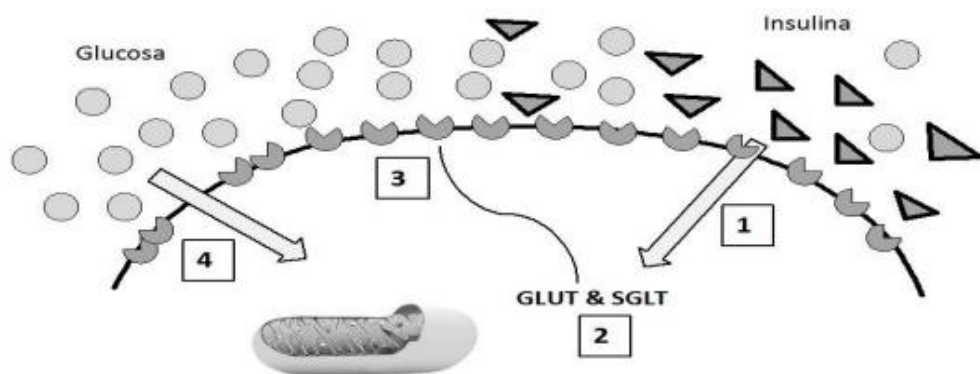


Figura 9-1: Mecanismo de ingreso de glucosa a la célula
Fuente: Hernandez R. 2003

Las alteraciones funcionales del tejido adiposo, tanto la obesidad, como la lipoatrofia y la lipodistrofia²⁴, se relacionan con resistencia a la insulina; no obstante, aunque la evidencia y múltiples investigaciones mencionan su relación, existen algunos autores, que excluirían del conjunto de alteraciones del SM a la obesidad, a la que considerarían un elemento causal de las otras alteraciones. (Haimuzi et al. 2020)

1.2.3.1. Etiología

Si bien es cierto no se conoce con exactitud, pero es importante saber sobre los factores que desencadenan esta patología.

a. Obesidad Abdominal

En la obesidad abdominal se incrementa el flujo de los ácidos grasos libres al hígado, lo que provoca esteatosis hepática y liberación excesiva de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) a la sangre. El aumento de las VLDL, acompañado de una baja actividad de lipoproteína lipasa endotelial, produce hipertrigliceridemia que, trastorna el perfil de lipoproteínas al favorecer la aparición de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas y reducir la concentración de lipoproteínas de alta densidad (HDL), una tríada de dislipidemia aterogénica, característica del síndrome metabólico y la resistencia a la insulina(Ozer sammer 2016)

A largo plazo, la obesidad abdominal contribuye al surgimiento de diabetes mellitus tipo 2, aunque al inicio se produce una hiperinsulinemia compensadora que mantiene la homeostasia normal de la glucosa. Los mecanismos metabólicos moleculares del vínculo entre la obesidad abdominal y la HTA implican factores como la activación del sistema nervioso simpático, el sistema renina angiotensina aldosterona y la hiperuricemia

Los pacientes con obesidad abdominal tienen otros factores de riesgo cardiovasculares, lo que incrementa su riesgo global. Es importante determinar los factores de riesgo asociados a este estado para implementar medidas preventivas que reduzcan este riesgo cuando las acciones de salud son más efectivas.(Kim et al. 2020)

b. Dislipidemia

El término dislipidemia indica una elevada concentración de lípidos en la sangre. Hay varias categorías de este trastorno, según los lípidos que estén alterados. Las dos formas más importantes son la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia, aunque hay otras alteraciones que pueden ser frecuentes, como la hiperquilomicronemia o la disminución del colesterol HDL. En el presente trabajo se tratan las bases metabólicas de las dislipidemias y su abordaje terapéutico, ya sea a partir de los cambios en el estilo de vida o con un tratamiento farmacológico.

La dislipidemia está considerada como uno de los principales factores de riesgo de la cardiopatía coronaria, junto a la hipertensión y el hábito tabáquico. Sin embargo, hay otros factores de riesgo, que deben tenerse en cuenta(Saavedra, Rodrigues y Carvalho 2020)

- Inflamación de los adipocitos en la obesidad y el síndrome metabólico

A continuación, se explica como la inflamación del tejido adiposo precede a la constelación de anomalías metabólicas en el SM. El estado inflamatorio crónico que acompaña a la SM es a menudo llamado "inflamación crónica de bajo grado", otros investigadores han denominado como "meta-inflamación", que significa inflamación metabólica, o "parainflamación" como un término para definir un estado intermedio entre estados basal e inflamatorio. (Manzur, Alvear y Alayón 2010)

De hecho, los adipocitos actúan como células inmunitarias y son capaces de sintetizar y liberar adipocinas y citoquinas pro-inflamatorias incluyendo leptina, resistina, Plasminógeno Activador Inhibidor-1 (PAI-1), Interleucina-6 (IL-6), Factor de Necrosis Tumoral α (FNT α), retinol-ligado a la proteína 4, Interleucina 1- β (IL-1 β), proteína quimioattractiva monocítica (PQM-1), proteína C reactiva (CRP), factor inhibidor de la migración de macrófagos, quimosinas y citoquinas tales como IL-18 e IL-33, la mayoría de los cuales están involucrados en la resistencia a la insulina. (Izaola 2015)

Las adipocitoquinas dan como resultado una inflamación localizada en el tejido adiposo que propaga una inflamación sistémica global asociada con el desarrollo de comorbilidades relacionadas con la obesidad.

Además, las adipocitoquinas integran las señales endocrinas, autocrina y paracrina para mediar los múltiples procesos: sensibilidad a la insulina, estrés oxidante, metabolismo energético, coagulación sanguínea, y respuestas inflamatorias que se cree que aceleran la aterosclerosis, la ruptura de la placa y la aterotrombosis. (Ozer sammer 2016)

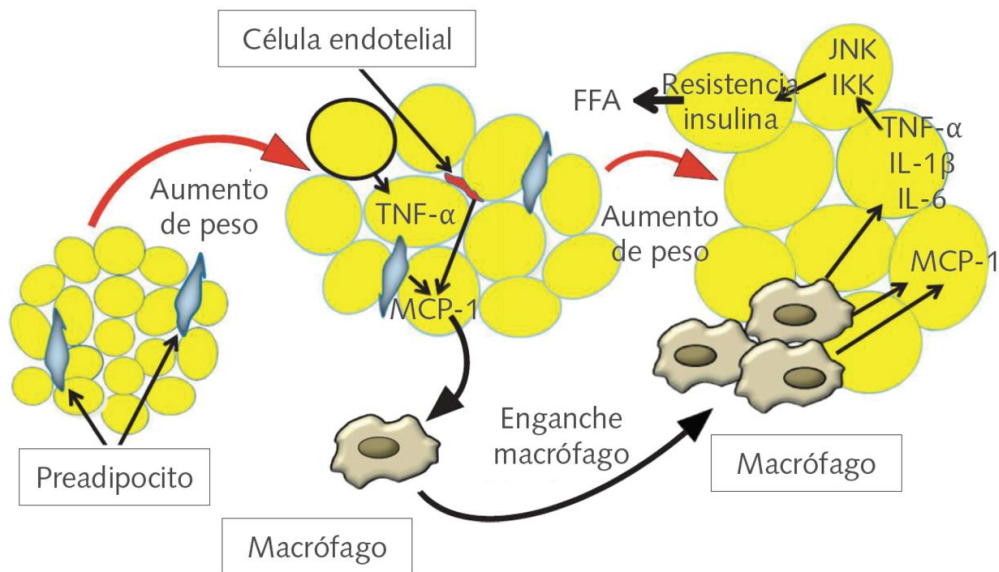


Figura 10-1: Relación entre la obesidad abdominal y resistencia a la insulina

Realizado por: Douglas Laboratory

c. Hipertensión

El término dislipidemia indica una elevada concentración de lípidos en la sangre. Hay varias categorías de este trastorno, según los lípidos que estén alterados. Las dos formas más importantes son la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia, aunque hay otras alteraciones que pueden ser frecuentes, como la hiperquilomicronemia o la disminución del colesterol HDL. En el presente trabajo se tratan las bases metabólicas de las dislipidemias y su abordaje terapéutico, ya sea a partir de los cambios en el estilo de vida o con un tratamiento farmacológico.

La dislipidemia está considerada como uno de los principales factores de riesgo de la cardiopatía coronaria, junto a la hipertensión y el hábito tabáquico. Sin embargo, hay otros factores de riesgo, que deben tenerse en cuenta. (Abad-Gurumeta y Ripollés-Melchor 2020)

d. Diabetes Mellitus tipos 2

Conocida como una patología grave en la cual hay un alto nivel de azúcar (glucosa) en la sangre. La diabetes tipo 2 es la forma más común de diabetes. La insulina es una hormona producida en el páncreas por células especiales, llamadas beta. El páncreas está por debajo y detrás del estómago. La insulina es necesaria para mover el azúcar en la sangre (glucosa) hasta las células. Dentro de las células, esta se almacena y se utiliza posteriormente como fuente de energía.

Los adipocitos, los hepatocitos y las células musculares no responden de manera correcta a dicha insulina. Esto se denomina resistencia a la insulina. Como resultado de esto, el azúcar de la sangre no entra en estas células con el fin de ser almacenado como fuente de energía.

Por lo general, la diabetes tipo 2 se desarrolla lentamente con el tiempo. La mayoría de las personas con esta enfermedad tienen sobrepeso o son obesas en el momento del diagnóstico. El aumento de la grasa le dificulta al cuerpo el uso de la insulina de la manera correcta.

La diabetes tipo 2 puede presentarse también en personas que no tienen sobrepeso o que no son obesas. Esto es más común en los adultos mayores. Los antecedentes familiares y los genes juegan un papel importante en la diabetes tipo 2. Un bajo nivel de actividad, una dieta deficiente y el peso corporal excesivo alrededor de la cintura aumentan el riesgo de que se presente esta enfermedad.(Roca-Rodríguez et al. 2017)

1.2.3.2. Diagnostico

Al perfilar el diagnóstico de SM han surgido diversos criterios. Los más conocidos son los propuestos por: la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por el European Group of Insulin Resistance (EGIR) ambos en 1999, y por el ATP III del National Cholesterol Education Program (NCEP ATP III) en 2001, Con posterioridad, en 2003 surgió las recomendaciones de la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), con el fin de tratar de identificar los factores o circunstancias propicias para detectar la RI40, que en consecuencia la International Diabetes Federation(IDF) en 2005, ha establecido unos criterios considerando indispensable la presencia de obesidad abdominal para el diagnóstico . En general, mantienen los criterios, pero discrepan en su medición y puntos de corte

- Síndrome Metabólico Según Criterios ATP III

En nuestra sociedad puede padecer un conjunto de patologías, especialmente en las poblaciones occidentales donde predomina el sobrepeso, la obesidad, que con llevan a otras patologías que al agruparlas provocan el muy conocido síndrome metabólico. Existen varias fuentes que mencionan criterios para diagnosticar a una persona con síndrome metabólico entre ellas tenemos a la OMS, AACE, IDF Y ATP III.(Robles y Carlos 2013)

Según el informe de la ATPIII, los factores que caracterizan riesgo metabólico son; dislipidemia aterogénica con elevación de triglicéridos y colesterol HDL, elevación de la presión arterial, resistencia a la insulina, estado protrombótico y situación proinflamatoria. De acuerdo con este

conceso la presencia de 3 o mas de los factores de riesgo señalan síndrome metabólico.(Robles y Carlos 2013, p. 3)

Organización Mundial de la Salud ha propuesto un abordaje alternativo al diagnóstico del síndrome metabólico, en el que se asume que la resistencia a la insulina es el componente subyacente principal del síndrome metabólico y cuyo diagnóstico requiere la demostración de resistencia a la insulina (alteración de la glucosa en ayunas). Sin embargo, en el informe del ATP-III, el diagnóstico recae más implícitamente en la obesidad de tipo central como causa principal del síndrome metabólico. (C, L y M 2004, p. 4)

Criterios del ATP-III	Criterios de la OMS
<p>Tres o más de los siguientes criterios: Obesidad abdominal, con circunferencia de la cintura: 102 cm en varones 88 cm en mujeres Triglicéridos \geq 150 mg/dl cHDL: < 40 mg/dl en varones < 50 mg/dl en mujeres Presión arterial \geq 135/\geq 85 mmHg Glucosa en ayunas \geq 110 mg/dl</p>	<p>Resistencia a la insulina identificada por uno de los siguientes criterios: Diabetes mellitus tipo 2 Glucosa alterada en ayunas Tolerancia anormal a la glucosa Más 2 criterios de los siguientes: Medicación antihipertensiva y/o presión arterial \geq 140/\geq 90 mm Hg Triglicéridos \geq 150 mg/dl cHDL < 35 mg/dl (varones) o < 39 mg/dl en mujeres IMC > 30 kg/m² y/o cociente cintura/cadera > 0,9 en varones; > 0,85 en mujeres Excreción urinaria de albúmina \geq 20 μg/min o cociente albúmina creatinina \geq 30 mg/g</p>

Figura 11-1: Criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico de la ATP III y OMS

Realizado por: Rubio MA

La National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III, sugiere los siguientes parámetros para evaluar y diagnosticar SM

Evaluación del perímetro abdominal: debe realizarse con el paciente en posición de pie al final de una espiración normal, con los brazos relajados a cada lado. La medida debe tomarse a la altura de la línea media axilar, en el punto imaginario que se encuentra entre la parte inferior de la última costilla y el punto más alto de la cresta iliaca (principal punto de referencia).(Manzur, Alvear y Alayón 2010, p. 3)

Determinación de glicemia en ayunas: debe realizarse con por lo menos ocho horas previas de ayuno y en las primeras horas de la mañana, pues sabemos que fisiológicamente nuestro organismo tendrá una respuesta hepática compensatoria si no ingerimos alimentos y la medición no será exacta. De igual forma, fisiológicamente tendremos una concentración de glucosa elevada para nuestra referencia si no guardamos el ayuno respectivo, mostrando los resultados valores posprandiales, para los cuales las referencias aceptadas son diferentes.

Determinación de triglicéridos y de colesterol HDL: también debe realizarse con por lo menos ocho horas previas de ayuno y en las primeras horas de la mañana. La concentración de triglicéridos puede variar según lo descrito para glucosa, no así el valor de HDL. Sin embargo, se recomienda que la medición de ambos sea en ayunas. (Lizarzaburu Robles 2014, p. 5)

Medición de la presión arterial: debe realizarse cuando la persona esté descansada y tranquila. No debe tomarse después del ejercicio o si la persona se siente estresada. Recordemos que no estamos diagnosticando hipertensión arterial. Por tanto, nuestro objetivo debe ser claro respecto al valor de referencia (130/85 mmHg) para el diagnóstico de SM. (M.A. Rubio y C. Moreno 2018, p. 6)

Medida clínica	NCEP ATP III 2001
Año	Ninguno
Resistencia a la insulina	
Definido por	De 3 a 5 factores
Obesidad central	CA \geq 102 cm en hombres \geq 88 cm en mujeres
Lípidos (mg/dl)	—
TG	\geq 150
HDL m	<40
HDL f	<50
Presión arterial (mmHg)	\geq 130/85
Glucosa (Gl)	>110 mg/dl (incluida DTM 2)*

Figura 12-1: Parámetros diagnósticos de Síndrome Metabólico según ATPIII

CAPITULO II

2. MARCO METODOLOGICO

2.1. Diseño de estudio

Este estudio es de tipo descriptivo transversal.

2.2. Localización y duración del estudio

Este estudio se realizó en el Hospital General Enrique Garcés, Ubicado en la Ciudad de Quito, Avenidas Enrique Garcés y Chilibulo. Sector Chillogallo.

Esta casa de salud es más conocida como “Hospital del Sur”, es una entidad dependiente del ministerio de Salud Pública de Ecuador (MSP), considerada como una unidad médica de segundo nivel y la de más reciente creación de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha. Su apertura se realizó el 27 de diciembre de 1982. (HEG 2012)

El hospital del “Sur” cuenta con 9 pisos con un aproximado de 340 camas de hospitalización las cuales se encuentran distribuidas en 40 departamentos o unidades. Al ser extenso este estudio duró aproximadamente 8 meses.

2.3. Participantes

Los participantes estudiados engloban a hombres y mujeres de edades entre los 17 y 71 años, que se son atendidos en los diferentes servicios de hospitalización del Hospital General Enrique Garcés 2019.

2.3.1. Criterios de inclusión

- Personas hospitalizadas en el HGEG
- Personas mayores de 17 años
- Personas que hayan aceptado formar parte del estudio y firmaron el consentimiento informado

2.3.2. Criterios de exclusión

- Mujeres en periodo de gestación
- Personas menores a 17 años
- Personas con capacidades especiales
- Pacientes ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos
- Personas ingresadas en el área de traumatología

2.4. Universo

El universo representado en el estudio corresponde a los pacientes hospitalizados y atendidos en consulta externa del Hospital General Enrique Garcés 2019.

2.5. Muestra

Para determinar la muestra se utilizó una formula orientada al cálculo de tamaño de muestra para datos globales.(Aguilar-Barojas 2016)

$$N = \frac{K^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + K^2 * p * q}$$

Tabla 1-2: Calculo de la muestra de la población de estudio

N: Número total de posibles encuestados	420
k: El nivel de confianza empleado fue del 90% que corresponde a valor de k igual a 1.65	1.65
e: Porcentaje de error muestral esperado (máximo permitido)	0.5%
p: Cantidad de paciente que cuentan con los criterios de inclusión	1
q: Es la cantidad de personas que no poseen las características de inclusión	2
n: Es el tamaño de la muestra (número de encuestas que se va a hacer).	419

2.6. Variables

2.6.1. *Síndrome Metabólico*

- Presión arterial
- Triglicéridos
- Colesterol HDL
- Glucosa en ayunas

2.6.2. *Cronotipo*

- Matutino
- Vespertino
- Intermedio

2.6.3. *Carácter Generales*

- Sexo
- Ocupación
- Edad

2.6.4. *Carácter Antropométrico*

- Peso
- Talla
- Circunferencia de la cintura
- Circunferencia Abdominal
- Circunferencia de la cadera
- Índice cintura cadera

2.6.5. *Control*

- Nivel de Actividad física
- Ingesta energética Diaria

2.6.6. *Variable predictora*

Cronotipo

2.6.7. *Variable de resultado*

Síndrome Metabólico

2.7. Definición de variables

Tabla 2-2: Definición de Variables

SEXO	Condición orgánica que diferencia a un hombre de una mujer.
EDAD	Edad real que ha vivido una persona desde su nacimiento
PESO	Conocida como la cantidad de masa que alberga un organismo humano
TALLA	Estatura de una persona que es medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.
CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA	Perímetro del abdomen en su punto más estrecho entre el borde costal lateral inferior y la parte superior de la cresta iliaca.
CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	La medida debe tomarse a la altura de la línea media axilar, en el punto imaginario que se encuentra entre la parte inferior de la última costilla y el punto más alto de la cresta iliaca
INDICE CINTURA CADERA	Índice usado para determinar riesgo cardiovascular
PRESION ARTERIAL	Presión que ejerce la sangre al circular por los vasos sanguíneos
TRIGLICERIDOS	Clase de lípidos que se forman a partir de las moléculas de glicerina
COLESTEROL HDL	Lipoproteína de alta densidad, conocida comúnmente como colesterol bueno
GLUCOSA EN AYUNAS	Medición de glucosa en sangre
CRONOTIPO	cuestionario de matutinidad y vespertinidad de HORNE Y OSTGEBERG
NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA	Actividad que la persona realiza en un determinado tiempo que demanda energía al organismo
INGESTA ENERGETICA DIARIA	Cantidad de energía consumida por el individuo

2.8. Operacionalización de variables:

Tabla 3-2: Operacionalización de Variables

NOMBRE DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	ESCALA DE MEDIDA
CARACTER GENERAL						
SEXO	Cualitativa dicotómica	Condición orgánica que diferencia a un hombre de una mujer.	Demográfica	Femenino Masculino	Nominal	-----
EDAD	Cuantitativa	Edad real que ha vivido una persona desde su nacimiento	Cronológica	18-60 años	Ordinal	Años
CARÁCTER ANTROPOMETICO						
PESO	Cuantitativa	Conocida como la cantidad de masa que alberga un organismo humano	Antropométrica	-----	Continua	Kilogramos (kg)
TALLA	Cuantitativa	Estatura de una persona que es medida desde la	Antropométrica	-----	Continua	Metros (m)

		planta del pie hasta el vértice de la cabeza.				
CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	Cuantitativa	-----	Antropométrica	<p>Mujeres</p> <p><82cm normal</p> <p>82-87cm riesgo elevado</p> <p>>88cm riesgo muy elevado</p> <p>Hombres</p> <p><95cm normal</p> <p>95-101cm riesgo elevado</p> <p>>102cm riesgo muy elevado</p>	Continua	Centímetros
VARIABLE PREDICTORA (SINDROME METABOLICO)						
PRESION ARTERIAL	Cuantitativa	Presión que ejerce la sangre al circular por los vasos sanguíneos	Laboratorio	<p>Sistólica</p> <p><120mmHg Normal</p> <p>120-139mmHg</p>	<p>Diastólica</p> <p><80mmHg</p> <p>Normal</p>	Continua

				Prehipertensión Hipertensión 140-149mmHg Hipertensión estadio 1 >=160mmHg Hipertensión estadio 2	80-89mmHg Prehipertensión Hipertensión 90-99mmHg Hipertensión estadio 1 >=100mmHg Hipertensión estadio 2	
COLESTEROL TOTAL	Cuantitativa	Clase de lípidos dado de la suma del HDL, LDL y del VLDL.	laboratorio	<200mg/dl Normal 200-239mg/dl Alto >240 mg/dl Riesgo alto	Continua	Mg/dl
TRIGLICERIDOS	Cuantitativa	Clase de lípidos que se forman a partir de las moléculas de glicerina	Laboratorio	150mg/dl Normal >150 mg/dl alto	Continua	mg/dl
COLESTEROL HDL	Cuantitativa	Lipoproteína de alta densidad, conocida comúnmente como colesterol bueno	Laboratorio	<40mg/dl bajo >60mg/dl alto	Continua	mg/dl

GLUCOSA EN AYUNAS	Cuantitativa	Medición de glucosa en sangre	Laboratorio	<100mg/dl Normal 100-125mg/dl Prediabetes >= 126 mg/dl Diabetes	Continua	mg/dl	mmHg
VARIABLE RESULTADO (CRONOTIPO)							
CRONOTIPO	Cualitativa Politómica	Tiempo de energía que tiene una persona, en una determinada hora del día	Demográfica	16-41 vespertino 42-58 intermedio 59-86 matutino	Ordinal	-----	
VARIABLES CONTROL							
NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA	Cualitativa	Actividad que la persona realiza en un determinado tiempo que demanda energía al organismo	Demográfica	3d AF vigorosa 1500 mets 7d AFV y AFM >3000Mets 3 o mas dias de AFV por mas de 20 min dia	Nominal		

				<p>5 o mas dias de AFM y Caminar por mas de 30min</p> <p>5 o mas dias de AFV AFM y caminar 600mets</p> <p>ninguna actividad < de 600mets</p>		
INGESTA ENERGETICA DIARIA	Cuantitativa	Ingesta energética diaria de un individuo	Demográfica	Alta Normal Baja	Nominal	-----

2.9. Descripción de procedimientos

2.9.1. Procedimientos de recolección de información

Una vez ya obtenidos los permisos correspondientes para el levantamiento de datos en el Hospital General Enrique Garcés y a su vez la autorización de los pacientes que formaron parte de la investigación se procedió a aplicar las encuestas en un lapso aproximado de 30 minutos por persona.

2.9.2. Plan de análisis de datos

La recolección de datos se realizó a partir de una encuesta ya diseñada del estudio titulado “Estudio de factores de riesgo cardio metabólicos en adultos ecuatorianos, EFRICA-EC” aprobado por el Instituto de Investigaciones de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Misma que incluye datos antropométricos, datos de laboratorio, antecedentes patológicos, conductas alimentarias, factores de sueño, factores de estrés, etc.

Cabe recalcar que, de esta encuesta realizada, solo se utilizó los datos necesarios para esta investigación.

Una vez obtenidos los datos necesarios para este estudio se utilizó el programa Microsoft Excel Office 365 para la elaboración de la base de datos, para el análisis estadísticos se utilizó un software especializado en análisis, SPSS versión 23.

Los análisis que se realizaron fueron de carácter descriptivos; estos me sirvieron para verificar las tendencias claves en los datos existentes y observar así diferentes situaciones que me conduzcan a los hechos por otra parte los análisis inferenciales me dieron a conocer modelos, inferencias y predicciones asociadas a los fenómenos en cuestión tomando en cuenta la aleatoriedad de las observaciones mismos que al consolidarlos me llevan a la conclusión final del estudio.

2.9.3. Aspectos bioéticos

La presente investigación está regida por aspectos éticos que engloban el área de salud humana dictada por organismos internacionales como la OPS/OMS, además se incluirán principios y valores éticos para las investigaciones médicas de Helsinki, teniendo en cuenta como base los

valores, su derecho a la autodeterminación de tomar decisiones y recibir información real y verídica por parte del investigador, el mismo que informará los pros y las posibles contras, riesgos y beneficios que obtendrán al participar de esta investigación

El consentimiento informado se considera un documento de gran importancia en esta investigación ya que se asume que el paciente acepta su participación en la misma de forma libre, sin presiones con la ventaja que el sujeto puede retirarse de la investigación el momento que guste.

Esta investigación es invasiva por lo que no pone en riesgo la vida del paciente, familiar que lo acompañe o al investigador, por otra parte cabe recalcar que las encuestas que se realizan al investigado pueden provocar incomodidad, timidez o recelo más allá de lo mencionado no es posible que ocurriese.

2.9.4. Propósito

Mediante este estudio se busca encontrar relaciones entre el cronotipo y el síndrome metabólico e identificar así factores cronobiológicos que pueden intervenir en el síndrome metabólico de los pacientes del Hospital General Enrique Garcés 2019, con fines netamente investigativos.

2.9.5. Consentimiento informado

El consentimiento informado tiene como objetivo dar a conocer a la población sobre el estudio EFRICA-EC “Estudio de Factores de Riesgo Cardio metabólico en Adultos Ecuatorianos” que tiene como objetivo evaluar la relación entre factores comportamentales (dieta, hábitos alimentarios, actividad física, adiposidad corporal, cronotipo y hábitos toxicológicos), biológicos (glicemia en ayunas, colesterol, presión arterial, etc.) y la salud cardio metabólica en adultos ecuatorianos.

2.9.6. Confidencialidad de la información

Con la finalidad de preservar la integridad y ética de la presente investigación se tomaron en cuenta las directrices de la Declaración sobre la Integridad científica en Investigación e Innovación responsable

Únicamente se tomará información de los participantes que desean dar la misma libre y voluntariamente de acuerdo al consentimiento informado que se presenta en el anexo 2, la identidad de los encuestados será protegida y sus nombres llevarán una codificación que solo el encuestador sabrá garantizando así la transparencia en este proceso investigativo.

CAPITULO III

3. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

3.1.1. Características Generales, Antropométricas Actividad física e ingesta

Tabla 1-3: Análisis de las características generales de la población de estudio del Hospital General Enrique Garcés

<i>SEXO</i>					
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>			
<i>Hombre</i>	<i>181</i>	<i>43,1</i>			
<i>Mujer</i>	<i>239</i>	<i>56,9</i>			
<i>Total</i>	<i>420</i>	<i>100,0</i>			

<i>EDAD</i>					
	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
<i>Edad</i>	<i>417</i>	<i>17,0</i>	<i>69,0</i>	<i>39</i>	<i>13,43</i>

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: En la siguiente tabla se observan los datos agrupados donde el sexo de las personas encuestadas se refleja el 56,9% de la población encuestadas fueron mujeres se debe a la apertura que brindaron durante la toma de datos mientras que el 43,1 fueron hombres, seguida del análisis de individuos por edad en este análisis estadístico realizado se ha determinado que la edad máxima de 69 años y un mínimo de 17 años cumpliendo así los parámetros establecidos para la muestra de estudio, para el análisis de ocupación principal de la población estudiada.

Tabla 2-3: Análisis antropométricos de la población de Estudio

<i>PESO (Kg)</i>					
	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>DE</i>
<i>Peso Promedio</i>	410	39,50	126,00	67,24	12,6
<i>TALLA (m)</i>					
	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>DE</i>
<i>Talla Promedio</i>	416	1,33	1.83	1,57	,086
<i>CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (cm)</i>					
	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>DE</i>
<i>Circunferencia de cintura</i>	408	61,00	139,5	90,00	11,34

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: En la siguiente tabla combinada se observa que el peso máximo presentado en la población fue de 126kg en el caso de la talla la estatura máxima de esta población de estudio fue de 1,83 m², en el caso de la circunferencia abdominal se obtuvieron datos máximos de 139,5cm siendo esta medida un factor de riesgo inherente para el síndrome metabólico.

Tabla 3-3: Análisis del nivel de actividad física de la población encuestada Hospital General Enrique Garcés

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Actividad Física Alta</i>	153	36,4
<i>Actividad Física baja</i>	217	51,7
<i>Actividad Física Moderada</i>	50	11,9
<i>Total</i>	420	100,0

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: En la presente tabla agrupada para analizar nivel de la actividad física de la población estudiada se observa que el 51,7% de los individuos presenta bajo nivel de actividad física, por otra parte, el porcentaje más bajo representado en la tabla está representado en la población con actividad física moderada en 11,9 %.

Tabla 4-3: Ingesta Energética Diaria Kcal/día de la población encuestada

<i>Mínimo:</i>	<i>1057,12Kcal/día</i>
<i>Máximo</i>	<i>6980Kcal/día</i>
<i>Media</i>	<i>2767Kcal/día</i>
<i>Mediana</i>	<i>2658Kcal/día</i>
<i>s/d: 15</i>	

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi
Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: La tabla de ingesta de alimentos presenta una media de 2767 Kcal de consumo de la población, la máxima es de 6980 se puede asociar con ingesta elevada en pacientes obesos mórbidos que estuvieron presentes en la población de estudio y finalmente con una mínima de 1057Kcal de consumo diario.

3.1.2. Cronotipo

Tabla 5-3: Distribución de la clasificación según cronotipo de la población de estudio

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Matutino</i>	<i>209</i>	<i>49,8</i>
<i>Vespertino</i>	<i>51</i>	<i>12,1</i>
<i>Intermedio</i>	<i>160</i>	<i>38,1</i>
<i>Total</i>	<i>420</i>	<i>100,0</i>

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi
Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: En esta tabla agrupada se determina que el 49,8% de la población estudiada posee un cronotipo matutino, para el cronotipo intermedio existe un 38,1% y el 12,1% de la población presenta un cronotipo vespertino

3.1.3 Síndrome Metabólico

Tabla 6-3: Distribución de la clasificación del Índice de Masa Corporal de la población estudio

<i>IMC (Kg/m²)</i>					
	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
<i>IMC</i>	420	16,52	43,70	27,17	4,75
<i>Distribución de Diagnóstico de Índice de Masa Corporal</i>					
		<i>Frecuencia</i>		<i>Porcentaje</i>	
<i>Bajo peso</i>		3		0,7	
<i>Normo Peso</i>		158		37,6	
<i>Obesidad clase 1</i>		71		16,9	
<i>Obesidad clase 2</i>		21		5,0	
<i>Obesidad clase 3</i>		5		1,2	
<i>Sobrepeso</i>		162		38,6	
<i>Total</i>		420		100,0	

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: En la presente tabla agrupada el análisis estadístico muestra que el IMC máximo es de 43,7kg/m² reflejado en el 1,2% de la población es estudio con Obesidad 3, además, se indica que el 37,6% de la población presenta normo peso seguido por el 38,6% que presenta sobrepeso, el 16,9% de la población presenta Obesidad clase 1 y el 5,0% Obesidad clase 2.

Tabla 7-3: Distribución de la población según clasificación de presión arterial

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
	<i>1</i>	<i>,2</i>
<i>Hipertension1</i>	<i>42</i>	<i>10,0</i>
<i>Hipertension2</i>	<i>17</i>	<i>4,0</i>
<i>Normal</i>	<i>225</i>	<i>53,6</i>
<i>Prehipertensión</i>	<i>135</i>	<i>32,1</i>
<i>Total</i>	<i>420</i>	<i>100,0</i>

	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>
<i>Presión Arterial</i>	<i>440</i>	<i>99/72</i>	<i>148/112</i>	<i>129/99</i>

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: En la siguiente tabla combinada se observa valores normales de presión arterial con 53,6% de la población estudiada, con una media de 129/99 mmHg, mientras que, el 32,1% de la población de estudio presenta prehipertensión, seguida de 10,0% en hipertensión 1 y el 4,0% hipertensión 2.

Tabla 8-3: Valores de laboratorio para lípidos de la población en estudio

<i>Triglicéridos</i>					
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>		
	<i>Alto</i>	237	56,4		
	<i>Normal</i>	140	33,3		
	<i>Total</i>	420	100,0		
<i>Desviación estándar</i>					
<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	
<i>Triglicéridos</i>	377	100	345	2105	13,76
<i>Colesterol HDL</i>					
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>		
	<i>ALTO</i>	35	8,3		
	<i>BAJO</i>	349	83,1		
	<i>Total</i>	420	100,0		
<i>Desviación estándar</i>					
<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	
<i>cHDL</i>	417	12	75	32	4,67

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: En la siguiente tabla combinada de lípidos se observa que el 56.4% de la población tiene los valores de triglicéridos elevados, mientras que, el 83,1% de la población presenta valores de laboratorio para HDL bajos, se observa que estos valores se asocian entre ambos.

Tabla 9-3: Distribución de la población según diagnóstico de Glucosa en ayunas

	<i>Frecuencia</i>		<i>Porcentaje</i>	
<i>Normal</i>	163		38,8	
<i>Prediabetes</i>	181		43,1	
<i>Diabetes</i>	76		18,1	
<i>Total</i>	420		100,0	

	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
<i>Glucosa en Ayunas</i>	420	70	411	128	11,76

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: En la siguiente tabla combinada se presenta el diagnóstico de glucosa en ayunas, el 43,1% de la población es estudio presenta prediabetes o glucosa fuera de la normalidad seguida del 38,8% de esta población posee sus valores para glucosa normal y 76 personas con el 18,1% presentan Diabetes en tratamiento.

Tabla 10-3: Población de estudio que presenta Síndrome Metabólico

	<i>Frecuencia</i>		<i>Porcentaje</i>	
<i>No</i>	250		59,5	
<i>Si</i>	170		40,5	
<i>Total</i>	420		100,0	

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Esta tabla muestra el porcentaje y número de personas que tienen síndrome metabólico de la población de estudio con el 40,5% es decir 170 personas presentan este conjunto patológico.

3.2. Análisis Inferencial

Tabla 11-3: Relación entre Cronotipo y Síndrome Metabólico de la población en estudio

			<i>Síndrome Metabólico</i>		<i>P VALOR</i>
			<i>No</i>	<i>Si</i>	
<i>Cronotipo</i>	<i>Matutino</i>	<i>Recuento</i>	200	9	<0.001
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	80,0%	5,3%	
	<i>Vespertino</i>	<i>Recuento</i>	50	1	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	20,0%	0,7%	
	<i>Intermedio/ Mixto</i>	<i>Recuento</i>	0	160	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	0,0%	94,0%	

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizó un análisis para determinar la relación entre el diagnóstico de cronotipo y la presencia de síndrome metabólico. Se encontró que los sujetos con cronotipo matutinos tienen el porcentaje mayor de no presentar síndrome metabólico (80%). Mientras que los sujetos que presentaron mayor probabilidad de tener síndrome metabólico fueron los de cronotipo indefinido (94,0%), frente a los vespertinos (0,7%) y los matutinos (5,3%). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue <0.001.

Se concluye que el cronotipo indefinido es el grupo con mayor prevalencia de síndrome metabólico frente a los otros grupos.

Tabla 12-3: Relación de Variables entre Cronotipo y Peso Corporal de la población estudio

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>P valor</i>
<i>Matutino</i>	209	67,01	12,018	0,733
<i>Vespertino</i>	51	68,44	14,06	
<i>Intermedio/mixto</i>	160	66,9	12,97	
Total	420	67,2	12,63	

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizó un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente a los indicadores de Síndrome Metabólico, según peso corporal, en la tabla se encontró que los sujetos con cronotipo Vespertinos tienen el mayor de peso de la población estudiada (68,44Kg). Mientras que los sujetos que presentaron menor peso fueron el cronotipo intermedio (66,9Kg), frente a los matutinos que presentaron un peso corporal de 67,01Kg. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue 0.733.

Tabla 13-3: Relación entre Cronotipo y diagnóstico de Índice de Masa Corporal de la población de estudio

		<i>Distribución según Diagnóstico de IMC</i>						<i>P</i>
		<i>Bajo peso</i>	<i>Normo Peso</i>	<i>Obesidad clase 1</i>	<i>Obesidad clase 2</i>	<i>Obesidad clase 3</i>	<i>Sobrepeso</i>	<i>VALOR</i>
Cronotipo Matutino	<i>Recuento</i>	1	79	35	9	2	83	0,924
	<i>% dentro de Cronotipo</i>	0,5%	37,8%	16,7%	4,3%	1,0%	39,7%	
Vespertino	<i>Recuento</i>	0	17	8	3	0	23	
	<i>% dentro de Cronotipo</i>	0,0%	33,3%	15,7%	5,9%	0,0%	45,1%	
Intermedio	<i>Recuento</i>	2	62	28	9	3	56	
	<i>% dentro de Cronotipo</i>	1,3%	38,8%	17,5%	5,6%	1,9%	35,0%	

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizó un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente a los indicadores de Síndrome Metabólico, según Índice de masa corporal en relación a la distribución diagnóstica de IMC en la tabla se encontró que los sujetos con cronotipo Vespertino es la población estudiada mayor porcentaje de sobrepeso (45,1%) Mientras que los sujetos Intermedios o mixtos presentaron mayor porcentaje de población estudiada para normo peso (38,8%) Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue 0.924.

Tabla 14-3: Relación entre Cronotipo y Circunferencia Abdominal de la población de estudio

		<i>Dx Perímetro Abdominal</i>				
			<i>Normal</i>	<i>Riesgo Elevado</i>	<i>Riesgo Elevado</i>	<i>Muy P VALOR</i>
<i>Cronotipo</i>	<i>Matutino</i>	<i>Recuento</i>	59	119	31	<0.001
		<i>% dentro de</i>	73,8%	43,6%	46,3%	
		<i>Cronotipo</i>				
	<i>Vespertino</i>	<i>Recuento</i>	10	20	21	
		<i>% dentro de</i>	14,9%	7,3%	26,3%	
		<i>Cronotipo</i>				
	<i>Intermedio/M</i>	<i>Recuento</i>	0	134	26	
	<i>ixto</i>	<i>% dentro de</i>	0,0%	49,1%	38,8%	
		<i>Cronotipo</i>				

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizó un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente a los indicadores de Síndrome Metabólico para perímetro Abdominal en la tabla se encontró que los sujetos con cronotipo Intermedios presentan el riesgo elevado de Circunferencia abdominal siendo el grupo predominante en esta tabla con 49,1% de la población total, mientras que, los sujetos de cronotipo matutino presentan una Circunferencia Abdominal de riesgo muy elevado (46,3%) finalmente la población vespertina con 26,3% de Circunferencia Abdominal se encuentran en riesgo muy elevado. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue <0.001.

Se concluye que el cronotipo matutino es el grupo con mayor prevalencia de desarrollar enfermedades metabólicas según su Circunferencia Abdominal.

Tabla 15-3: Relación entre Cronotipo y Presión Arterial en la población estudiada

		<i>Diagnóstico de Presión Arterial</i>				<i>P</i>
		<i>Hipertension1</i>	<i>Hipertension2</i>	<i>Normal</i>	<i>Prehipertensión</i>	<i>VALOR</i>
<i>Cronotipo Matutino</i>	<i>Recuento</i>	21	5	119	64	0,251
	<i>% dentro de</i>	50,0%	29,4%	52,7%	47,4%	
	<i>Dx P/A</i>					
<i>Vespertino</i>	<i>Recuento</i>	3	1	29	18	
	<i>% dentro de</i>	7,1%	5,9%	12,8%	13,3%	
	<i>Dx P/A</i>					
<i>Intermedio/ mixto</i>	<i>Recuento</i>	18	11	78	53	
	<i>% dentro de</i>	42,9%	64,7%	34,5%	39,3%	
	<i>Dx P/A</i>					

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizó un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente a los indicadores de Síndrome Metabólico para presión Arterial en la tabla se observó que existe mayor número de sujetos con Hipertensión 2 mientras que la población con cronotipo intermedio o mixto son prehipertensos y con Hipertensión 1 predominó el cronotipo matutino. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue 0.251.

Tabla 16-3: Relación entre Cronotipo y Perfil Lipídico

Cronotipo y Triglicéridos					
Triglicéridos					
			ALTO	NORMAL	P VALOR
Cronotipo	Matutino	<i>Recuento</i>	119	68	<0,001
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	56,9%	32,5%	
		<hr/>			
	Vespertino	<i>Recuento</i>	25	5	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	49,0%	9,8%	
		<hr/>			
	Intermedio /Mixto	<i>Recuento</i>	93	67	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	58,1%	41,9%	
		<hr/>			
Cronotipo y HDL					
HDL					
			ALTO	BAJO	P VALOR
Cronotipo	Matutino	<i>Recuento</i>	6	185	<0,001
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	2,9%	88,5%	%
		<hr/>			
	Vespertino	<i>Recuento</i>	2	32	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	3,9%	62,7%	
		<hr/>			
	Intermedio /Mixto	<i>Recuento</i>	27	132	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	16,9%	82,5%	
		<hr/>			

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizó un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente a los indicadores de Síndrome Metabólico para perfil lipídico, Se encontró que los sujetos intermedios o mixtos presentan mayor riesgo de presentar triglicéridos altos (58,1%). Por otra parte la población con cronotipo matutino presenta el menor porcentaje en cuanto al colesterol HDL (88,5%) Estas diferencias fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue <0.001.

Se concluye que el cronotipo indefinido es el grupo con mayor prevalencia de perfil lipídico elevado frente a los otros grupos.

Tabla 17-3: Relación entre Cronotipo y Diagnostico de Glucosa en Ayunas

		<i>Dx Glucosa en Ayunas</i>				
		<i>Normal</i>	<i>Prediabetes</i>	<i>Diabetes</i>	<i>Total</i>	
<i>Cronotipo</i>	<i>Matutino</i>	<i>Recuento</i>	74	135	0	<0,001
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	35,4%	64,6%	0,0%	
	<i>Vespertino</i>	<i>Recuento</i>	4	46	1	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	7,8%	90,2%	2,0%	
	<i>Intermedio/ Mixto</i>	<i>Recuento</i>	85	0	75	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	53,1%	0,0%	46,9%	

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizo un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente a los indicadores de Síndrome Metabólico para diagnóstico de glucosa en ayunas, Se observo que existe mayor número de sujetos prediabéticos con cronotipo vespertino, mientras que los sujetos que presentaron mayor probabilidad de tener diabetes fueron los de cronotipo intermedio o mixto frente a los matutinos que presentan normalidad. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue <0.001.

Se concluye que el cronotipo indefinido es el grupo con mayor prevalencia de desarrollar Diabetes y el cronotipo vespertino desarrolla Prediabetes frente a los otros grupos.

Tabla 18-3: Relación entre Cronotipo y Nivel de Actividad Física

			<i>Nivel de Actividad Física</i>			<i>Total</i>
			<i>Actividad Física Alta</i>	<i>actividad física baja</i>	<i>Actividad Física Moderada</i>	
<i>Cronotipo</i>	<i>Matutino</i>	<i>Recuento</i>	88	100	21	<0.002
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	42,1%	47,8%	10,0%	
	<i>Vespertino</i>	<i>Recuento</i>	13	34	4	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	25,5%	66,7%	7,8%	
	<i>Intermedio/ Mixto</i>	<i>Recuento</i>	54	82	24	
		<i>% dentro de Cronotipo</i>	33,8%	51,2%	15,0%	

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizó un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente al nivel de Actividad Física. Se encontró que la población con cronotipo vespertino presentan un nivel de actividad física baja frente a la población intermedia o mixta que realiza actividad física de intensidad moderada. Por otra parte, la población de cronotipo matutina realiza actividad física de alta. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue <0.002.

Se concluye que el cronotipo vespertino es el grupo con mayor inactividad física frente a los otros grupos

Tabla 19-3: Relación entre Cronotipo e Ingesta calórica Kcal/día

		INGESTA ALIMENTARIA				
				1000-1500		
			>1600 Kcal	<1000 kcal	Kcal	P Valor
<i>Cronotipo</i>	<i>Matutino</i>	<i>Recuento</i>	178	8	23	0,164
		<i>% dentro de</i>	85,2%	3,8%	11,0%	
		<i>DX MV</i>				
	<i>Vespertino</i>	<i>Recuento</i>	44	0	7	
		<i>% dentro de</i>	86,3%	0,0%	13,7%	
		<i>DX MV</i>				
	<i>Intermedio / mixto</i>	<i>Recuento</i>	124	6	30	
		<i>% dentro de</i>	77,5%	3,8%	18,8%	
		<i>DX MV</i>				
Total		<i>Recuento</i>	346	14	60	
		<i>% dentro de</i>	82,4%	3,3%	14,3%	
		<i>DX MV</i>				

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizó un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente a la ingesta calórica diaria. Se encontró que los sujetos Vespertinos tienen el porcentaje mayor de consumo energético diario >1600 kcal (86,3%). Mientras que los sujetos que presentaron un consumo energético diario promedio de 1000 - 1500 kcal fueron los de cronotipo intermedio / mixto (18,8%). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue 0.164.

Tabla 20-3: Relación entre Cronotipo con síndrome metabólico según edad

				<i>Edad</i>			
				<i>Adulto</i>	<i>Adulto</i>		
				<i>Adulto</i>	<i>Joven</i>	<i>Mayor</i>	<i>P. Valor</i>
<i>Síndrome Metabólico</i>							
<i>Si</i>	<i>Cronotipo</i>	<i>Matutino</i>	<i>Recuento</i>	7	2	0	<0.003
			<i>% dentro de</i>	77,8%	22,2%	0,0%	
			<i>Cronotipo</i>				
		<i>Intermedio/</i>	<i>Recuento</i>	57	99	4	
		<i>mixto</i>	<i>% dentro de</i>	35,6%	61,9%	2,5%	
			<i>Cronotipo</i>				

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: En esta tabla se utilizó únicamente a la población con Síndrome metabólico, se realizó un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente a Síndrome Metabólico ajustado a edad. Se observó que los adultos con cronotipo matutino tienen una incidencia mayor de presentar SM (77,8%), mientras que, los adultos jóvenes de cronotipo intermedio de esta población de estudio también presentan este conjunto metabólico con el 61,9%. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue <0.003.

Se concluye que el síndrome metabólico se presenta con mayor frecuencia en el cronotipo intermedio / mixto para las poblaciones entre las edades de 37-64 años de edad frente a los otros grupos.

Tabla 21-3: Relación entre Cronotipo con síndrome metabólico ajustado al sexo

Síndrome Metabólico				SEXO		
				Hombre	Mujer	P Valor
Si	Cronotipo	Matutino	Recuento	4	5	<0.307
			% dentro de Cronotipo	44,4%	55,6%	
		Intermedio/ mixto	Recuento	55	105	
			% dentro de Cronotipo	34,4%	65,6%	

Autor: Shirley Priscila Chauca Tipantasi

Fuente: Población Encuestada- Hospital General Enrique Garcés

Análisis: Se realizó un análisis para comparar los grupos de cronotipo frente a Síndrome Metabólico ajustado al sexo. Se encontró que los sujetos de sexo femenino con cronotipo Intermedios y matutinos tienen el porcentaje mayor de presentar síndrome metabólico (56,3%) frente al grupo de estudio de sexo masculino que presentan un porcentaje total de de (43,7%). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de la prueba de hipótesis fue 0.307.

3.3. Discusión

En la presente investigación se analizó a una población de 420 pacientes del Hospital General Enrique Garcés, en la ciudad de Quito; esta población presentó un rango de 17 a 71 años que cumplan con los criterios establecidos en este estudio.

Como se conoce el cronotipo es la propensión natural de cada persona, para experimentar picos de energía en determinadas horas del día, convirtiendo así a los ciclos de luz en su mayor estímulo exógeno, para, realizar diferentes actividades endógenas y exógenas en el mismo. En este estudio se analizó la relación existente entre el cronotipo y el síndrome metabólico en pacientes del Hospital General Enrique Garcés.

Mediante el test de matutinidad y vespertinidad de Horne y Ostberg junto con datos antropométricos, valores bioquímicos, nivel de Actividad física y R24 horas se demostró que el cronotipo está relacionado al Síndrome Metabólico, especialmente en sujetos de estudio con cronotipo intermedio o mixto, lo que se debe sin duda a malos hábitos alimentarios, estilos de vida insalubres, actividad física de baja intensidad, entonces se relaciona este estudio con otras publicaciones en las que se menciona que “un fallo del sistema circadiano, puede ser una causa de las manifestaciones del síndrome metabólico” junto a estilos de vida poco saludables. (Gómez-Abellán et al. 2012, p. 2) por otra parte Valladares en su estudio dice “ La obesidad en adultos progresivamente desencadenan en otras patologías, especialmente si siguen acompañadas de un sistema de cronodisrupción deplorable” (Valladares et al. 2016, p. 1)

Es necesario discutir algunos aspectos de gran importancia, respecto a los sujetos estudiados y su tipo de cronotipo, ya que el diseño implementado implica que es imposible distinguir la homogeneidad entre las muestras tomadas, pues el mayor porcentaje de la población presentó un cronotipo matutino frente a los sujetos vespertinos e intermedios o mixtos, que obtuvieron un porcentaje menor, siendo esta una gran limitación para los resultados finales, pues, en primer lugar, el estudio estaba direccionado en que, mientras más vespertina sea la población mayor probabilidad de desarrollar síndrome metabólico tienen, a diferencia que en otros estudios realizados se utilizaron únicamente muestras de cronotipos vespertinos para corroborar la hipótesis planteada (Tom Deliens 2015)

Sin embargo, el resultado final del estudio muestra que la población con cronotipo intermedio con un 94% incide con la patología estudiada, ya que, los factores propuestos para este estudio incrementan la tendencia a desarrollar SM mientras más tardío sea su tipo de cronotipo. Así mismo sucede en un estudio realizado en Madrid para asociar el cronotipo y obesidad en jóvenes se muestra que los vespertinos presentan mayor porcentaje de peso corporal y circunferencia

abdominal aumentada, siendo los resultados de este estudio similar al estudio mencionado para diagnóstico de obesidad. (Valladares et al. 2016)

Haciendo de esta investigación un hallazgo importante, pues estos datos indican que es necesario, realizar investigaciones ampliando horizontes investigativos, que puedan incluir otros factores como; ocupación, estrato socioeconómico, entre otros.

Cabe recalcar que al considerar los factores mencionados se podrían encontrar respuestas a más preguntas planteadas, pues, en este estudio la mayoría de la población es matutina porque sus jornadas laborales los exigen a tener un ritmo circadiano más precoz y si se desea trabajar únicamente con poblaciones vespertinas se deberían optar por estudiar poblaciones con este tipo de cronotipo. Sin embargo, este estudio ya representa una evidencia científica, al encontrar relación entre el cronotipo y el síndrome metabólico aun con poblaciones que no fueron homogéneas, alejándonos así de lo que supone debe ser y poniendo a consideración realizar estudios más profundos en todas las poblaciones con sus tipos de cronotipos que debido a sus circunstancias también sus ritmos circadianos pueden ser afectados.

Respecto a nuestra hipótesis esta se acepta, pues en este estudio se concluye que las personas que tienen mayor incidencia de padecer síndrome metabólico son las personas con cronotipo intermedio o mixto de sexo femenino entre edades comprendidas entre los 37-64 años de edad que realizan actividad física de bajo impacto con una ingesta alimentaria elevada.

CONCLUSIONES

- Existe relación entre el síndrome metabólico según cronotipo intermedio o mixto de la población estudiada con un porcentaje de 94% de pacientes que asisten a los servicios del Hospital General Enrique Garcés 2019
- Se concluye que la población intermedia o mixta presenta mayor número de población que padece de síndrome metabólico según criterios de ATP III.
- Se observó que los sujetos con Cronotipo vespertinos presentan una actividad física de baja intensidad de un mínimo de 10 minutos diarios de AF con un porcentaje 66,7%, en relación a los otros grupos de estudio.
- Se concluyó que, mientras más vespertina sea la población mayor es la ingesta alimentaria, llegando a consumos de hasta de 6980kcal/día con un gasto energético bajo
- Se concluye que las personas que tienen mayor incidencia de padecer síndrome metabólico son las personas con cronotipo intermedio o mixto de sexo femenino entre edades comprendidas entre los 37-64 años de edad.
- En conclusión, se acepta la hipótesis alternativa en parte, ya que, se observó una relación entre el cronotipo intermedio, pero no se observó relación entre el cronotipo vespertino, debido a la limitada muestra obtenida en esta población.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar este estudio en una población que tenga homogeneidad entre la clasificación de cronotipo para que el resultado de la investigación responda a las hipótesis planteadas.
- Los resultados del presente estudio son transversales por lo que se necesitaría resultados longitudinales para poder analizar los resultados del presente estudio.
- Se recomienda que se mejore la disponibilidad de datos para investigaciones futuras en cuanto a datos clínicos o bioquímicos que el investigador requiera.
- Se recomienda al personal de salud a realizar campañas que ayuden a la población a regular su tipo de cronotipo en caso de ser necesario, con el fin de brindarles una mejor calidad de vida, ofreciendo actividades que ayuden a mejorar problemas metabólicos existentes en la población.
- Realizar campañas de salud que promuevan, hábitos alimentarios saludables, incremento de actividad física, sueño de calidad, etc. en distintos grupos de edad.
- Motivar a la población a realizarse chequeos de salud continuos para prevenir patologías y controlar enfermedades existentes.

BIBLIOGRAFIA

ABAD-GURUMETA, A. y RIPOLLÉS-MELCHOR, J., 2020. Monitoring of blood pressure in the perioperative hypertensive patient. *Revista Espanola De Anestesiologia Y Reanimacion*, ISSN 2340-3284. DOI 10.1016/j.redar.2019.11.009.

AGUILAR-BAROJAS, S., 2016. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. , pp. 7.

ALBERTI, K.G.M.M., ECKEL, R.H., GRUNDY, S.M., ZIMMET, P.Z., CLEEMAN, J.I., DONATO, K.A., FRUCHART, J.-C., JAMES, W.P.T., LORIA, C.M., SMITH, S.C., INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION TASK FORCE ON EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION, NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE, AMERICAN HEART ASSOCIATION, WORLD HEART FEDERATION, INTERNATIONAL ATHEROSCLEROSIS SOCIETY y INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY, 2009. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, vol. 120, no. 16, pp. 1640-1645. ISSN 1524-4539. DOI 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644.

BALDERAS RENTERÍA, I., 2015. *Diabetes, obesidad y síndrome metabólico: un abordaje multidisciplinario* [en línea]. Ciudad de México, MEXICO: Editorial El Manual Moderno. [Consulta: 2 enero 2020]. ISBN 978-607-448-483-0. Disponible en: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/epochsp/detail.action?docID=3429481>.

BBC NEWS, 2018. Qué es el cronotipo y por qué es útil que conozcas cuál es el tuyo. *BBC News Mundo* [en línea]. 30 julio 2018. [Consulta: 5 enero 2020]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45005920>.

BERSON, D.M., DUNN, F.A. y TAKAO, M., 2002. Phototransduction by retinal ganglion cells that set the circadian clock. *Science (New York, N.Y.)*, vol. 295, no. 5557, pp. 1070-1073. ISSN 1095-9203. DOI 10.1126/science.1067262.

BUIJS, R.M., LA FLEUR, S.E., WORTEL, J., VAN HEYNINGEN, C., ZUIDDAM, L., METTENLEITER, T.C., KALSBECK, A., NAGAI, K. y NIJIMA, A., 2003. The suprachiasmatic nucleus balances sympathetic and parasympathetic output to peripheral organs through separate preautonomic neurons. *The Journal of Comparative Neurology*, vol. 464, no. 1, pp. 36-48. ISSN 0021-9967. DOI 10.1002/cne.10765.

C, M., L, C. y M, R.M., 2004. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). *Endocrinología y Nutrición*, vol. 51, no. 5, pp. 254-266. ISSN 1575-0922.

CHALLET, E., 2012. *Cronobiología, Bases y aplicaciones en la nutrición*. Primera. Madrid-España: Editorial Medica Panamericana. ISBN 978-84-9835-448-5- Version Impresa 978-84-9835-388-4- Version electronica.

Cuatro Tipos de Cronotipo. *DOSIER* [en línea], 2019. [Consulta: 5 enero 2020]. Disponible en: <https://www.pressreader.com/>.

GARCÍA, E.A., 2017. Vigencia del Síndrome Metabólico. *Acta Bioquím Clín Latinoam*, pp. 9.

GÓMEZ-ABELLÁN, P., MADRID, J.A., ORDOVÁS, J.M. y GARAULET, M., 2012. Aspectos cronobiológicos de la obesidad y el síndrome metabólico. *Endocrinología y Nutrición*, vol. 59, no. 1, pp. 50-61. ISSN 1575-0922. DOI 10.1016/j.endonu.2011.08.002.

GUBELMANN, C., HEINZER, R., HABA-RUBIO, J., VOLLENWEIDER, P. y MARQUES-VIDAL, P., 2018. Physical activity is associated with higher sleep efficiency in the general population: the CoLaus study. *Sleep*, vol. 41, no. 7. ISSN 1550-9109. DOI 10.1093/sleep/zsy070.

HAIMUZI, X., CHOI, S.-E., KANG, J.-K., PARK, D.-J., LEE, J.-K. y LEE, S.-S., 2020. Basal metabolic rate and Charlson comorbidity index are independent predictors of metabolic syndrome in patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*, ISSN 1778-7254. DOI 10.1016/j.jbspin.2020.03.015.

HARDELAND, R., 2013. Chronobiology of Melatonin beyond the Feedback to the Suprachiasmatic Nucleus-Consequences to Melatonin Dysfunction. *International journal of molecular sciences*, vol. 14, pp. 5817-5841. DOI 10.3390/ijms14035817.

IZAOLA, O., 2015. INFLAMACIÓN Y OBESIDAD (LIPOINFLAMACIÓN). *NUTRICION HOSPITALARIA*, no. 6, pp. 2352-2358. ISSN 0212-1611. DOI 10.3305/nh.2015.31.6.8829.

JUAN ANTONIO MADRID, y, 2011. CRONOBIOLOGÍA BÁSICA Y CLÍNICA - VOLUMEN 2 EBOOK | JUAN ANTONIO MADRID | Descargar libro PDF o EPUB 9788493918019. *casadellibro* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/ebook-cronobiologia-basica-y-clinica-af-volumen-2-ebook/9788493918019/1867577>.

KIM, E.K., MIN, H.K., LEE, S.-Y., KIM, D.-S., RYU, J.-G., NA, H.S., JUNG, K.A., CHOI, J.W., PARK, S.-H. y CHO, M.-L., 2020. Metformin rescues rapamycin-induced mitochondrial dysfunction and attenuates rheumatoid arthritis with metabolic syndrome. *Arthritis Research & Therapy*, vol. 22, no. 1, pp. 77. ISSN 1478-6362. DOI 10.1186/s13075-020-02174-3.

LIZARZABURU ROBLES, J.C., 2014. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *Anales de la Facultad de Medicina*, vol. 74, no. 4, pp. 315. ISSN 1609-9419, 1025-5583. DOI 10.15381/anales.v74i4.2705.

M.A. RUBIO y C.MORENO, 2018. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). *ELSIEVER* [en línea]. [Consulta: 26 enero 2020]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-pdf-S1575092204746148>.

MANZUR, F., ALVEAR, C. y ALAYÓN, A.N., 2010. Adipocitos, obesidad visceral, inflamación y enfermedad cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*, vol. 17, no. 5, pp. 207-213. ISSN 01205633. DOI 10.1016/S0120-5633(10)70243-6.

MICHAEL BREUS, 2019. *Learn the perfect hormonal time to sleep, eat, and have sex* | Michael Breus | *TEDxManhattanBeach - YouTube* [en línea]. MP4. Manhattanbeach: TEDX. Disponible en: https://www.ted.com/talks/michael_breus_learn_the_perfect_hormonal_time_to_sleep_eat_and_have_sex.

MIRGHANI, H.O., ALBALAWI, K.S., ALALI, O.Y., ALBALAWI, W.M., ALBALAWI, K.M., ALJOHANI, T.R. y ALBALAWI, W.S., 2019. Breakfast skipping, late dinner intake and chronotype (eveningness-morningness) among medical students in Tabuk City, Saudi Arabia. *The*

Pan African Medical Journal, vol. 34, pp. 178. ISSN 1937-8688. DOI 10.11604/pamj.2019.34.178.16250.

OZER SAMMER, 2016. Higher HDL levels are a preventive factor for metabolic syndrome in obese Turkish children. [en línea]. [Consulta: 6 enero 2020]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112015000100032.

PAEZ, A., ULAGNERO, C. y ZANIN, L., 2012. *Personalidad adolescente y tipología circadiana: La relación entre cronotipo vespertino y ansiedad hacia el futuro*. S.l.: Editorial Académica Española. ISBN 978-3-659-05980-3.

RAMSEY, K.M., YOSHINO, J., BRACE, C.S., ABRASSART, D., KOBAYASHI, Y., MARCHEVA, B., HONG, H.-K., CHONG, J.L., BUHR, E.D., LEE, C., TAKAHASHI, J.S., IMAI, S.-I. y BASS, J., 2009. Circadian clock feedback cycle through NAMPT-mediated NAD⁺ biosynthesis. *Science (New York, N.Y.)*, vol. 324, no. 5927, pp. 651-654. ISSN 1095-9203. DOI 10.1126/science.1171641.

RAUL AGUILAR ROBLERO, PATRICIA V. AGOSTINO y MIRIAM M. M. ANDRADE, 2015. Cronobiología humana, Ritmos y Relojes Biológicos en la salud y en la enfermedad. *E-Libro* [en línea]. [Consulta: 3 enero 2020]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/espochsp/reader.action?docID=3215786&query=cronobiologia>.

ROBLES, L. y CARLOS, J., 2013. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *Anales de la Facultad de Medicina*, vol. 74, no. 4, pp. 315-320. ISSN 1025-5583.

ROCA-RODRÍGUEZ, M.M., MUROS DE FUENTES, M.T., PIÉDROLA-MAROTO, G., QUESADA-CHARNECO, M., MARAVER-SELFA, S., TINAHONES, F.J. y MANCHA-DOBLAS, I., 2017. [Lixisenatide in patients with type 2 diabetes and obesity: Beyond glycaemic control]. *Atencion Primaria*, vol. 49, no. 5, pp. 294-299. ISSN 1578-1275. DOI 10.1016/j.aprim.2016.06.009.

ROJAS, A.M. y LÓPEZ, I.R.D., 2018. Un breve acercamiento al cronotipo humano. , no. 2018, pp. 3.

ROJAS-MARTÍNEZ, R., AGUILAR-SALINAS, C.A., ESP, M., JIMÉNEZ-CORONA, A., GÓMEZ-PÉREZ, F.J., ESP, M., BARQUERA, S. y LAZCANO-PONCE, E., 2012. Prevalence of obesity and metabolic syndrome components in Mexican adults without type 2 diabetes or hypertension. *salud pública de méxico*, vol. 54, no. 1, pp. 6.

SAAVEDRA, A., RODRIGUES, E. y CARVALHO, D., 2020. [Dyslipidemia Secondary to Hypothyroidism and Cholestasis]. *Acta Medica Portuguesa*, vol. 33, no. 3, pp. 204-207. ISSN 1646-0758. DOI 10.20344/amp.9944.

TAN, D.-X., HARDELAND, R., MANCHESTER, L.C., KORKMAZ, A., MA, S., ROSALES-CORRAL, S. y REITER, R.J., 2012. Functional roles of melatonin in plants, and perspectives in nutritional and agricultural science. *Journal of Experimental Botany*, vol. 63, no. 2, pp. 577-597. ISSN 1460-2431. DOI 10.1093/jxb/err256.

TOM DELIENS, 2015. Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions | BMC Public Health | Full Text. [en línea], [Consulta: 5 enero 2020]. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-1553-4>.

VALLADARES, M., CAMPOS, B., ZAPATA, C., DURÁN AGÜERO, S. y OBREGÓN, A.M., 2016. Asociación entre cronotipo y obesidad en jóvenes. *Nutrición Hospitalaria*, vol. 33, no. 6, pp. 1336-1339. ISSN 0212-1611. DOI 10.20960/nh.792.

VAN SOMEREN, E.J.W. y RIEMERSMA-VAN DER LEK, R.F., 2007. Live to the rhythm, slave to the rhythm. *Sleep Medicine Reviews*, vol. 11, no. 6, pp. 465-484. ISSN 1087-0792. DOI 10.1016/j.smr.2007.07.003.

ANEXOS

ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO

_____, CI _____ informo que conozco lo que: Certifica el conocimiento de todo lo expuesto en la parte I de este documento, la cual incluye: Procedimiento, duración, participación voluntaria, confidencialidad, beneficios (individual y social), riesgos o molestias, costos, incentivos o recompensas, derecho a retirarse, manejo de muestras y resultado de la presente investigación. Además, que he hecho todas las preguntas que me han surgido y me han brindado las respuestas suficientes y necesarias, me puedo comunicar con la N.D. Valeria Carpio, coordinadora del proyecto, profesora investigadora de la Escuela de Nutrición y Dietética de la ESPOCH Por lo tanto, estoy de acuerdo en participar.

Firma o huella del participante:

Nombre: _____

Firma del investigador:

Nombre del investigador: _____

C.I.

Fecha:

Consentimiento informado

Tema: ESTUDIO DE FACTORES DE RIESGO CARDIOMETABÓLICO EN ADULTOS ECUATORIANOS. EFRICA-EC

Se invita a usted a participar en un proyecto de investigación que está bajo la responsabilidad de N.D. Valeria Carpio Arias MSc. PhD de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo con la coordinación de investigadores de la Universidad de Cuenca, Universidad Estatal de Milagro, Universidad Técnica del Norte, y Pontificia Universidad Católica del Ecuador.


El objetivo de este estudio es evaluar la relación entre factores comportamentales (dieta, comportamientos alimentarios, actividad física, adiposidad corporal, cronotipo y tabaquismo), biológicos (glicemia en ayunas, colesterol, presión arterial, etc.) y la salud cardio metabólica en adultos ecuatorianos.

Procedimiento y duración: Se le realizarán una serie de preguntas sencillas, la gran mayoría con opciones de respuesta, se le preguntará sobre temas de características socio económicas, posteriormente se le realizará una breve evaluación antropométrica (peso, talla, circunferencias y demás), se le comunica también que ciertos exámenes bioquímicos serán apuntados de su historia clínica. Se le realizarán algunas preguntas basadas en cuestionarios sobre salud y un recordatorio de 24 horas de su ingesta dietética. El procedimiento dura aproximadamente 20 minutos y será tomado por personal calificado y entrenado.

Es muy importante recalcar que esta investigación se basa en principios generales que se aplican a todos los participantes sin excepción:

- 1) **Participación voluntaria y derecho a retirarse:** su participación dentro de este estudio es completamente voluntaria; Usted podrá retirarse en cualquier momento del estudio
- 2) **Confidencialidad y manejo de datos:** Todos sus datos serán guardados con absoluta confidencialidad, estos parámetros tienen una utilidad únicamente académica. Bajo ninguna circunstancia se utilizará su nombre ni ningún dato relacionado con su identidad, estos serán codificados y mantenidos en absoluta reserva
- 3) **Beneficios** No hay beneficios personales en su participación en el estudio, pero el conocimiento adquirido beneficiará a otras personas.
- 4) **Riesgos y molestias:** Los datos que serán tomados en esta investigación no suponen ningún riesgo ni molestia para usted, excepto algún incómodo al momento de las mediciones antropométricas. En el caso de ser tomadas muestras sanguíneas, durante la extracción hay la posibilidad de malestar en el sitio de la introducción de la aguja, ocasionalmente puede ocurrir hematomas y raramente puede ocurrir desmayos.
- 5) **Costos:** La investigación cuenta con el aval de la ESPOCH y es un proyecto autofinanciado. Todos los exámenes y evaluaciones son completamente gratuitos. Resultados de las pruebas serán entregados a cada uno de los participantes para que puedan ser evaluados con el médico.


ANEXO B: LINEAMIENTOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN HGEG

 **Ministerio de Salud Pública**
Hospital Enrique Garcés

COORDINACION ZONAL 9/ DIRECCION DISTRITAL 17D06-CHILIBULO

HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCES

UNIDAD DE DOCENCIA E INVESTIGACION



SE PROCEDE A DEFINIR LOS LINEAMIENTOS PARA PRESENTACIÓN DE PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN.

1. Hoja de vida actualizada
2. *Solicitud de parte del Instituto de Educación Superior o Institución de la cual proviene el investigador o tesisista (en caso de que apliquen) contendrá en físico el protocolo y en archivo digital Word.*
3. La resolución de aprobación del protocolo de investigación emitida por el Comité de Ética de Investigación en seres humanos CEISH externo, imparcial objetivo y libre de conflicto de intereses, esto en los casos de que en las investigaciones a realizar intervengan sobre los seres humanos o que se utilice muestras biológicas.
4. *Carta de Confidencialidad por parte del Investigador o tesisista, en la que se manifieste que se guardará reserva de los datos que le han sido facilitados por los establecimientos, sin perjuicio de la difusión de los resultados a los cuales llegare la investigación realizada.*
5. *Carta de Compromiso por parte del investigador o tesisista para entregar una copia del trabajo final para el archivo y sea considerada su publicación en la revista Institucional conservando el derecho de autor, además que sea difundido como aporte científico por parte del Investigador al personal del Hospital donde se generó la investigación y recopilación de datos. Seguimiento del establecimiento de salud y Coordinación Zonal correspondiente.*
6. De ser un ensayo clínico o un estudio observacional , se requerirá la aprobación de la Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud DIS
7. Conformada la carpeta de documentos, se enviara a Dirección asistencial para la autorización.
8. Con la autorización de la Dirección Asistencial, se elaborara carta al Revisor que deberá ser un profesional especializado en el tema, a fin de que realice la revisión, análisis e informe la conveniencia o no de la investigación en el Hospital Enrique Garcés con el conocimiento del Jefe del Servicio.
9. Carta de interés institucional suscrita por Gerencia del Hospital con el tema del estudio del Establecimiento de Salud, nombre del investigador, donde se realizará la investigación, dirigida a la Institución de Educación Superior, Centro o Institución de Investigación o a quien corresponda, con copia a la Coordinación Zonal 9 Salud.
10. Un CD con la información.
11. Cronograma de actividades

ANEXO C: OFICIOS

Quito 29 de marzo de 2019

Dra. Mery Caza

MEDICO TRATANTE DEL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCES

Yo Shirley Chauca Tipantasi, portador del número de Cedula 060495839-7. Reciba un cordial saludo de mi parte. El motivo del presente oficio es para solicitarle de la manera más con medida sea la Directora Metodológica de mi tesis con el tema **“RELACION ENTRE EL CRNOTIPO Y EL SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES QUE ASISTEN A LOS DIFERENTES SERVICIOS DE ATENCIÓN EN EL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS, 2019”**.

Le agradezco de ante mano la atención prestada a la presente petición.

Shirley Chauca T

060495839-7

Quito 29 de marzo de 2019

Freddy Trujillo

Coordinador de Docencia e Investigación (E)

HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS

Yo Shirley Chauca Tipantasi, portador del número de Cedula 060495839-7. Reciba un cordial saludo de mi parte. El motivo del presente oficio es para informarle que la Dra. Mery Caza acepta ser la Directora Metodológica de mi tesis con el tema **“RELACION ENTRE EL CRONOTIPO Y EL SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES QUE ASISTEN A LOS DIFERENTES SERVICIOS DE ATENCIÓN EN EL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS, 2019**

Le agradezco de ante mano la atención prestada a la presente petición.

Shirley Chauca T

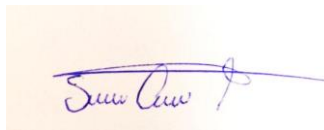
060495839-7

ANEXO D: CARTA COMPROMISO

Quito, 26 de marzo del 2019

Yo Shirley Priscila Chauca Tipantasi en posición de investigadora del proyecto de investigación **“RELACION ENTRE EL CRONOTIPO Y EL SÍNDROME METABOLICO EN PACIENTES QUE ASISTEN A LOS DIFERENTES SERVICIOS DE ATENCIÓN EN EL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS 2019”**, mediante la suscripción del presente documento me comprometo a:

1. Comunicar los eventos adversos en la forma más rápida.
2. Reportar al Comité cualquier desviación del protocolo.
3. Garantizar que el procedimiento del Consentimiento Informado se lleve a cabo de tal forma que promueva la autonomía del sujeto, asegurándose de que este se logró entender la investigación, sus riesgos y probables beneficios.
4. Garantizar que los datos entregados sean íntegros y confiables, cumpliendo con el protocolo autorizado.
5. Entregar una copia del trabajo final a la unidad operativa donde se hizo el levantamiento de datos.



IRN. Shirley Priscila Chauca Tipantasi

C.I. 060495839-7

ANEXO E: CUESTIONARIOS

CUESTIONARIO SOCIOECONÓMICO

1. Código (número de cedula): _____ V1.
2. Fecha de la entrevista (DD/MM/AAAA): ___/___/____ V2.
3. Nombre de la entrevistadora: _____ V3.
4. Nombre del Hospital: _____ V4.
5. Sexo: 1. Masculino 2. Femenino V5.
6. Fecha de Nacimiento (DD/MM/AAAA): ___/___/____
- 7.

CUESTIONARIO ANTROPOMÉTRICO Y DE SALUD

ANTROPOMETRÍA

8. Peso: 1. _____ (kg) 9999.
No Aplica
- Peso: 2. _____ (kg) 9999. No
Aplica
- Peso: 3. _____ (kg) (*media de las dos medidas*) 9999. No
Aplica
9. Estatura: 1. _____ (m) 9999.
No Aplica
- Estatura: 2. _____ (m) 9999. No
Aplica
- Estatura: 3. _____ (m) (*media de las dos medidas*) 9999. No
Aplica
10. Circunferencia de la cintura: 1. _____ (cm)
9999. No Aplica
- Circunferencia de la cintura: 2. _____ (cm) 9999. No
Aplica
- Circunferencia de la cintura: 3. _____ (cm) (*media de las dos medidas*) 9999. No
Aplica

11. Circunferencia de la cadera: 1. _____ (cm)

9999. No Aplica

Circunferencia de la cadera: 2. _____ (cm)

9999. No

Aplica

Circunferencia de la cadera: 3. _____ (cm) (media de las dos medidas) 9999. No

Aplica

VALORACIÓN BIOQUÍMICA

12. Presión Arterial: Sistólica: _____ (mmHg) Diastólica: _____ (mmHg)

13. Colesterol total: 999. NS/NR:

14. Triglicéridos: 999. NS/NR:

15. Colesterol HDL: 999. NS/NR:

16. Colesterol LDL: 999. NS/NR:

17. Glucosa en ayunas: 999. NS/NR:

18. Hemoglobina glicosilada: 999. NS/NR:

19. Insulina en ayunas: 999. NS/NR:

CUESTIONARIO DE MATUTINIDAD Y VESPERTINIDAD (HORNE Y OSTGEBERG)

20. Si sólo pensaras en cuando te sentirías mejor y fueras totalmente libre de planificarte el día. ¿A qué hora te levantarías?

9999. NS/NR

5. Entre las 05:00 (5 AM) y 06:30 (6:30 AM) de la mañana

4. Entre las 06:30 (6:30 AM) y las 07:45 (7:45 AM) de la mañana

3. Entre las 07:45 (7:45 AM) y las 09:45 (9:45 AM) de la mañana

2. Entre las 09:45 (9:45 AM) y las 11:00 (11 AM) de la mañana

1. Entre las 11 (11 AM) de la mañana y las 12 de la tarde (12 noche)

21. Si sólo pensaras en cuando te sentirías mejor y fueras totalmente libre de planificarte el día. ¿A qué hora te acostarías?

9999. NS/NR

5. A las 20:00 (8 PM) – 21:00 (9 PM)

4. A las 21:00 (9 PM) – 22:15 (10:15 PM)

3. A las 22:15 (10:15 PM) – 00:30 (12:30 AM)

2. A las 00:30 (12:30 AM) – 01:45 (1:45 AM)

1. A las 01:45 (1:45 AM) – 03:00 (3 AM)

22. Para levantarte por la mañana a una hora específica. ¿Hasta qué punto necesitas que te avise el despertador?

9999. NS/NR

4. No lo necesito

3. Lo necesito poco

2. Lo necesito bastante

1. Lo necesito mucho

23. ¿Te resulta fácil levantarte por las mañanas? (cuando no te despiertan de forma inesperada)

9999. NS/NR

1. Nada fácil

2. No muy fácil

3. Bastante fácil

4. Muy fácil

24. Una vez levantado por las mañanas. ¿Qué tal te encuentras durante la primera media hora?

9999. NS/NR

1. Nada alerta

2. Poco alerta

3. Bastante alerta

4. Muy alerta

25. Una vez levantado por las mañanas. ¿Cómo es tu apetito durante la primera media hora?

9999. NS/NR

1. Muy escaso

2. Bastante escaso

3. Bastante bueno

4. Muy bueno

26. Una vez levantado por las mañanas. ¿Qué tal te sientes durante la primera media hora?

9999. NS/NR

1. Muy cansado

2. Bastante cansado

3. Bastante descansado

4. Muy descansado

27. Cuando no tienes compromisos al día siguiente. ¿A qué hora te acuestas en relación con tu hora habitual?

9999. NS/NR

4. Nunca o raramente o más tarde

3. Menos de 1 hora más tarde

2. De 1 a 2 horas más tarde

1. Más de 2 horas más tarde

28. Has decidido hacer un poco de ejercicio físico. Un amigo te propone hacerlo una hora dos veces por semana y según él, la mejor hora sería de 7 a 8 de la mañana. No teniendo nada más encuentra salvo tu propio reloj “interno”, ¿cómo crees que te encontrarías?

9999. NS/NR

4. Estaría en buena forma

3. Estaría en una forma aceptable

2. Me resultaría difícil

1. Me resultaría muy difícil

29. ¿A qué hora aproximada de la noche te sientes cansado y como consecuencia necesitas dormir?

9999. NS/NR

5. A las 20:00 (8 PM) – 21:00 (9 PM)

4. A las 21:00 (9 PM) – 22:15 (10:15 PM)

3. A las 22:15 (10:15 PM) – 00:45 (12:45 AM)

2. A las 00:45 (12:45 AM) - 02:00 (2 AM)

1. A las 02:00 (2 AM) – 03:00 (3 AM)

30.Quieres estar en tu punto máximo de rendimiento para una prueba de dos horas que va a ser mentalmente agotadora. Siendo totalmente libre de planificar el día y pensando sólo en cuando te sentirías mejor. ¿Qué horario elegirías?

9999. NS/NR

6. De 08:00 (8 AM) a 10:00 (10 AM)

4. De 11:00 (11 AM) a 13:00 (1 PM)

2. De 13:00 (1 PM) a 17:00 (5 PM)

0. De 19:00 (7 PM) a 21:00 (9 PM)

31. Si te acostaras a las 11 de la noche. ¿Qué nivel de cansancio notarías?

9999. NS/NR

0. Ningún cansancio
2. Algún cansancio
3. Bastante cansancio
5. Mucho cansancio

32. Por algún motivo te has acostado varias horas más tarde de lo habitual, aunque al día siguiente no has de levantarte a ninguna hora en particular. ¿Cuándo crees que te despertarías?

9999. NS/NR

4. A la hora habitual y ya no dormiría más
3. A la hora habitual y luego dormiría
2. A la hora habitual y volvería a dormirme
1. Más tarde de lo habitual

33. Una noche tienes que permanecer despierto de 4 a 6 de la madrugada debido a una guardia nocturna. Sin tener ningún compromiso al día siguiente, ¿qué preferirías?

9999. NS/NR

1. No acostarme hasta pasada la guardia
2. Echar una siesta antes y dormir después
3. Echar un buen sueño antes y una siesta después
4. Sólo dormirías antes de la guardia

34. Tienes que hacer dos horas de trabajo físico pesado. Eres totalmente libre para planificarte el día. Pensando sólo en cuando te sentirías mejor, ¿qué horario escogerías?

9999. NS/NR

4. De 08:00 (8 AM) a 10:00 (10 AM)
3. De 11:00 (11 AM) a 13:00 (1 PM)
2. De 13:00 (1 PM) a 17:00 (5 PM)
1. De 19:00 (7 PM) a 21:00 (9 PM)

35. Has decidido hacer ejercicio físico intenso. Un amigo te sugiere practicar una hora dos veces por semana de 10 a 11 de la noche. Pensando sólo en cuando te sentirías mejor, ¿Cómo crees que te sentaría?

9999. NS/NR

1. Estaría en buena forma
2. Estaría en una forma aceptable
3. Me resultaría difícil
4. Me resultaría muy difícil

36. Imagínate que puedes escoger tu horario de trabajo. Supón que tu jornada es de CINCO horas al día (incluyendo los descansos) y que tu actividad es interesante y remunerada según tu rendimiento. ¿Qué CINCO HORAS CONSECUTIVAS seleccionarías? ¿Empezando en qué hora? Considera la casilla marcada más a la derecha para escoger entre los siguientes rangos:

9999. NS/NR

5. Entre las 04:00 (4 AM) y las 08:00 (8 AM)
4. Entre las 08:00 (8 AM) y las 09:00 (9 AM)
3. Entre las 09:00 (9 AM) y las 14:00 (2 PM)
2. Entre las 14:00 (2 PM) y las 17:00 (5 PM)
1. Entre las 17:00 (5 PM) y las 04:00 (4 AM)

37. ¿A qué hora del día crees que alcanzas tu máximo bienestar?

9999. NS/NR

5. Entre las 05:00 (5 AM) y las 08:00 (8 AM)
4. Entre las 08:00 (8 AM) y las 10:00 (10 AM)
3. Entre las 10:00 (10 AM) y las 17:00 (5 PM)
2. Entre las 17:00 (5 PM) y las 22:00 (10 PM)
1. Entre las 22:00 (10 PM) y las 05:00 (5 AM)

38. Se habla de personas de tipo matutino y vespertino. ¿Cuál de estos tipos te consideras ser?

9999. NS/NR

6. Un tipo claramente matutino.
4. Un tipo más matutino que vespertino.
2. Un tipo más vespertino que matutino.
0. Un tipo claramente vespertino.

CUESTIONARIOS DE ESTILO DE VIDA

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los últimos 7 días. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte. Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un

esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

39. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

_____ días por semana

0. Ninguna actividad física intensa  (Vaya a la pregunta 77)

40. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

_____ horas por día


_____ minutos por día

999.No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

41. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar.

_____ días por semana

0. Ninguna actividad física moderada  (Vaya a la pregunta 79)

42. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

999.No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a **caminar** en los **últimos 7 días**. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio

43. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

_____ días por semana

0. Ninguna caminata

(Vaya a la pregunta 81)

44. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

999. No sabe/No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **sentado** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

45. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

_____ horas por día

_____ minutos por día

999. No sabe/No está seguro

RECORDATORIO DE 24 HORAS

Finalmente vamos a anotar todos los alimentos que has consumido el día anterior (hace 24 horas) recuerda no omitir ninguno.

Día y fecha de la semana seleccionado para la encuesta

1. Lunes 2. Martes 3. Miércoles 4. Jueves 5. Viernes 6. Sábado 7. Domingo.

RECORDATORIO DE 24 HORAS	
1. Código (número de cedula): <input type="text"/>	2. Numero de historia clínica
3. Fecha de la entrevista (DD/MM/AAAA): ____/____/____	4. Nombre de la entrevistadora
5. Nombre del Hospital	6. Sexo: 1. Masculino 2. Femenino

DESAYUNO			HORA: ___ ____	
PREPARACIÓN	INGREDIENTES	MEDIDA CASERA	CANTIDAD	
			gr	cc/ml
ENTRE COMIDA			HORA: ___ ____	
PREPARACIÓN	INGREDIENTES	MEDIDA CASERA	CANTIDAD	
			gr	cc/ml
ALMUERZO			HORA: ___ ____	
PREPARACIÓN	INGREDIENTES	MEDIDA CASERA	CANTIDAD	
			gr	cc/ml

ANEXO F: APROBACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CHIMBORAZO
08 de Noviembre de 2019

ESPOCH
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Riobamba, 08 de Noviembre de 2019

OFICIO N°30. UIC.END

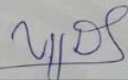
DOCTORA
Patricia Chico L.
DIRECTORA ESCUELA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
Presente. -

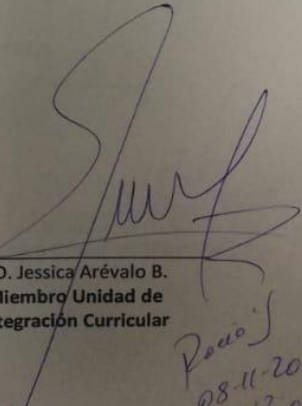
De nuestra consideración:

En conocimiento del oficio S/N con fecha 16 de octubre enviado por la Srta. SHIRLEY PRISCILA CHAUCA TIPANTASI, estudiante insertada en la Unidad de Integración Curricular, en el que se solicita la aprobación del anteproyecto de investigación titulado "RELACION ENTRE EL CRONOTIPO Y EL SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES QUE ASISTEN A LOS DIFERENTES SERVICIOS DE ATENCIÓN EN EL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS, 2019", la Comisión Unidad de Integración Curricular en reunión mantenida los días 06 y 07 de noviembre del presente año, informa que el anteproyecto es aprobado y puede proceder a la elevación de proyecto de Investigación para continuar con el proceso de Titulación requerido por la Carrera. Se adjunta a este documento el informe con observaciones realizadas al trabajo escrito presentado.

Lo que comunicamos para fines consiguientes.

Atentamente,


ND. Verónica Delgado L.
Coordinadora Unidad de Integración Curricular


ND. Jessica Arévalo B.
Miembro Unidad de Integración Curricular

*Recibido
08-11-2019
12:00*

ANEXO G: BASE DE DATOS

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'BASE DE DATOS'. The data table has columns labeled X through AS. The first few columns contain patient identifiers and risk levels (e.g., 'RiesgoElevado', 'RiesgoMuElevado'). Subsequent columns contain numerical values for various clinical parameters, including 'Coad', 'ICC', 'Dx IC', 'PIA', 'Dx PI', 'COL', 'Dx COL', 'TRIGLI', 'Dx TRIGLI', 'HDL', 'Dx HDL', 'LDL', 'Dx LDL', 'osa en', 'Dx DL', and 'SM'. The data rows are numbered 1 through 32.

ANEXO H: ANÁLISIS ESTADÍSTICO

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics software interface. The main window displays a 'Resumen de procesamiento de casos' (Case Processing Summary) table and a 'Tabla cruzada DX MV/Dx HDL' (Cross-tabulation DX MV/Dx HDL) table. Below these, there is a 'Pruebas de chi-cuadrado' (Chi-square tests) section.

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
DX MV * Dx HDL	420	100,0%	0	0,0%	420	100,0%

Tabla cruzada DX MV/Dx HDL

DX MV		Dx HDL		Total
		ALTO	BAJO	
1,0	Recuento	18	6	185
	% dentro de DX MV	8,6%	2,9%	88,5%
	% dentro de DX MV	33,3%	3,9%	62,7%
2,0	Recuento	17	2	32
	% dentro de DX MV	40,0%	5,0%	100,0%
	% dentro de DX MV	1,1%	0,5%	3,3%
3,0	Recuento	1	27	132
	% dentro de DX MV	0,6%	16,9%	82,5%
	% dentro de DX MV	0,2%	13,3%	66,7%
Total	Recuento	36	35	349
	% dentro de DX MV	8,6%	8,3%	83,1%
	% dentro de DX MV	8,6%	8,3%	83,1%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	74,241 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	66,918	4	,000
N de casos válidos	420		

a. 2 casillas (22,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,25.

ANEXO I: FOTOS

1. Código (Número de cédula): _____
2. Nombre de la paciente: _____
3. Fecha de la entrevista (DD/MM/AAAA): ____/____/____
4. Nombre del Hospital: _____
5. Nombre del Hospital: _____

RESPONSABLE DE LA VISITA: _____
MOSP: _____
INGREDIENTES: _____
PREPARACION: *Infusion de Canela*

6. Número de muestra: _____
7. Nombre del medicamento: _____
8. Dosis (mg/ml): _____
9. Vías de administración: _____

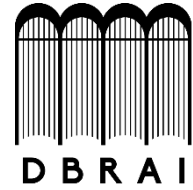






**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**

**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN**



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega:

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Shirley Priscila Chauca Tipantasi
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Salud Pública
Carrera: Nutrición y Dietética
Título a optar: Nutricionista Dietista
f. Analista de Biblioteca responsable:
0096-DBRAI-UPT-2020 
