

ESTADO DE SALUD GENERAL DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
EN EL AÑO 2005. PRIMERA FASE DE UN ESTUDIO LONGITUDINAL (2005 – 2010).

TESIS PRESENTADA POR

CLAUDETH RECINOS MARTÍNEZ

Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la
Universidad de San Carlos de Guatemala,
que practicó el examen general público, previo a optar al título de

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, AGOSTO 2005

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano: Dr. Eduardo Abril Gálvez

Vocal Primero: Dr. Sergio Armando García Piloña

Vocal Segundo: Dr. Guillermo Alejandro Ruiz Ordóñez

Vocal Tercero: Dr. César Mendizábal Girón

Vocal Cuarto: Br. Pedro José Asturias Sueiras

Vocal Quinto: Br. Carlos Iván Dávila Álvarez

Secretaria Académica: Dra. Cándida Luz Franco Lemus

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO

Decano: Dr. Eduardo Abril Gálvez

Vocal Primero: Dr. Sergio Armando García Piloña

Vocal Segundo: Dr. Ricardo León Castillo

Vocal Tercero: Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume

Secretaria Académica: Dra. Cándida Luz Franco Lemus

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Por ser mi guía, ayudarme, acompañarme e iluminarme siempre, en todo momento y lugar; por permitirme tener una vida llena de satisfacciones.

A LA VIRGEN MARÍA:

Por cubrirme con su manto protector, ayudarme a salir adelante, por ser mi ejemplo y guiarme siempre hasta Dios.

A MIS PADRES:

Rodolfo Recinos Casasola y Vilma Martínez de Recinos por su apoyo y ayuda incondicional, por darme fortaleza con sus sabios consejos en el momento oportuno a lo largo de mi vida. Por todos los sacrificios que han hecho para que pudiera cumplir esta meta importante en mi vida.

A MI HERMANA:

Marissa Recinos Martínez por su apoyo, confianza y cariño para no desmayar, gracias.

A MIS ABUELOS:

Neftalí Recinos (QEPD), Zoila Casasola de Recinos, Adilio Martínez, Cony de Martínez por su apoyo y cariño.

A MIS TÍOS:

Fidias (QEPD), Candy, Reynaldo, Maribel, Rudy, Juanito, William, Shený, July, Pedro, Julio, Rosalma, Otilio, Cristian, Alejandro, Ligia, Evelyn, Hanno, Fernando, Zoila, por sus consejos, confianza y apoyo siempre.

A MIS PRIMOS:

Rosalma, Ana Gabriela, Fidias, Pablo, Juan Fernando, Carlos, Alejandra, Brian (QEPD), Krista, Romina, Raquel, Rudy, Juan Sebastián, Claudia, Juan Alberto, Madeline, Luis Estuardo, Jessica, Darling, José, Cristina, Pedro Pablo, Juan Francisco, Karen Sofía, por su cariño.

A MI FAMILIA EN GENERAL

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:

Por su cariño y los inolvidables momentos compartidos hasta hoy.

TESIS QUE DEDICO

A:

DIOS

MIS PADRES

GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MIS CATEDRÁTICOS

MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

MIS PADRINOS:

Dr. Juan Adalberto Martínez Molina

Lic. William Fredy Martínez Molina

Lic. Johannes Huibertus van Pelt

Licda. Cándida Recinos Casasola de Casasola

MIS ASESORES:

Dr. Ricardo León Castillo

Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume

TODAS LAS PERSONAS QUE ME BRINDARON SU APOYO Y AYUDA PARA REALIZAR
ESTA TESIS ESPECIALMENTE:

Familia Van Pelt Martínez

Dr. Rodolfo Aguirre

Dr. Edwin Milián

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis intitulado: “ESTADO DE SALUD GENERAL DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA EN EL AÑO 2005. PRIMERA FASE DE UN ESTUDIO LONGITUDINAL (2005 – 2010).”, conforme lo demandan los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que colaboraron para la realización de este trabajo de investigación.

Y a ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de respeto y consideración.

ÍNDICE

Página

Sumario	2
Introducción	3
Problema	4
Justificación	5
Objetivos	6
Marco Teórico	8
Materiales y Métodos	43
Resultados	46
Análisis y discusión de Resultados	55
Conclusiones	58
Recomendaciones	60
Bibliografía	61
Anexos	65

SUMARIO

Este trabajo, constituye la primera fase de un proyecto longitudinal de investigaciones de seis años de duración, cuyo objetivo es la monitorización del estado de salud de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala; para que de esta manera tanto los estudiantes, como la Facultad, la Unidad de Salud y la Universidad tengan conocimiento de cuál es el estado de salud con el que ingresa éste a la Facultad y, puedan tomar acciones y medidas preventivas que fomenten y conserven la salud del mismo. Se inició la primera fase, seleccionando una muestra aleatoria (n=44) de estudiantes de primer ingreso del año 2005; 16 hombres y 28 mujeres (edad media 18; D.S. 1.38). Se invitó a los estudiantes a participar, informándoles a cada uno la importancia del estudio, características, objetivos, tipo de evaluaciones, la forma en que se les comunicarían los resultados y cómo se les podría ayudar, en caso se les detectara alguna anomalía. Estando de acuerdo, firmaron un consentimiento informado y a la vez comprendido. Se determinaron: signos vitales (pulso, presión arterial), índice de masa corporal, agudeza visual, capacidad auditiva, índice CPOT, índice de acondicionamiento físico; en sangre: hematocrito, velocidad de eritrosedimentación, grupo sanguíneo, factor Rh, glucosa, colesterol total, colesterol HDL y LDL, triglicéridos, resistencia a la insulina, factor de riesgo cardiovascular. De la muestra: el 100% (n=44) presentó valores de glucosa normal; 95.45% (n=42) se encontró con presión arterial normal; 95.45% (n=42) presentó el colesterol LDL normal; 93.18% (n=41) presentó los triglicéridos en el rango normal; 90.91% (n=40) no presentó resistencia a la insulina; 88.64% (n=39) no presentó problemas de audición; 77.27% (n=34) presentó un Índice de Masa Corporal (IMC) normal; 75% (n=33) presentó colesterol HDL normal; 70.45% (n=31) presentó pulso normal; 64.29% (n=27) presentó un Índice de Acondicionamiento Físico (IAF) promedio. Se encontró en el 52.27% (n=23) moderado riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares; al 63.64% (n=28) se le detectó disminución de agudeza visual cercana, no corregida; el 77.27% (n=34) presentó un Índice CPOT muy alto (>7); 81.82% (n=36) presentó colesterol total elevado; 86.36% (n=38) presentó disminución de agudeza visual lejana, no corregida. Finalmente puede decirse que en términos generales, los estudiantes presentaron un buen estado de salud, con algunas deficiencias, especialmente en tres indicadores: agudeza visual lejana, colesterol total e índice CPOT.

INTRODUCCIÓN

En todas las Facultades de la Universidad de San Carlos de Guatemala se realiza una evaluación de salud, a los estudiantes de primer ingreso, como requisito obligatorio para inscribirse al segundo año de la respectiva carrera. El objetivo de esta evaluación es la prevención de enfermedades y detección temprana de afecciones que pueden incidir en el rendimiento académico del estudiante. Dicha evaluación se realiza en la Unidad de Salud, de esta Universidad, donde cuentan con el equipo necesario y personal profesional para la misma. Debido a que esta evaluación solo se realiza a los estudiantes de primer ingreso y no se le da seguimiento en los años posteriores, surgió el interés de hacer un estudio longitudinal de seis fases, con seis años de duración, a partir del 2005, para darle seguimiento a los mismos estudiantes, durante los seis años de la carrera de Odontología, con el fin de prevenir y detectar tempranamente afecciones o enfermedades que incidan en el rendimiento académico de éste.

El estudio que aquí se presenta constituye la primera fase de las seis antes mencionadas. En esta fase se evaluó el estado de salud general mediante exámenes médicos y odontológicos. Se determinaron signos vitales, índice de masa corporal, agudeza visual, capacidad auditiva, índice CPOT, índice de acondicionamiento físico; en sangre: hematocrito, velocidad de eritrosedimentación, grupo sanguíneo, Factor Rh, glucosa, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos, resistencia a la insulina, factor de riesgo cardiovascular. Previo a realizar los exámenes, la totalidad de estudiantes participantes, firmaron un consentimiento informado y comprendido.

Este documento presenta el problema que dio origen a este proyecto, se presenta la justificación, objetivos, marco teórico, materiales y métodos, resultados, análisis, discusión, conclusiones y recomendaciones. Se incluye una sección de anexos.

PROBLEMA

Este estudio pretende resolver la siguiente interrogante de investigación:

¿Cuál es el estado de salud general del estudiante de primer ingreso del año 2005 de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en cuanto a signos vitales (pulso, presión arterial), índice de masa corporal, agudeza visual, capacidad auditiva, índice CPOT, hematocrito, velocidad de eritrosedimentación, grupo sanguíneo, factor Rh, glucosa, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos, resistencia a la insulina, factor de riesgo cardiovascular e índice de acondicionamiento físico?

JUSTIFICACIÓN

Es conveniente hacer este estudio, para informarle al estudiante sobre su estado de salud y variaciones que pueda presentar durante los seis años que se encuentre en la Facultad de Odontología, y que es el tiempo que dura este estudio.

Este estudio, proporciona información que será útil para realizar otros trabajos de investigación para determinar los factores que inciden en el deterioro de la salud de los estudiantes y cómo influye éste en su práctica odontológica.

Esta investigación es conveniente desde el punto de vista médico y odontológico ya que contribuirá a aumentar el conocimiento sobre el estado de salud del estudiante de Odontología.

Es necesario estudiar el estado de salud de los estudiantes de la Facultad de Odontología, para establecer medidas preventivas y programas tendientes a fomentar y conservar la salud.

Es fundamental para la Facultad de Odontología, así como para la Universidad de San Carlos de Guatemala invertir tiempo, recursos y esfuerzos en estudios de esta índole, para retroalimentar las acciones y programas de la Unidad de Salud de esta Universidad.

Es conveniente la elaboración de este estudio para adquirir experiencia y práctica en el manejo de la metodología de la investigación.

OBJETIVOS

General

Establecer mediante exámenes médicos y odontológicos específicos, cuál es el estado de salud general de los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2005.

Específicos

Determinar en los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2005, los siguientes aspectos:

- Signos vitales: pulso y presión arterial.
- Índice de masa corporal, dividiendo el peso en Kg. Del paciente por la altura en metros, elevados al cuadrado (m^2), $Kg/(m)^2$, para valorar el estado nutricional y la grasa corporal total.
- Agudeza visual, es decir, la capacidad para distinguir pequeños detalles, tanto lejena como cercana.
- Capacidad auditiva, es decir, la capacidad de escuchar los sonidos a una intensidad controlada.
- Establecer el Índice de CPOT, para conocer la prevalencia o incidencia de caries dental.
- Hematocrito, es decir, el porcentaje del volumen sanguíneo ocupado por glóbulos rojos, mediante una muestra de sangre.
- Velocidad de eritrosedimentación, en milímetros por hora, mm/hr.
- El grupo sanguíneo del estudiante.
- Factor Rh del estudiante.
- Glucosa en sangre, en miligramos por decilitro, mm/dl.
- Colesterol LDL en miligramos por decilitro, mm/dl.
- Colesterol HDL en miligramos por decilitro, mm/dl.
- Triglicéridos en miligramos por decilitro, mm/dl.
- Resistencia a la insulina.
- Factor de riesgo cardiovascular.
- Índice de acondicionamiento físico.

Analizar los resultados anteriormente descritos para luego difundirlos a cada uno de los estudiantes, para que tome las medidas que considere pertinentes.

Dar a conocer los resultados, de los exámenes de salud realizados, tanto a la Unidad de Salud como a la Facultad de Odontología de la Universidad, con el fin de que tenga conocimiento de cuál es el estado de salud con el que ingresa el estudiante a la Facultad y pueda tomar acciones que fomenten y conserven la salud del mismo.

Establecer las diferencias, en cada uno de los aspectos a evaluar, por género, y de esta manera poder determinar qué hallazgos son más comunes y prevalentes en mujeres y hombres.

MARCO TEÓRICO

Para determinar cuál es el estado de salud general de los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se considera importante evaluar los signos vitales, el índice de masa corporal, la agudeza visual, la audición, índice CPOT, índice de acondicionamiento físico y examen de sangre. Es por ello que a continuación se describen cada uno de estos aspectos con el fin de tener claros los conceptos.

SIGNOS VITALES

Estos indican el estado de salud del paciente y además son los datos que el examinador encuentra en un paciente como expresión de vida; se refieren al pulso, la frecuencia respiratoria, la presión arterial y la temperatura ⁽²⁾.

Los signos vitales son muy útiles para detectar o monitorizar problemas de salud. Se pueden medir en el lugar en el que se produzca una urgencia o en cualquier sitio.

PULSO:

Es la medida de la frecuencia cardíaca, es decir, del número de ciclos cardíacos por minuto. Este puede palparse en diferentes zonas del cuerpo:

- Pulso **Carotídeo**: se localiza en el cuello, inmediatamente medial y por debajo del ángulo de la mandíbula.
- Pulso **Braquial**: se localiza inmediatamente medial al tendón del biceps.
- Pulso **Radial**: se localiza en el lado medial y ventral de la muñeca.
- Pulso **Femoral**: se localiza inferior y medial con respecto al ligamento inguinal.
- Pulso **Poplíteo**: en la fosa poplíteo, el paciente debe estar en prono, con la rodilla flexionada.
- Pulso **Dorsal del pie**: al lado medial del dorso del pie, con éste ligeramente en dorsiflexión.
- **Tibial posterior**: por detrás y algo inferior con respecto al maléolo medial ⁽²¹⁾.

De todos ellos, el pulso radial es el más empleado. Al palpar el pulso es conveniente notar las siguientes características:

- **Frecuencia:** se refiere al número de ondas expansivas que ocurren durante un período de tiempo, tomándose como base un minuto. Esta varía de acuerdo a:
 1. *Edad:* En recién nacidos varía alrededor de 140 pulsaciones por minuto. En niños de 2 años es cercana a 120 pulsaciones por minuto. A los 6 años desciende a 100 pulsaciones por minuto. En escolares alrededor de 90 pulsaciones por minuto. A los 15 años se cuenta en 80 y en adultos, entre 60 y 80 pulsaciones por minuto.
 2. *Sexo:* frecuentemente el sexo femenino presenta una frecuencia un poco mayor que el masculino, a cualquier edad.
 3. *Cambios diarios:* durante el sueño el pulso disminuye y suele aumentar después de las comidas principales.
 4. *Actividad:* los deportistas con entrenamiento constante presentan una frecuencia menor del pulso, que las personas que no realizan ninguna actividad deportiva. El ejercicio, las excitaciones, los estados de tensión emocional, así como las relaciones sexuales tienden a incrementarlo.

- **Ritmo:** se refiere a que cada onda expansiva que distiende la pared arterial se repite a intervalos de tiempo siempre iguales.

- **Amplitud:** esta característica depende de la presión arterial y el grado de elasticidad que tenga la arteria para distenderse durante la sístole y vaciarse en la diástole.

- **Tensión:** se refiere a la presión de la sangre que fluye dentro de la arteria y a la resistencia que se obtiene al presionar y detener la propulsión del fluido sanguíneo, con los dedos que palpan⁽²⁾.

Estas características del pulso dependen de las siguientes variables:

- Volumen de sangre expulsado.
- Distensibilidad de la aorta y de las principales arterias.
- Viscosidad de la sangre.

- Frecuencia de eyección (gasto cardíaco).
- Resistencia arteriolar periférica ⁽²¹⁾.

De acuerdo a lo anteriormente descrito se puede mencionar las anomalías en el pulso arterial:

Tipo	Descripción	Alteraciones asociadas
Pulso alternante (<i>pulsus alternans</i>)	Frecuencia regular; la amplitud varia de latidos débiles a latidos fuertes.	Fallo del ventrículo izquierdo.
<i>Pulsus bisferiens</i>	Dos picos sistólicos fuertes separados por una depresión medio-sistólica.	Insuficiencia aórtica, sola o con estenosis.
Pulso bigémino (<i>pulsus bigeminus</i>)	Dos latidos en sucesión rápida seguidos de un intervalo largo; es fácil confundirlo con pulso alternante.	Latidos ventriculares prematuros bastante frecuentes.
Pulso a saltos	Aumento de la presión del pulso; el contorno puede experimentar un crecimiento rápido seguido de un breve pico y una rápida caída.	Aterosclerosis, insuficiencia aórtica, fiebre, anemia, hipertiroidismo, ansiedad, ejercicio.
Bradycardia	Frecuencia menos de 60.	Hipotermia, hipotiroidismo, intoxicación por drogas, alteraciones de la conducción cardíaca, condición física excelente.
Pulso lábil	Normal con el paciente tumbado, pero puede aumentar cuando está en pie o sentado.	No se asocia necesariamente con enfermedad; no indica ningún problema específico.

Pulso paradójico (<i>pulsus paradoxus</i>)	La amplitud disminuye en la inspiración	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, pericarditis constrictiva, derrame pericárdico.
<i>Pulsus differens</i>	Pulsos desiguales entre las extremidades izquierda y derecha.	Alteraciones circulatorias, normalmente Por obstrucción local unilateral.
Taquicardia	Frecuencia superior a 100. cardiopatía, ansiedad, ejercicio.	Fiebre, hipertiroidismo, anemia, shock, cardiopatía, ansiedad, ejercicio.
Pulso trigémico (<i>pulsus trigeminus</i>)	3 latidos seguidos por una pausa.	Normalmente benigno; como tras el ejercicio; miocardiopatía, hipertrofia ventricular grave, estenosis aórtica grave, disfunción del ventrículo derecho.
Pulso en martillo de agua (pulso de Corrigan)	Pulso intenso, con expansión completa seguida de un colapso súbito ⁽²⁾ .	Regurgitación aórtica.

FRECUENCIA RESPIRATORIA:

Esta se puede determinar mediante la inspección simple observando el número de ciclos respiratorios (inspiración y espiración) que se producen en 1 minuto ⁽²¹⁾. Dicho de otra manera es el número de veces que una persona respira por minuto.

La respiración puede definirse como el acto de respirar con los pulmones, de manera que tenga lugar el necesario intercambio de oxígeno por dióxido de carbono ⁽²¹⁾.

Al igual que para el pulso se tiene que tomar en cuenta la frecuencia, el ritmo y la amplitud del patrón respiratorio. También se debe observar la forma en que se mueve el tórax. Lo normal es que el paciente respire con facilidad, de forma regular y sin ninguna dificultad; la respiración debe ser uniforme, ni muy superficial, ni muy profunda.

Dependiendo de la edad de la persona, varía la frecuencia respiratoria por minuto:

Edad	Frecuencia Respiratoria por minuto
Neonato	30-80
1 año	20-40
3 años	20-30
6 años	16-22
10 años	16-20
17 años	12-20

A continuación se mencionan los diferentes tipos de respiración:

- **Respiración torácica o costal:** es el resultado del empleo de los músculos intercostales. Las mujeres tienden más a este tipo de respiración.
- **Respiración diafragmática:** es el resultado del movimiento del diafragma, ajustándose a la presión intratorácica. Los varones tienden más a este tipo de respiración.
- **Respiración abdominal:** implica la contracción del diafragma y la contribución de los músculos del abdomen, dando lugar a la expansión y contracción de las paredes del abdomen. Es común encontrarla en niños pequeños.
- **Respiración paradójica:** se produce cuando la presión negativa intratorácica se transmite al abdomen a través de un diafragma debilitado y poco funcional, una enfermedad pulmonar obstructiva, o durante el sueño, en caso de obstrucción de las vías respiratorias superiores. Por lo tanto, la parte inferior del tórax baja durante la inspiración y el abdomen protruye, mientras que en la espiración sucede lo contrario ⁽²¹⁾.

La **disnea**, o respiración trabajosa y difícil, con falta de aliento, se observa con frecuencia en caso de compromisos cardíacos o pulmonares. Se produce en personas con vida sedentaria o con obesidad.

La **taquipnea** consiste en una frecuencia respiratoria persistente por encima de las 20 respiraciones por minuto.

La **bradipnea** consiste en una frecuencia respiratoria inferior a 12 respiraciones por minuto.

La **hiperpnea** se da cuando el paciente respira rápida y profundamente, produciendo así una hiperventilación.

La **hipopnea** consiste en respiraciones anormalmente superficiales ⁽²¹⁾.

Algunos factores que influyen en la frecuencia y profundidad de la respiración son:

Aumenta con	Disminuye con
Acidosis (metabólica),	Alcalosis (metabólica),
Lesiones del sistema nervioso central,	Lesiones del sistema nervioso central,
Ansiedad,	Miastenia grave,
Intoxicación por aspirina,	Sobredosis con narcóticos,
Falta de oxígeno (hipoxemia),	Obesidad (extrema),
Dolor,	

PRESIÓN ARTERIAL:

La presión sanguínea es la fuerza ejercida por la sangre sobre las paredes arteriales a medida que se contrae y relaja el ventrículo izquierdo ⁽²⁾.

La cifra máxima corresponde a la **presión máxima o sistólica**, que se da durante el sístole ventricular, es la fuerza que se ejerce contra la pared de la arteria cuando se contraen los ventrículos y depende fundamentalmente del gasto cardíaco (salida) y del volumen de la sangre. La **presión diastólica o mínima**, es la fuerza ejercida sobre la pared de la arteria cuando el corazón se encuentra en fase de rellenado o relajación, y depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica ⁽²¹⁾.

Para medir la Presión Arterial, se necesita de un estetoscopio y un esfigmomanómetro aneroide o de mercurio. También existen esfigmomanómetros electrónicos que no precisan el empleo del estetoscopio ⁽²¹⁾. Los 3 usan un brazalete que se coloca alrededor de una extremidad y un sistema para insuflación de aire, e inducir presión de afuera hacia dentro sobre las paredes arteriales ⁽²⁾. Existen 2 métodos para tomar la presión arterial:

- Método palpatorio.
- Método auscultatorio⁽²⁾.

El primero no requiere de estetoscopio, ya que los latidos se perciben con los dedos de una mano, mientras que con la otra se insufla el manguito del esfigmomanómetro para hacer desaparecerlos, luego se deja escapar el aire lentamente hasta que vuelven a aparecer los latidos estableciendo así, la presión sistólica. Al continuar escapándose el aire, los latidos desaparecen, determinándose de esta manera, la presión diastólica. Este método es poco utilizado ya que se dificulta la medición de la presión diastólica.

El segundo utiliza además del esfigmomanómetro un estetoscopio para escuchar el momento en que aparecen los ruidos de la presión sistólica y para determinar el momento en que estos desaparecen y establecer así la presión diastólica.

Tanto la presión sistólica como la diastólica se miden en milímetros de mercurio “mmHg”. Esta medida representa que tan alto llega la columna de mercurio debido a la presión de la sangre.

Existen variaciones de acuerdo a la edad, sexo, etnia, género de vida, clima y otras circunstancias, pero se consideran normales los valores entre **90 a 140 mmHg** para la **presión sistólica** y entre **60 y 90 mmHg** para la **diastólica**. La diferencia entre ambas oscila entre **30 y 50 mmHg**, recibiendo el nombre de **presión diferencial** o presión del pulso ⁽²⁾.

Al nacimiento, la presión sistólica es de 50 a 60 mmHg. Cerca de los 10 años alcanza 80 a 90 mmHg. En el período de 15 a 25 años se le encuentra entre 110 y 120 mmHg. Después de los 30 años la presión asciende progresivamente de modo que entre los 40 y 60 años está alrededor de 140 mmHg y después de los 60 se sitúa en 150 mmHg ⁽²⁾.

Las cifras de la presión arterial son menores cuando el sujeto está en reposo físico y mental. Aumentan con las emociones y el esfuerzo muscular, En el varón las cifras son mayores en 10 a 15 mmHg que en la mujer. Durante el sueño también las cifras son más bajas que en vigilia ⁽²⁾.

La presión alta de la sangre o hipertensión, aumenta de forma directa el riesgo de enfermedad coronaria (ataque al corazón) y de apoplejía (ataque cerebral). Cuando la presión de la sangre está alta, las arterias pueden oponer una mayor resistencia al flujo de la sangre, con lo que al corazón le resulta más difícil hacer que la sangre circule. De acuerdo con la Asociación Americana del Corazón

(American Heart Association), la presión alta de la sangre en los adultos se define de la forma siguiente:

Una presión sistólica de 140 mmHg o mayor.

y, o

Una presión diastólica de 90 mmHg o mayor ⁽²⁷⁾.

TEMPERATURA:

La temperatura del cuerpo es el producto del calor generado por todos los procesos metabólicos y bioquímicos que se realizan dentro del organismo ⁽²⁾.

La determinación de la temperatura corporal puede realizarse en diversas zonas del organismo, siendo las más frecuentes la boca, el recto y la axila. Otro lugar que cada vez tiene más aceptación es la membrana timpánica, que es de fácil y rápido acceso y de naturaleza no invasiva ⁽²¹⁾.

Existen varios tipos de instrumentos para su registro:

- **Termómetros clínicos:**

Son de vidrio, con una ampolleta en uno de sus extremos para alojar mercurio y una escala, en donde este metal, al dilatarse por el calor, marca la temperatura a la que ha estado sometido. Puede usarse a nivel oral y axilar, existiendo una variante con la ampolleta del mercurio más dilatada para uso rectal.

- **Termoscopios:**

Se basan en la propiedad que poseen algunos cristales de cuarzo y germanio para colorearse de tonos diferentes según la temperatura que reciben. Estos cristales se encuentran en tiras especiales, que se colocan de preferencia en la frente del paciente y según la coloración que adoptan, así se marca la temperatura que están recibiendo.

- **Termómetros electrónicos:**

Por medio de sensores transductores y de circuitos integrados, registran la temperatura desde la piel del tórax o abdomen y la muestran en pantalla de números digitales o mediante una aguja sobre una escala analógica.

- **Termómetros timpánicos o auriculares:**

Se colocan en el conducto del oído durante 4 a 6 segundos y registran la temperatura corporal⁽²⁾.

La temperatura normal del cuerpo de una persona varía dependiendo de su género, su actividad reciente, el consumo de alimentos y líquidos, la hora del día y, en las mujeres, de la fase del ciclo menstrual en la que se encuentren. La temperatura corporal normal, de acuerdo a la Asociación Médica Americana (American Medical Association), puede oscilar entre 97.8°F y 99°F (equivalentes a 36.5°C y 37.2°C)⁽²⁷⁾.

El sitio de registro también determina cambios: en una misma persona la toma oral estará 0.5 grados centígrados aproximadamente por debajo de la toma rectal y de igual forma se encontrará la toma axilar con respecto a la oral. El hallazgo menor de 36 grados centígrados recibe el nombre de **Hipotermia** y cuando se encuentra por arriba de las cifras normales se habla de **Hipertermia**. En esta última condición se reconocen 2 variantes: **Febrícula** cuando el alza no alcanza los 38 grados centígrados y **Fiebre**, cuando la misma sobrepasa esta cifra⁽²⁾.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL

El índice de masa corporal (IMC) es una fórmula que se utiliza para valorar el estado nutricional y la grasa corporal total. Se calcula dividiendo el peso en Kg. del paciente por la altura en metros, elevados al cuadrado (m²), Kg/(m)², utilizando los estándares del Estudio de los Exámenes de Salud y Nutrición Nacional II (NHANES II, por sus siglas en Inglés) de altura y peso. Para explicar lo anteriormente descrito, se ejemplifica de la siguiente manera, una persona que mida 1.70 metros y pese 58 Kg, su IMC es 20 porque, $58\text{Kg} / (1.70\text{m})^2$ es igual a $58\text{Kg} / 2.89\text{m} = 20$. En los adultos se espera un IMC entre 20 y 25 para los hombres y entre 19 y 24 para las mujeres. Cuando el IMC es superior a 27, se corresponde al menos con un sobrepeso del 20%⁽²¹⁾.

La actual clasificación válida para personas mayores de 18 años de ambos sexos:

- **BAJO PESO (IMC <18.5)** confiere bajo riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas y metabólicas pero también significa mayor riesgo de otras enfermedades como cáncer.

- **NORMAL (IMC 18.5-24.9)** confiere riesgo promedio de desarrollar enfermedades cardíacas y metabólicas.
- **SOBREPESO (IMC 25-29.9)** el riesgo está levemente aumentado.
- **OBESIDAD** es cuando el **IMC >30** y se la clasifica a su vez en:
 - CLASE I (IMC 30-34.9)** confiere riesgo moderado.
 - CLASE II (IMC 35-39.9)** confiere riesgo severo.
 - CLASE III (IMC >40)** el riesgo es muy severo.

Clasificación de IMC (Según OMS)	
<18,5	Bajo Peso
18,5-24,9	Normal
25-29,9	Sobrepeso
30-34,9	Obesidad tipo I
35-39,9	Obesidad tipo II
>40	Obesidad tipo III

A medida que aumenta el riesgo de cada paciente se aconsejará en forma aditiva un plan alimentario adecuado, ejercicios reglados, terapia conductual (psicoterapia), fármacos y eventualmente la cirugía ⁽⁶⁾.

AGUDEZA VISUAL

La medida de la agudeza visual, o capacidad para distinguir pequeños detalles, sirve para examinar el segundo nervio craneal (nervio óptico) y constituye básicamente una medida de la visión central. Se coloca al paciente a 6 metros (20 pies) de distancia de la tabla de Snellen, que sirve para reconocer la visión a distancia, bien iluminada. Dicha tabla tiene letras de tamaños graduados y en los extremos de cada serie de letras, unas fracciones estandarizadas, que expresan el grado de agudeza visual cuando se lee la tabla desde una distancia de 6 metros (20 pies). Se explora cada ojo por separado, cubriendo el que no se utilice con una tarjeta opaca o una gasa, con cuidado de no presionarlo. El paciente debe identificar todos los caracteres y se tiene que determinar la línea de caracteres de menor tamaño que el

paciente haya identificado en su totalidad y se anota la agudeza visual que corresponde a la línea en cuestión. Se repite el procedimiento con el otro ojo. La prueba se debe repetir usando los anteojos o los lentes de contacto. Si se explora con y sin lentes correctoras, se debe anotar ambos resultados por separado⁽²¹⁾.

La agudeza visual se registra en forma de fracción, en la cual el numerador indica el alejamiento del paciente a la tabla (20 pies o 6 metros) y el denominador refleja la distancia a la que un ojo normal sería capaz de leer la línea. Así, 6/60 (metros) ó 20/200 (pies), significa que el paciente es capaz de leer a 6 metros lo que una persona con visión media puede leer a 60 metros. Cuanto mayor es el denominador, peor es la visión. El valor normal es 20/20 (pies), es decir, que el paciente es capaz de leer a 20 pies lo que una persona con visión media puede leer a 20 pies. Una visión que no pueda corregirse hasta obtener una agudeza visual mejor que 20/200 se considera ceguera legal ⁽²¹⁾.

Los resultados anormales pueden indicar que el paciente necesita lentes correctivos para poder lograr una visión normal o pueden indicar una condición ocular que requiera una evaluación adicional⁽¹⁶⁾.

MIOPIA:

Es un error de enfoque visual que causa dificultad para ver objetos distantes.

Causas, incidencia y factores de riesgo:

Con este trastorno, los objetos que están cerca pueden verse claramente, mientras que los que se encuentran a distancia se ven borrosos. Como resultado, la persona con miopía tiende a torcer la vista cuando observa objetos distantes y es la característica base de la palabra *miopía* que proviene de dos palabras griegas: *myein* que significa cerrar y *ops* que significa ojo.

Una persona con miopía puede leer fácilmente la tabla de Jaeger (para lectura a corta distancia), pero tienen dificultades para leer la tabla de Snellen (para lectura distante). Esta condición es el resultado de centrar la imagen visual delante de la retina en vez de hacerlo directamente en ella.

Se presenta cuando la longitud física del ojo es mayor que la longitud óptica. Por esta razón, la miopía a menudo se presenta en el niño en edad escolar o el adolescente que están creciendo rápidamente y progresa durante los años de crecimiento, requiriendo cambios frecuentes de gafas o

lentes de contacto. Normalmente se detiene a medida que se completa el crecimiento poco después de los 20 años.

La miopía afecta a hombres y mujeres por igual y los antecedentes familiares de visión corta constituyen un factor de riesgo para desarrollarla. La mayoría de los ojos con miopía son completamente sanos, pero algunas personas desarrollan una forma de degeneración retinal ⁽¹⁶⁾.

HIPERMETROPIA:

Es la dificultad para ver objetos cercanos.

Causas, incidencia y factores de riesgo:

La hipermetropía se presenta cuando las imágenes visuales no se enfocan directamente en la retina sino detrás de ella, lo que puede deberse a que el globo ocular es demasiado pequeño o el poder del enfoque es demasiado débil.

La hipermetropía es usualmente congénita, pero los niños a menudo la pueden tolerar hasta cierto punto sin dificultad y la mayoría se curan con la edad. Con el proceso de envejecimiento, es posible que se requiera el uso de gafas o lentes de contacto para corregir la visión. Uno de los factores de riesgo para esta condición es el hecho de tener antecedentes familiares de la enfermedad ⁽¹⁶⁾.

PRESBICIA:

Es la pérdida progresiva del poder de enfoque del cristalino, relacionada con la edad y que ocasiona dificultad para ver los objetos cercanos.

Causas, incidencia y factores de riesgo:

El poder de enfoque del ojo, que depende de la elasticidad inherente del cristalino, se pierde gradualmente con el proceso de envejecimiento. Esto provoca una disminución gradual de la capacidad del ojo para enfocar los objetos que se encuentran a poca distancia. Aproximadamente a los 45 años, la persona se da cuenta de que necesita tener el material de lectura a una mayor distancia para poderlo enfocar mejor. La presbicia se presenta en todas las personas en un cierto grado como consecuencia normal del proceso de envejecimiento ⁽¹⁶⁾.

AUDICIÓN

Los sonidos varían de acuerdo con la intensidad (volumen o fuerza) y con el tono (la velocidad de vibración de las ondas sonoras). La audición se produce cuando las ondas sonoras son conducidas a los nervios del oído interno y desde allí hasta el cerebro. Las ondas sonoras pueden viajar hasta el oído interno por medio de conducción de aire (a través del canal auditivo, el tímpano y los huesos del oído interno) o por conducción ósea (a través de los huesos que se encuentran alrededor y detrás del oído)⁽²⁴⁾.

La intensidad, es decir, el volumen o la fuerza del sonido, se mide en decibeles (dB). Un susurro tiene aproximadamente 20dB, la música fuerte (algunos conciertos) tienen alrededor de 80 a 120 dB y el motor de un jet tiene más o menos de 140 a 180 dB. Los sonidos con más de 85 dB pueden usualmente ocasionar pérdida auditiva en unas pocas horas y los sonidos más fuertes pueden ocasionar dolor inmediato y el desarrollo de pérdida auditiva en muy poco tiempo ⁽²⁴⁾.

El tono o la velocidad de vibración de las ondas sonoras, se mide en ciclos por segundo (cps) o Hertz. Los tonos graves de un bajo fluctúan entre 50 a 60 Hz y los tonos agudos de máxima elevación tienen aproximadamente 10.000 Hz o más. El rango normal de audición de los humanos es de aproximadamente 16 a 16.000 Hz, aunque algunas personas pueden escuchar dentro de un rango un poco más alto y los animales pueden escuchar hasta aproximadamente 50.000 Hz.

Para evaluar la capacidad de escuchar los sonidos se realiza una audiometría, también llamada prueba auditiva o autografía ⁽²⁴⁾.

Para determinar la necesidad de una audiometría, se debe realizar una evaluación general. Los procedimientos pueden variar, pero generalmente se tapa un oído y se evalúa uno a la vez, primero se determina la capacidad de escuchar susurros, luego palabras habladas o el sonido de tictac de un reloj. Para evaluar la capacidad de audición por conducción aérea se puede utilizar un diapason, el cual se golpea levemente y se mantiene en el aire a cada lado de la cabeza. Para evaluar la capacidad de audición por conducción ósea, se coloca el mismo instrumento sobre la apófisis mastoides del temporal, es decir, detrás de cada oído.

El audiograma proporciona una medición más precisa de la audición. Para evaluar la conducción aérea se deben usar unos audífonos que están conectados al audiómetro. Los tonos puros, de intensidad controlada, son transmitidos generalmente a un oído a la vez. La persona debe indicar (levantando la mano, presionando un botón o por otro medio) el momento en que escuche un sonido y luego se grafica la intensidad (volumen) mínima requerida para escuchar cada tono. Finalmente se coloca un complemento del audiómetro sobre el hueso ubicado detrás de cada oído para evaluar la conducción ósea ⁽²⁴⁾.

EXAMEN CLÍNICO DE LA CAVIDAD BUCAL

El examen de la boca debe ser realizado con buena iluminación y utilizando un baja- lengua. Deben inspeccionarse y palpase los siguientes aspectos:

Inspección:

1. Color y movilidad simétrica de los labios, cambios en las características de la piel y mucosas (ulceraciones, induraciones y sensibilidad).
2. Con los labios abiertos debe examinarse la disposición de los dientes y la oclusión dentaria. Debe determinarse las piezas dentarias que faltan y el estado de las que están presentes, anotando así la presencia de caries superficial o profunda, y la presencia o no de cálculos dentarios. También debe observarse la movilidad de la mandíbula, así como el grado y simetría en la apertura bucal.
3. Debe evaluarse la forma y movilidad de la lengua (descartar paresia del hipogloso). Evaluar la relación entre tamaño de la lengua y tamaño de la cavidad bucal. Para examinar el piso de la boca, se pide al paciente que eleve la lengua, de este modo se pueden observar las carúnculas del conducto de Warthon.
4. Es necesario prestar mucha atención a las características de la mucosa bucal evaluando el color, textura, sequedad, presencia de membranas, ulceraciones, tumor y alteraciones de la sensibilidad. Además, es importante evaluar las condiciones del periodonto y determinar la presencia de gingivitis (localizada y generalizada) o periodontitis (inicial, moderada o severa).
5. Examinar el paladar duro y blando, en busca de alteraciones en su cierre como fisuras o alteraciones en la movilidad, como lo que ocurre con una paresia del nervio glossofaríngeo en la cuál, la úvula se desvía hacia el lado sano. Evaluar las características de la úvula.
6. Con el baja-lengua deben examinarse los vestíbulos superior e inferior de la cavidad bucal.

7. Debe inspeccionarse el conducto parotídeo o Stenon buscando su desembocadura a nivel del segundo molar superior. Si en forma simultánea se realiza una palpación de la glándula parótida del mismo lado puede observarse la salida de saliva y las características de ésta.

8. Finalmente, con el baja-lengua debe observarse las características de las amígdalas palatinas, pilares y mucosa de la faringe. Es importante observar el tamaño, color, presencia de úlceras, secreción purulenta o membranas ⁽⁸⁾.

Palpación:

La cavidad bucal también debe ser palpada, con el fin de buscar induración, infiltración, ulceración o áreas dolorosas. Debe palparse tanto la mucosa de carrillos, de labios, encía, paladar, lengua, piso de boca y determinar de esta manera cualquier tipo de secreción, ya sea hemorrágica o purulenta de la encías, también su consistencia, o cualquier tipo de exostosis como torus palatino y/o torus o tori mandibular.

Es necesario palpar la articulación temporomandibular y determinar si existe algún tipo de crepitación, chasquido o dolor.

Al evaluar la presencia o ausencia de caries dental, se puede utilizar el índice C.P.O., que es uno de los más utilizados; cuya aplicación permite el conocimiento de la prevalencia o incidencia de esta enfermedad. Fundamentalmente representa el promedio de piezas dentarias por persona, que fueron o están siendo afectadas por caries. Por lo tanto, resume en forma objetiva la historia anterior y la situación actual de la enfermedad, en piezas dentarias permanentes. Su variante denominada índice o subíndice c.e.o., es empleada en piezas dentarias temporales ⁽¹⁴⁾.

El índice **C.P.O.** está constituido por tres aspectos básicos, resumidos en las siglas siguientes, espresadas en letras mayúsculas:

- “**C**” Número de piezas dentarias permanentes que presentan lesiones de caries, clínicamente observadas.
- “**P**” Número de piezas dentarias permanentes perdidas, constituyen la suma de dos sub-aspectos denominados:
 - “**A**” Número de piezas dentarias permanentes, ausentes por extracción.
 - “**I**” Número de piezas dentarias permanentes, indicadas para extracción.

- “O” Número de piezas dentarias permanentes que poseen evidencia clínica de haber sido restaurados, por procedimientos de operatoria dental (obturación) ⁽¹⁴⁾.

El examinador registra un diente en su oportunidad como sano, cariado, obturado o ausente debido a caries; la suma de los dientes cariados, perdidos y obturados es el índice CPO del individuo.

A nivel mundial, el CPO oficial se mide a los 12 años y el ceo a los 6 años. Una característica importante de las investigaciones realizadas en Guatemala, es que no se centran en estas edades, sino se utilizan varias ⁽¹⁸⁾. Para tener puntos de referencia de cómo está situada la caries dental, existen rangos de CPOT (Total, se refiere al diente total) descritos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Indicador Básico Global para la Salud Oral del año 2000 a los 12 años. Estos son:

	RANGO DE CPOT
MUY BAJO	0.0 – 1.1
BAJO	1.2 – 2.6
MODERADO	2.7 – 4.4
AL	4.5 – 6.5
MUY ALTO	6.6 – ó más ⁽¹⁸⁾ .

EXAMEN DE SANGRE: HEMATOLOGÍA

La persona promedio tiene aproximadamente 5 litros de sangre que se puede separar en 3 litros de plasma y 2 de células. El plasma es un líquido derivado de los intestinos y órganos del cuerpo y las células constituyen los sólidos formados principalmente en la médula ósea. Las células se clasifican como:

A. Eritrocitos (glóbulos rojos)

B. Leucocitos (glóbulos blancos)

1. Granulocitos (leucocitos granulados)
 - Neutrófilos
 - Eosinófilos
 - Basófilos
2. Agranulocitos (leucocitos agranulosos)

- Linfocitos
- Monocitos

C. Trombocitos o plaquetas⁽²²⁾.

Los **eritrocitos** llevan oxígeno de los pulmones a los tejidos y representan el 99 por ciento de las células en la sangre. El tipo sanguíneo se determina mediante proteínas específicas que se encuentran en las membranas de los eritrocitos. La sangre se clasifica como tipo **A**, **B**, **AB** u **O** dependiendo de la presencia o ausencia de proteínas específicas (designadas como A y B) sobre las membranas celulares de los eritrocitos. El tipo de sangre A tiene la proteína A sobre sus eritrocitos, el tipo B tiene la proteína B, el tipo AB tiene ambas y el tipo O no tiene ninguna. Además, cada tipo sanguíneo lleva anticuerpos en el plasma para las proteínas que no están presentes en sus propios eritrocitos. Por esto, una persona con sangre A tiene anticuerpos para la proteína B. Si a esta persona se le hace una transfusión de sangre tipo B, los anticuerpos para la proteína B atacan los eritrocitos de la transfusión, ocasionando que se aglutinen y tapen pequeños vasos sanguíneos, en ocasiones con resultados fatales. El tipo sanguíneo se hereda⁽³⁾.

Otro tipo de proteína presente sobre los eritrocitos es el **factor Rh**. Si se encuentra presente, la sangre se describe como Rh-positiva y si la proteína está ausente la sangre es Rh-negativa. A diferencia de los anticuerpos A o B, los anticuerpos para la proteína Rh se forman sólo después de la exposición masiva a la proteína. La primera exposición (por ejemplo una transfusión de sangre Rh positiva en un individuo Rh negativo) generalmente no tiene efectos importantes pero desencadena la producción de anticuerpos. Con una exposición posterior, los anticuerpos atacan y destruyen a los eritrocitos Rh positivos. Si una mujer Rh negativo se casa con un varón Rh positivo, es probable que sus niños sean positivos, debido a que la sangre Rh positiva es una característica genética dominante. Su primer hijo Rh positivo desencadena la producción de anticuerpos en su sangre. Los hijos posteriores que sean Rh positivos estarán en peligro debido a que puede presentarse una reacción llamada eritroblastosis fetal, en la cual los anticuerpos de la madre invaden al feto y atacan sus eritrocitos, ocasionando que el niño nazca con una anemia grave. Esta condición puede prevenirse fácilmente con la inyección de una sustancia que impide la formación de anticuerpos Rh en la mujer embarazada⁽³⁾.

Los leucocitos ayudan a defender al cuerpo contra las enfermedades. Los 5 tipos de leucocitos antes mencionados provienen de células que se originan en la médula ósea. La mayor parte de los leucocitos actúan de cierta manera para proteger al cuerpo contra invasores extraños y utilizan el sistema

circulatorio para viajar al sitio de invasión. Por ejemplo, los **monocitos** y los **neutrófilos** viajan a través de los capilares hacia las heridas donde han entrado bacterias, y posteriormente salen a través de angostas aberturas que se encuentran en la pared de los capilares. Después de abandonar los capilares, los monocitos se transforman en **macrófagos** (“grandes comedores”), de células ameboides que envuelven partículas extrañas. Los macrófagos y neutrófilos se alimentan de invasores bacterianos y otras células “ajenas” incluidas las células cancerosas. Frecuentemente, mueren en este proceso y sus desechos se acumulan y contribuyen a formar la sustancia blanquecina llamada pus, que se presenta en los sitios de infección ⁽³⁾.

Los **linfocitos** son responsables de la producción de anticuerpos que ayudan a proporcionar inmunidad contra las enfermedades. Las células que producen linfocitos migran de la médula ósea a tejidos del sistema linfático como el timo, el bazo y a los nodos linfáticos. Los **eosinófilos** y **basófilos** son menos abundantes. La producción de eosinófilos se estimula por infecciones parasitarias. Los eosinófilos atacan a los invasores parasitarios y liberan sustancias que matan al parásito. Los basófilos liberan sustancias que inhiben la coagulación sanguínea así como sustancias químicas como la histamina que participan en las reacciones alérgicas, en las respuestas al daño tisular y a la invasión microbiana ⁽³⁾.

Las **plaquetas** son fragmentos celulares que contribuyen a la coagulación sanguínea. Las plaquetas no son células completas, sino fragmentos de grandes células llamadas megacariocitos. Los megacariocitos permanecen en la médula ósea, liberando pequeños fragmentos de su citoplasma rodeados de membrana que reciben el nombre de plaquetas. Las plaquetas posteriormente entran a la sangre y desempeñan un papel importante en la coagulación sanguínea ⁽³⁾.

Trastornos sanguíneos:

Los trastornos de los **eritrocitos** se agrupan en **anemias** (reducciones graves de eritrocitos circulantes debido a pérdida de sangre, trastornos en su producción y destrucción) y **policitemias** (aumentos anormales en las células rojas circulantes).

Las alteraciones en los **leucocitos** se denominan sea **leucocitosis** (número aumentado de células) o **leucopenia** (disminución en el número de células). Debido a los diferentes tipos de leucocitos, pueden

reflejar una amplia variedad de alteraciones, entre ellas infección, leucemia, agranulocitosis o granulocitopenia.

La reducción de cuentas de **plaquetas o trombocitos** corresponde a una **trombocitopenia** que se puede manifestar en casos de hemorragia ⁽²²⁾.

Por lo anteriormente descrito, el examen de la sangre constituye el método principal para identificar algunos tipos de alteraciones sanguíneas.

La Hematología Completa (HC) es uno de los exámenes de laboratorio que se realizan con mayor frecuencia, y al mismo tiempo es uno de los más útiles para el médico; proporciona una gran cantidad de información sobre el estado general de salud del paciente.

La prueba se realiza a partir de una muestra normal de sangre venosa ⁽⁹⁾.

Valores Normales aproximados de la Hematología Completa:

Hemoglobina (g./dL) 11-14 (mujeres) 12-16 (hombres)

Hematócrito (% del vol. sang. ocupado por glóbulos rojos. o volumen del paquete celular)

- Hombres 40-54%
- Mujeres 37-47%
- Niños 31-41%
- Recién Nacidos 44-64%

Conteo de **Glóbulos Blancos**: 4,500 – 11,000 / mm³ (algo más en niños)

Conteo de **Glóbulos Rojos**: 4.6 – 6.2 x 10⁶ / mm³ en hombres

4.2 – 5.4 x 10⁶ / mm³ en mujeres

Conteo de **Plaquetas**: 150,000 – 400,000 / mm³

Diferencial del Glóbulos Blancos:

Neutrófilos 47-77% (más en **infección, inflamación**)

Formas en Banda 0-3% (más en algunas infecciones bact.)

Linfocitos 16-43% (más en **inf. virales y leucemia**)

Monocitos 0,5-10% (más en **inf. virales y micóticas**)

Eosinófilos 0,3-7% (más en **alergias, inf. parasitarias**)

Basófilos 0,3-2% (más en **hipotiroidismo, leucemia**) ⁽⁹⁾.

La **hemoglobina**, componente principal de los eritrocitos, sirve como el vehículo para el transporte del O₂ y el CO₂. Está compuesta de: 1) aminoácidos que forman una proteína llamada globina, y 2) de un compuesto llamado hem, el cual contiene átomos de hierro y el pigmento rojo porfirina. El pigmento de hierro es la parte de la hemoglobina que se combina con facilidad con el oxígeno y da a la sangre su color rojo característico. Cada gramo de hemoglobina puede acarrear 1.34 ml de oxígeno ⁽²²⁾.

Si una muestra de sangre con anticoagulante se coloca en reposo dentro de un tubo de ensayo en posición vertical, los eritrocitos se depositarán gradualmente en el fondo. La velocidad a que se realiza dicho depósito, se llama, velocidad de eritrosedimentación, y es un índice sensible de la reacción somática al traumatismo o a la enfermedad en la misma forma que los son la leucocitosis y la fiebre. Ésta indica la posible presencia de trastornos orgánicos, por ejemplo, en sujetos en que se sospecha exclusivamente una enfermedad psicógena o bien para seguir la evolución de una enfermedad ⁽¹⁰⁾.

EXAMEN DE GLUCOSA:

Es una prueba que mide la cantidad de azúcar (glucosa) en la sangre.

Forma en que se realiza el examen:

La sangre se extrae de una vena (punción venosa), usualmente de la parte interior del codo o del dorso de la mano. El sitio de punción se limpia con un antiséptico y luego se coloca un torniquete (una banda elástica) o un brazalete (utilizado para medir la presión sanguínea) alrededor del antebrazo con el fin de ejercer presión y restringir el flujo sanguíneo a través de la vena, lo cual hace que las venas bajo el torniquete se dilaten (se llenen de sangre). Se introduce una aguja en la vena y se recoge la sangre en un frasco hermético o en una jeringa. Durante el procedimiento, se retira el torniquete para restablecer la circulación y, una vez que se ha recogido la sangre, se retira la aguja y se cubre el sitio de punción para detener cualquier sangrado ⁽¹⁷⁾.

Preparación para el examen:

En los adultos es necesario restringir la ingesta de alimentos 6 horas antes del examen.

Razones por las que se realiza el examen:

Este examen se utiliza para evaluar los niveles de glucosa en la sangre y se puede usar para diagnosticar diabetes y monitorear el control diabético en pacientes con esta enfermedad.

La mayoría de los carbohidratos de la dieta finalmente terminan siendo glucosa en la sangre. Después de las comidas, el exceso de glucosa se convierte en glicógeno para ser almacenado por el hígado y por los músculos esqueléticos después de las comidas. El glicógeno se descompone gradualmente en glucosa y el hígado lo libera al torrente sanguíneo entre las comidas. El exceso de glucosa se transforma en triglicéridos para el almacenamiento de energía.

La glucosa es la principal fuente de energía para la mayoría de las células del cuerpo y algunas de estas células (por ejemplo, las del cerebro y los glóbulos rojos) son casi totalmente dependientes de la glucosa en la sangre, como fuente de energía. De hecho, el cerebro necesita que las concentraciones de glucosa en la sangre se mantengan dentro de un margen determinado para funcionar normalmente. Las concentraciones inferiores a 30 miligramos por decilitro (mg/dl) o superiores a 300 mg/dl pueden producir confusión o pérdida del conocimiento ⁽¹⁷⁾.

La principal hormona reguladora de la concentración de glucosa en el cuerpo es la insulina (a pesar de que otras hormonas como el glucagón, la epinefrina y el cortisol también la pueden afectar).

Por lo general, los niveles de glucosa se miden para diagnosticar diabetes o para verificar el control adecuado de la diabetes, enfermedad muy común que afecta a cerca del 2% de la población en general. La diabetes se presenta por insuficiencia de insulina o por insensibilidad a la misma. Las personas con diabetes tipo I requieren inyecciones diarias de insulina, la cual puede llegar a ser peligrosa si la cantidad inyectada es demasiado baja o demasiado alta, dado que existe un rango limitado de los niveles de azúcar en la sangre dentro de los cuales el cerebro puede funcionar normalmente ⁽¹⁷⁾.

Valores normales:

De 64 a 110 mg/dl

Nota: mg/dl = miligramos por decilitro ⁽¹⁷⁾.

Significado de los resultados anormales:

Los valores superiores a los niveles normales (**hiperglicemia**) pueden ser indicio de:

- Acromegalia (muy poco común)
- Síndrome de Cushing (poco común)
- Diabetes mellitus: glucosa en la sangre en ayunas superior a 126 mg/dl

- El desajuste en el nivel de glucosa en ayunas (110 a 126) es un estado pre-diabético
- Hipertiroidismo
- Cáncer pancreático
- Pancreatitis
- Feocromocitoma (muy poco común)
- Cantidad insuficiente de insulina
- Excesivo consumo de alimentos

Los valores inferiores al nivel normal (**hipoglucemia**) pueden ser indicio de:

- Hipopituitarismo
- Hipotiroidismo
- Insulinoma (poco común)
- Administración de mucha insulina
- Consumo insuficiente de alimentos

Otras condiciones por las cuales se puede llevar a cabo el examen son:

- Crisis suprarrenal aguda
- Síndrome de Cushing causado por tumor suprarrenal
- Síndrome de Cushing exógeno
- Delirio
- Demencia
- Demencia de origen metabólico
- Coma diabético hiperglucémico hiperosmolar
- Cetoacidosis diabética
- Nefropatía/esclerosis diabética
- Síndrome de Cushing ectópico
- Epilepsia
- Convulsión generalizada tónica clónica
- Glucagonoma
- Diabetes mellitus insulino dependiente (DMID)
- Tumor de los islotes de Langerhans
- Neoplasia endocrina múltiple (NEM) I
- Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID)

- Pituitaria de Cushing (enfermedad de Cushing)
- Sífilis
- Sífilis primaria
- Sífilis secundaria
- Sífilis terciaria
- Accidente isquémico transitorio (AIT) ⁽¹⁷⁾.

Riesgos del examen:

- Sangrado excesivo
- Desmayo o sensación de mareo
- Hematoma (acumulación de sangre debajo de la piel)
- Infección (un riesgo leve cada vez que se presenta ruptura de la piel)
- Punciones múltiples para localizar las venas ⁽¹⁷⁾.

Consideraciones especiales:

Muchas formas de estrés severo (por ejemplo, trauma, accidente cerebrovascular, ataque cardíaco y cirugía) pueden aumentar temporalmente los niveles de glucosa.

Entre las drogas que pueden aumentar las mediciones de la glucosa están:

- Antidepresivos tricíclicos
- Corticosteroides
- Diazóxido
- Dextrosa IV
- Diuréticos
- Epinefrina
- Estrógenos
- Glucagón
- Isoniazida
- Litio
- Fenotiazinas
- Fenitoína
- Salicilatos (toxicidad aguda ver - sobredosis de aspirina)

- Triamtereno

Entre las drogas que pueden disminuir los niveles de glucosa están las siguientes:

- Acetaminofen oral
- Alcohol
- Esteroides anabólicos
- Clofibrato
- Disopiramida
- Gemfibrozil
- Inhibidores de la monoaminoxidasa (MAO)
- Pentamidina
- Sulfonilúreas (como glipizida, gliburida y glimepirida)

Las venas y arterias varían en tamaño de un paciente a otro y de un lado del cuerpo al otro; por tal razón obtener muestras de sangre puede ser más difícil en unas personas que en otras ⁽¹⁷⁾.

LOS LÍPIDOS:

Los lípidos son un grupo heterogéneo de compuestos orgánicos. Su estructura química varía y, con ella, también lo hacen sus propiedades y su función. Dentro de ellos se encuentran las grasas, que se dividen en **saturadas** e **insaturadas**. Estas últimas, las vegetales y las del pescado (Omega 3) son las más saludables ⁽⁵⁾.

Los lípidos son un grupo muy heterogéneo de compuestos orgánicos, constituidos por carbono, hidrógeno y oxígeno principalmente, y en ocasiones por azufre, nitrógeno y fósforo ⁽⁵⁾.

En los alimentos existen fundamentalmente tres tipos de lípidos:

1. **Triglicéridos** o triacilglicéridos (grasas o aceites)
2. **Fosfolípidos**
3. **Ésteres de colesterol**, que muestran un componente común: los ácidos grasos.

Los ácidos grasos son moléculas orgánicas formadas mayormente por carbono, hidrógeno y oxígeno. Dependiendo de su estructura química se clasifican en:

1. **Ácidos grasos saturados (AGS):** son aquellos en los que sus átomos de carbono tienen todos sus lugares de unión saturados por átomos de hidrógeno.
2. **Ácidos grasos monoinsaturados (AGM):** son aquellos en los que dos de sus átomos de carbono tienen cada uno un enlace sin saturar con hidrógeno, es decir, faltan dos átomos de hidrógeno. Formando así un doble enlace.
3. **Ácidos grasos poliinsaturados (AGP):** son aquellos en los que más de dos átomos de carbono tienen lugares no saturados con átomos de hidrógeno (formando dos o más dobles enlaces) ⁽⁵⁾.

Las funciones de los lípidos dependen, en gran parte, de los ácidos presentes en los tres tipos de lípidos antes mencionados. Así, se pueden distinguir:

1. **Energética:** los triglicéridos proporcionan 9 kcal/g, más del doble de energía que la producida por los glúcidos. Además, pueden acumularse y ser utilizados como material de reserva en las células adiposas, con el consiguiente efecto ahorrador de utilización energética de la proteína.
2. **Estructural:** Los fosfolípidos y el colesterol, forman parte de las membranas biológicas, contribuyendo a las características funcionales de la misma.
3. **Transporte:** La grasa dietética es necesaria para el transporte de vitaminas liposolubles A, D, E y K, así como para la absorción intestinal de las mismas.
4. **Reguladora:** El colesterol es el precursor de compuestos de gran importancia biológica, como hormonas sexuales o suprarrenales y vitamina D que interviene en la regulación del metabolismo de calcio ⁽⁵⁾.

Además de estas funciones, las grasas de la dieta son fundamentales para apreciar el gusto y aroma de los alimentos, y contribuyen a la sensación de saciedad tras la ingestión de los mismos ⁽⁵⁾.

- **Triglicéridos (grasas y aceites):**

Los aceites y las grasas (visibles o de depósito) constituyen un 98% de los lípidos totales de la dieta y están formados casi exclusivamente por triglicéridos, que contienen ácidos grasos de los tres tipos

antes mencionados, junto con una molécula de glicerol ⁽⁵⁾. Los triglicéridos visibles se encuentran en los alimentos y los de depósito se almacenan en las células del cuerpo para luego consumirlos en forma de calorías.

Los triglicéridos que se transportan en la sangre y que están presentes en el plasma derivan de dos fuentes diferentes: de los alimentos grasos ingeridos, o de la síntesis en el hígado a partir de otros nutrientes. El hígado transforma el exceso de calorías, grasas o hidratos de carbono consumidos en triglicéridos. Una vez en sangre los triglicéridos pueden ser depositados en las células o utilizados como fuente energética ⁽⁵⁾.

Las grasas son sólidas a temperatura ambiente ya que están compuestas principalmente de ácidos grasos saturados, que tienen una temperatura de fusión mayor que la ambiental. Mientras que, los aceites a temperatura ambiente son líquidos, porque tienen alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados ⁽⁵⁾.

La **grasa saturada** está presente en los productos de origen animal y en dos aceites de origen vegetal, el de coco y el de palma, así como en productos derivados de éstos o que los contengan. Entre los alimentos ricos en ácidos grasos saturados están: manteca, tocino, mantequilla, nata, yema de huevo, carne magra, leche, aceite de coco.

Los ácidos grasos saturados más comunes son el láurico, palmítico, mirístico y esteárico. Los ácidos grasos saturados en general, provocan sensación de saciedad y hacen más sabrosos los platos. Sin embargo, el consumo elevado de los mismos, junto con la ingesta de colesterol exógeno (procedente de los alimentos) puede causar graves problemas cardiovasculares, ya que obstruyen las arterias ⁽⁵⁾.

La **grasa insaturada o aceite** se divide en **monoinsaturada y poliinsaturada**. Dentro de la primera se encuentra el ácido oleico, que es el componente principal del aceite de oliva, gracias al cual se le atribuyen beneficiosas propiedades sobre diversas patologías. La poliinsaturada presenta en su composición ácidos grasos con uno o más enlaces dobles en su estructura química, lo que hace que se oxide con mayor facilidad y se formen radicales libres que pueden dar lugar a compuestos potencialmente cancerígenos. Entre los alimentos ricos en ácidos grasos insaturados están: aceites (de oliva, de semillas), frutos secos (manías, almendras), aguacate ⁽⁵⁾.

Los **ácidos grasos esenciales** son imprescindibles para el organismo y deben ser aportados en la dieta ya que no pueden ser sintetizados por el organismo. Estos son el **linoleico** y el **linolénico**.

El **ácido linoleico** se encuentra fundamentalmente en los aceites de semillas (girasol, maíz, germen de trigo, semillas de uva, maní y soya), también se encuentra en la carne de cerdo. Es el ácido mayoritario en casi todos los aceites vegetales, excepto en el de colza, que presenta un perfil parecido al aceite de oliva. El ácido linolénico está presente en aceites vegetales y en cantidades significativas en el aceite de soya y a partir de él se forman los nombrados ácidos grasos omega-3 o n-3 ⁽⁵⁾.

Los ácidos grasos n-3 (omega 3) se encuentran casi exclusivamente en el pescado. La grasa del pescado es beneficiosa para el hombre, sobre todo en el ámbito cardiovascular. Es rica en ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga y pertenecientes a la familia n-3 ⁽⁵⁾.

- **Fosfolípidos:**

Los fosfolípidos de la dieta constituyen un aporte de ácidos grasos, aunque de menor importancia que los triglicéridos. Sin embargo, intervienen en funciones de transporte de lípidos en el plasma y desempeña un importante papel en la constitución de la membrana celular y en la vaina de mielina de las neuronas. Los alimentos ricos en fosfolípidos son: carnes y huevos (lectina) ⁽⁵⁾.

- **Colesterol:**

El colesterol es una sustancia grasa (lípidos) presente en todas las células del organismo. Éste es producido naturalmente por el organismo, específicamente en el hígado, y en las cantidades que el cuerpo necesita. Su estructura es completamente diferente a la de los ácidos grasos. No es considerado un nutriente esencial. Sin embargo, es fundamental desde el punto de vista celular para la formación de la membrana celular. Además, actúa como precursor en la síntesis de hormonas sexuales (testosterona) y suprarrenales (cortisol) así como de ácidos biliares, precursores de sales biliares necesarias para la solubilización y posterior absorción de las grasas ⁽⁵⁾.

El colesterol en sangre proviene de dos fuentes: los alimentos que se consumen y el hígado. El colesterol y otras grasas son transportadas en el torrente sanguíneo en forma de partículas esféricas llamadas lipoproteínas. Las dos más conocidas son:

1. Lipoproteínas de baja densidad (LDL).
2. Lipoproteínas de alta densidad (HDL) ⁽²⁸⁾.

El **colesterol LDL** es comúnmente llamado colesterol “**malo**”. Puede contribuir a la formación de una acumulación de placas en las arterias (aterosclerosis). Los niveles de LDL deben ser bajos. Para reducir los niveles de LDL se tiene que evitar comer grasas saturadas, colesterol y exceso de calorías, hacer ejercicio y mantener un peso saludable ⁽²⁸⁾.

El **colesterol HDL** llamado comúnmente colesterol “**bueno**”, es un tipo de grasa en sangre que ayuda a eliminar el colesterol de la sangre, evitando la acumulación de grasas y la formación de placa. El HDL debe ser lo más alto posible. Se aumenta cuando se hace ejercicio por 20 minutos (mínimo) 3 veces por semana, cuando se evita comer grasas saturadas y cuando se adelgaza ⁽²⁸⁾.

Los alimentos ricos en colesterol son: sesos de ternera, yema de huevo, riñón de cerdo, hígado de cerdo, carne de ternera ⁽⁵⁾.

Los valores normales de lípidos:

Colesterol TOTAL: Deseable: menor que **200 mg/100ml**

Límite: 200 –239 mg/100ml

Elevado: mayor que 240 mg/100ml

Colesterol LDL: Deseable: menor que **130 mg/100ml**

Límite: 130 – 160 mg/100ml

Elevado: mayor que 160 mg/100ml

Colesterol HDL: Mujer: mayor que **55 mg/100ml**

Hombre: mayor que 45 mg/100ml

Triglicéridos: **40 – 170 mg/100ml** ⁽¹³⁾.

RESISTENCIA A LA INSULINA

La insulina es una hormona natural que segregan las células beta de los islotes de Langerhans pancreáticos en respuesta al aumento del nivel de glucosa en sangre. Esta hormona actúa regulando el metabolismo de la glucosa y los procesos necesarios para el metabolismo intermediario de grasas, carbohidratos y proteínas ⁽¹⁵⁾. La insulina disminuye los niveles de glucosa en sangre y promueve el transporte y la entrada de glucosa en las células musculares y otros tejidos. La insulina ayuda a que la glucosa ingrese a las células de los tejidos. Los tejidos usan parte de la glucosa para la liberación inmediata de energía y guardan el resto para necesidades futuras ^(4,19).

Pero a veces, las células del organismo dejan de usar la insulina eficazmente, y la glucosa no puede ingresar a las células. Eso se llama “resistencia a la insulina”, es decir, es la respuesta disminuida o insuficiente de los tejidos del organismo ante la insulina ^(29,19). Entonces, la glucosa que no puede ingresar a las células, se acumula en la sangre. El páncreas trata de corregir la situación liberando más insulina. Es posible que eso sea eficaz a corto plazo y aún durante muchos años. Pero finalmente, la persona desarrolla diabetes tipo 2 (no insulino dependiente). Recientemente, se ha observado que la resistencia a la insulina está asociada a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares ^(4,19).

La causa exacta de la resistencia a la insulina no se conoce, pero está asociada a:

- Anomalías genéticas. Es decir, algunas personas nacen con una tendencia a padecerla.
- Trastornos lipídicos en sangre, especialmente a niveles altos de triglicéridos y a niveles bajos de colesterol HDL ^(4,19).

Las medidas más importantes que puede tomar una persona para reducir la resistencia a la insulina son:

- Lograr y mantener un peso saludable.
- Realizar actividad física en forma regular.
- En personas con sobrepeso, perder peso ayuda a disminuir la resistencia celular a la insulina. Sin duda, un hombre o una mujer con sobrepeso mejora, tan sólo con bajar del 10% al 15% de su peso ⁽⁴⁾.

Para determinar la resistencia a la insulina (RI) se dividen los valores obtenidos de los triglicéridos con los del colesterol HDL. Es decir, $RI = \frac{\text{triglicéridos}}{\text{HDL}}$

HDL

Los valores resultantes determinan si la persona tiene o no RI. De esta manera, los valores menores de 4 (<4), indican que NO se tiene resistencia a la insulina. Los valores mayores o iguales a 4 (≥ 4), indican que SI se tiene resistencia a la insulina. Es decir, que entre más elevados sean los triglicéridos y más bajos el colesterol HDL, el valor de RI es mayor, por lo tanto hay mayor tendencia a que la persona SI tenga RI; ahora bien, entre más bajos los triglicéridos y más alto el HDL (que es lo ideal), el valor de RI es menor, por lo tanto no se tiene RI.

FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Existen diversos tipos de enfermedades cardiovasculares: hipertensión arterial, enfermedad arterial coronaria, enfermedad valvular cardíaca, accidente cerebrovascular (trombosis o derrame cerebral) y fiebre reumática o enfermedad cardíaca reumática. Según la Organización Mundial de la Salud, son la primera causa de muerte en los adultos⁽²³⁾.

Los factores de riesgo se dividen en dos categorías: principales y contribuyentes. Los principales factores de riesgo son aquellos cuyo efecto de aumentar el riesgo cardiovascular ha sido comprobado. Los factores contribuyentes son aquellos que los médicos piensan que pueden dar lugar a un mayor riesgo cardiovascular pero cuyo papel exacto no ha sido definido aún⁽²³⁾.

Cuanto más factores de riesgo tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Algunos factores de riesgo pueden cambiarse, tratarse o modificarse y otros no. Pero el control del mayor número posible de factores de riesgo, mediante cambios en el estilo de vida y/o medicamentos, puede reducir el riesgo cardiovascular⁽²³⁾.

Principales factores de riesgo:

- Presión arterial alta (hipertensión arterial).
- Colesterol elevado.
- Diabetes.
- Obesidad y sobrepeso.
- Tabaquismo.

- Inactividad física.
- Sexo. En general, los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón.
- Herencia.
- Edad. Las personas mayores tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades del corazón. Con la edad, la actividad del corazón tiende a deteriorarse. Puede aumentar el grosor de las paredes del corazón, las arterias pueden endurecerse y perder su flexibilidad y, cuando esto sucede, el corazón no puede bombear la sangre tan eficientemente como antes a los músculos del cuerpo. Debido a estos cambios, el riesgo cardiovascular aumenta con la edad. Gracias a sus hormonas sexuales, las mujeres generalmente están protegidas de las enfermedades del corazón hasta la menopausia, que es cuando su riesgo comienza a aumentar. Las mujeres mayores de 65 años de edad tienen aproximadamente el mismo riesgo cardiovascular que los hombres de la misma edad⁽²³⁾.

Factores contribuyentes

- Estrés.
- Hormonas sexuales. Las hormonas sexuales parecen desempeñar un papel en las enfermedades del corazón. Entre las mujeres menores de 40 años de edad, no es común ver casos de enfermedades del corazón. Pero entre los 40 y 65 años de edad, cuando la mayoría de las mujeres pasan por la menopausia, aumentan apreciablemente las probabilidades de que una mujer sufra un ataque al corazón. Y, a partir de los 65 años de edad, las mujeres representan aproximadamente la mitad de todas las víctimas de ataques cardíacos.
- Anticonceptivos orales.
- Alcohol. Los estudios demuestran que el riesgo cardiovascular es menor en las personas que beben cantidades moderadas de alcohol que en las personas que no beben. Según los expertos, el consumo moderado es un promedio de una o dos bebidas por día para los hombres y de una bebida por día para las mujeres. Una bebida se define como 1,5 onzas líquidas (44 ml) de bebidas espirituosas de una graduación alcohólica de 40° (tal como whisky americano o escocés, vodka, ginebra, etc.), 1 onza líquida (30 ml) de bebidas espirituosas de una graduación alcohólica de 50°, 4 onzas líquidas (118 ml) de vino o 12 onzas líquidas (355 ml) de cerveza. Pero el excederse de un consumo moderado de alcohol puede ocasionar problemas relacionados con el corazón, tales como hipertensión, accidentes cerebrovasculares, latidos irregulares y cardiomiopatía (enfermedad del músculo cardíaco).

Además, una bebida típica tiene entre 100 y 200 calorías. Las calorías del alcohol a menudo aumentan la grasa corporal, lo cual puede a su vez aumentar el riesgo cardiovascular. No se recomienda que las personas que no beben comiencen a hacerlo ni que los que ya beben aumenten su consumo de alcohol ⁽²³⁾.

No existe el método ideal para el cálculo del riesgo cardiovascular (RCV). Se recomienda emplear la tabla de predicción del riesgo cardiovascular (RCV) del Proyecto Score, que calcula la probabilidad de desarrollar, en un plazo de 10 años, muerte de origen cardiovascular (enfermedad coronario o cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, muerte súbita). Para determinar el Factor de RCV (FRCV) se divide el colesterol total con el colesterol HDL, es decir,
$$\text{FRCV} = \frac{\text{colesterol total}}{\text{Colesterol HDL}}$$

Todos los valores por debajo de 3.5 (<3.5) se consideran como bajo riesgo; los valores entre 3.5 – 4.9 se consideran moderado riesgo; los valores mayores a 5 (>5) se consideran como alto riesgo ⁽¹¹⁾.

El primer paso terapéutico es la modificación del estilo de vida, que incluye un cambio de los hábitos dietéticos y la práctica de ejercicio físico tratando de alcanzar el peso ideal, así como el abandono del consumo de tabaco y alcohol. Esto debe intentarse entre 3 y 6 meses; en pacientes con alto riesgo debe iniciarse tratamiento simultáneamente con fármacos y dieta y nunca esperar más de 3 meses. Cuando el riesgo es bajo hay que hacer una revisión cada dos años con perfil lipídico y cálculo de RCV. Cuando el riesgo es moderado la revisión debe ser anual ⁽¹¹⁾.

ÍNDICE DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

Para medirlo se realiza una prueba de esfuerzo físico, que determina la respuesta del sistema cardiorrespiratorio, en especial del corazón, ante un esfuerzo inusual. Debe realizarse bajo control médico para que pueda actuar con prontitud si, efectivamente debe interrumpirse el ejercicio o aparece alguna complicación derivada del esfuerzo ⁽¹⁾.

Se emplea el test del escalón de Harvard (Step Test), que mide la capacidad aeróbica máxima. Se necesita para el test, un banco o escalón de 30-50 cm de altura, cronómetro y metrónomo. Consiste en bajar y subir el escalón durante 4 minutos con una frecuencia de 30 ciclos por minuto (metrónomo 120). El ritmo debe de ser mantenido constantemente a lo largo de toda la prueba. Si el alumno se

retrasa en más de 10 segundos la prueba se considera finalizada. Para facilitar el ritmo de ejecución se puede utilizar un metrónomo^(30,12).

Para valorar el test de Harvard, se toman 3 registros de frecuencia cardíaca FC (mediante el pulso); al terminar descansa 1 minuto; se toma el registro en el primer minuto, en el segundo minuto y en el tercer minuto. Se aplica la fórmula:

$$(100 \times \text{tiempo del ejercicio en segundos}) / 2 (\text{sumatoria de las 3FC})$$

A partir de aquí se establecen las siguientes categorías:

- Menos de 60: Malo
- 61-79: Promedio
- 80-89: Bueno
- Más de 90: Excelente^(30,12).

ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN ODONTÓLOGOS

La profesión odontológica presenta una amplia gama de peligros en su trabajo diario. Entre las enfermedades que se pueden mencionar:

- Enfermedad cardiovascular
- Úlcera gástrica
- Dermatitis
- Trastornos en espalda, pies y rodillas
- Tensión muscular
- Hemorroides
- Venas varicosas
- Problemas en la visión
- Problemas de audición⁽²⁰⁾
- Síndrome del túnel del carpo⁽²⁶⁾.

La constante tensión bajo la cual el odontólogo trabaja, con un libro de citas completamente lleno, pacientes con consulta de emergencias, en la sala de espera, puede agravar y predisponer hacia una enfermedad coronaria o úlcera gástrica⁽²⁰⁾.

La dermatitis de las manos puede ser un serio problema para el practicante odontólogo, ya que en la cavidad bucal hay una gran población microbiana. Las dermatitis pueden ser causadas por contacto directo con irritantes alérgicos y químicos. La dermatitis principia como un ligero enrojecimiento con picazón y descamación de los tejidos. Las vesículas pueden aparecer en las formas más severas de la enfermedad, así como una infección secundaria, pueden desarrollarse también grietas y fisuras ⁽²⁰⁾.

En el caso de los odontólogos es común que presenten dermatitis en las manos por alergia al látex, ya que es un componente habitual de diversos materiales y productos odontológicos como el dique de goma, accesorios ortodóncicos, gutapercha y sobre todo los guantes. Existen dos tipos de reacciones alérgicas al látex: Reacciones inmediatas y reacciones mediatas. Las primeras aparecen de 1 minuto a 1 hora después del contacto, se manifiesta como prurito, enrojecimiento, urticaria, edema y desaparece al remover el alergen (proteínas del látex). Las reacciones mediatas aparecen de 24 a 96 horas después del contacto, se manifiesta generalmente con una dermatitis por contacto, rash cutáneo, vesícula, ampollas; la reacción dura varios días, generalmente este tipo ocurre en la primera vez que se expone al alergen ⁽²⁵⁾.

Otros trastornos pueden ocurrir debido a las malas posiciones: trastornos en espalda, pies, rodillas y en otros órganos. Cuando el individuo está parado perfectamente recto, con sus brazos a los lados, con la cabeza recta y los talones unidos, esta posición exige de sus músculos el menor esfuerzo posible, pues en esta posición su centro de gravedad coincide con la línea imaginaria que pasando por el centro de su cabeza cae en medio de sus dos pies. Esta línea constituye el eje sobre el cual giraría el cuerpo en estado de equilibrio. Cualquier cambio que se efectúe de esta posición, hará que el centro de gravedad cambie también, tendiendo a salir su proyección de la base de sustentación que, en nuestro caso, la constituyen los pies, y, por consiguiente, habrá tendencia a la pérdida del equilibrio, por lo cual se harán esfuerzos tendientes todos a mantener el centro de gravedad dentro del polígono de sustentación, esfuerzos que son cada vez mayores a medida que la desviación es mayor ⁽²⁰⁾.

Para mantener la posición vertical se pone en acción los músculos de la nuca para que la cabeza no caiga hacia delante; los músculos espinales son los encargados para que la columna vertebral conserve una dirección “rectilínea”, es decir, sin desviación marcada de sus curvaturas normales; y, por último, los músculos anteriores de la cadera para impedir que el tronco se doble hacia atrás ⁽¹⁸⁾. Muchos odontólogos adoptan, en sus horas de trabajo, posiciones no fisiológicas, que en algún momento se vuelven patológicas ya que causan fallas en su salud y acortamiento de su vida profesional. Es por esto

que es común ver a odontólogos con una moderada curvatura de su columna vertebral y el hombro derecho caído. La inclinación del cuello del odontólogo es la causa más frecuente en tensión muscular ocupacional ⁽²⁰⁾, es por ello que utilizando el espejo oral se puede obtener adecuadamente una posición fisiológica.

Con la edad hay una disminución gradual en el ancho de los discos intervertebrales, esta disminución es mayor en lugares en donde se soporta más peso. Es por ello, que se recomienda inclinar la columna vertebral activamente en sentido opuesto a la posición habitual del dentista por dos o tres minutos varias veces al día ⁽²⁰⁾.

El hecho de permanecer mucho tiempo sentado en el consultorio, predispone al odontólogo a padecer de hemorroides y venas varicosas ⁽⁷⁾, es por ello que, se recomienda cambiar de posiciones cuantas veces sea posible y además ejercitarse o practicar algún deporte.

También es importante mencionar que problemas de iluminación y en general la falta de consultas periódicas al oftalmólogo, hace que el dentista disminuya su agudeza visual ⁽²⁰⁾. Así mismo, el equipo de alta velocidad produce sonidos que tienen efectos contraproducentes en el oído del odontólogo y hace que con el pasar de los años disminuya su audición.

El síndrome del túnel del carpo es un problema común en personas que usan las manos y muñecas siempre de la misma manera, tal el caso de los odontólogos, que afecta de tal manera los nervios que pasan por el centro de este túnel, localizado en la muñeca, comprimiéndolos y causando dolor en las manos, muñeca, dedos y antebrazo. El dolor se agudiza cuando se usa la mano y por las noches, se sienten adormecidas las manos y muñeca, y se pierde la fuerza en el pulgar ⁽²⁶⁾.

MATERIALES Y MÉTODOS

La población son todos los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 126 estudiantes, en el 2005.

La muestra que representa a la población, la cual sirve para realizar el estudio, fue obtenida mediante la siguiente fórmula: $n = \frac{z^2 pq}{d^2}$

donde, n = tamaño de muestra

z = nivel de confianza (95%, es decir, ± 1.96 desviaciones estandar)

d = límite de error (0.1, es decir, 10%)

p = 1 (que se considera enfermo de 10)

q = 9 (que se consideran sanos de 10)

$$\text{entonces, } n = \frac{(1.96)^2 (0.1) (0.9)}{(0.1)^2} = 35$$

La fórmula para corregir el tamaño de la muestra por pérdida de sujetos (considerando un 10% de deserción) es la siguiente:

$$n_{\text{CORR}} = \frac{n}{(1 - \%p)}$$

donde, n_{CORR} = tamaño de muestra corregida

n = número de muestra

$\%p$ = porcentaje de pérdida

$$\text{entonces, } n_{\text{CORR}} = \frac{35}{(1 - 0.1)} = 39$$

La fórmula proporcionó una muestra de 39 sujetos. Para compensar la posible inasistencia, fue necesario citar a 50 estudiantes. A los exámenes se presentaron 44; se decidió incluir a los 5 sujetos adicionales para no incurrir en problemas bioéticos.

Estos 44 estudiantes fueron escogidos aleatoriamente de los 126 que conforman la población, mediante la tabla de números aleatorios. A estos 44 estudiantes se les condujo a la Unidad de Salud de Bienestar Estudiantil con citas específicas, en donde se realizaron los exámenes médicos y odontológicos específicos, determinándose signos vitales, índice de masa corporal, agudeza visual, capacidad auditiva, índice CPOT, hematocrito, velocidad de eritrosedimentación, grupo sanguíneo, factor Rh, glucosa, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos, luego se analizaron los resultados y con base a ello se determinó cuál es el estado de salud con el que ingresa el estudiante de Odontología, para posteriormente darle seguimiento en los próximos 5 años. Dicho seguimiento estará a cargo de 6 estudiantes, uno por cada año, a partir del 2005 concluyendo en el 2010.

1. Criterio de inclusión:

- 1ª Fase: cualquier estudiante de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2005, que estuvo de acuerdo en participar.

2. Criterios de exclusión:

- Quien no desee participar.
- Quien por cualquier causa se retire de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los estudiantes investigados seguirán formando parte del estudio no importando si repiten grado, a excepción, como se mencionó anteriormente, que se retiren de la Facultad.

- Ética en la investigación:

Como en todo trabajo con seres humanos, previo a realizar el estudio, se le informó a cada sujeto de la investigación sobre el trabajo a realizar y estando de acuerdo, firmó el consentimiento informado y a la vez comprendido. Los sujetos investigados están en la completa libertad de salir del estudio si ya no quisieran seguir participando.

Con base al listado de los estudiantes de primer ingreso del 2005 de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual lo proporcionó Control Académico de la Facultad, se hizo la distribución con el Director de la Unidad de Salud, luego se habló personalmente con cada estudiante, dándoles a cada uno una breve explicación, en qué consistían estos exámenes de salud, y

además se publicó en la estafeta de la Coordinación de Primero y Segundo año, con la autorización del Director de la misma, los días en que se llevarían a cabo los Exámenes de Salud, así como la hora y el lugar donde se realizarían. Los estudiantes que se mostraron interesados y deseosos de participar, firmaron el consentimiento informado y comprendido (ver anexo I).

RECURSOS:

- **Humanos:**

- Estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2005.
- Personal profesional que trabaja en la Unidad de Salud de esta Universidad.
- Investigadora.
- Asesores y profesionales de la salud consultados.

- **Institucionales:**

- Facultad de Odontología,
- Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos.

- **Económicos:**

- Reactivos para determinar el colesterol en los exámenes de laboratorio, con un costo aproximado de Q.400.00. El resto de los reactivos fueron proporcionados por la Unidad de Salud.

- **Estadísticos:**

- Cuadros de recopilación, porcentajes, análisis e interpretación de los resultados.

RESULTADOS

En general los estudiantes presentan una media de: 18 años, 1.61 metros, 128.02 libras, CPO de 10, con 28 piezas y un IMC de 22.3 (ver Cuadro No. 1).

La mayoría de los estudiantes se encuentra en un rango de edad de los 17 a 19 años, siendo la más frecuente 18 años (ver Cuadro No. 2).

La mayoría de los estudiantes se encuentra en un rango normal del pulso, pero de los que presentaron taquicardia, hay un mayor número de hombres. Ninguno de los estudiantes presentó bradicardia (ver Cuadro No. 3).

La mayoría de los estudiantes presenta una presión arterial normal. La Hipotensión e hipertensión se presentó exclusivamente en mujeres (ver Cuadro No. 4).

La mayoría de estudiantes se encuentra en un rango normal de IMC. En cuanto a los que tienen sobrepeso, hay un mayor porcentaje de hombres (ver Cuadro No. 5).

La mayoría de estudiantes tiene disminución de agudeza visual lejana no corregida; pero en cuanto a no tener problemas de agudeza visual lejana, hay un mayor número de hombres (ver Cuadro No. 6).

La mayoría de estudiantes tiene disminución de agudeza visual cercana no corregida (ver Cuadro No. 7).

La mayoría de estudiantes no tiene problemas de audición (ver Cuadro No. 8).

La mayoría de estudiantes se encuentra en un rango promedio de IAF. De los que presentan un IAF malo, abajo del promedio, la mayoría son hombres. Un estudiante solamente, tiene IAF bueno. Ninguno presentó un excelente IAF (ver Cuadro No. 9).

La mayoría de estudiantes se encuentra en un Índice CPO muy alto, de éste, la mayoría son mujeres (ver Cuadro No. 10).

La totalidad de los estudiantes se encuentra en un rango normal de glucosa (ver Cuadro No. 11).

La mayoría de los estudiantes tiene el colesterol total alto; de los que lo tienen normal hay mayor porcentaje de mujeres (ver Cuadro No. 12).

La mayoría de los estudiantes tiene el colesterol HDL en el rango normal; de los que tienen el colesterol HDL bajo, hay un mayor número de hombres (ver Cuadro No. 13).

La mayoría de estudiantes se encuentra en el rango normal de colesterol LDL; el colesterol LDL bajo solamente se presentó en una mujer y el colesterol LDL alto se presentó únicamente en un hombre (ver Cuadro No. 14).

La mayoría de estudiantes se encuentra en el rango normal de triglicéridos; de los que presentaron los triglicéridos altos, hay mayor porcentaje de hombres (ver Cuadro No. 15).

La mayoría de los estudiantes tiene un moderado riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares; de los que presentan bajo riesgo, la mayoría son mujeres; y de los que presentan alto riesgo, la mayoría son hombres (ver Cuadro No. 16).

La mayoría de los estudiantes NO tiene resistencia a la insulina; de los que SI tienen resistencia a la insulina, un mayor porcentaje son hombres (ver Cuadro No. 17).

A continuación se presentan los resultados obtenidos de los exámenes de salud realizados a 44 estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2005, anotando en cada uno de los cuadros, tanto las cifras absolutas como las porcentuales:

Cuadro No. 1
GENERALIDADES

VARIABLE	SEXO				TOTAL (n=44)	
	FEMENINO (n=28)		MASCULINO (n=16)			
	Media	S.D.	Media	S.D.	Media	S.D.
Edad	18	0.77	19	1.84	18	1.39
Talla (metros)	1.56	0.08	1.69	0.09	1.61	0.1
Peso (libras)	115.19	15.98	143.06	26.48	128.02	22.6
Piezas	28	1.09	28	1.02	28	0.94
CPO	11	5.13	9	5.89	10	5.44
IMC	21.56	3.36	22.60	3.13	22.32	3.04

Cuadro No. 2
DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD

EDAD	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
17	6	13.64%	1	2.27%	7	15.91%
18	12	27.27%	10	22.73%	22	50%
19	8	18.18%	2	4.55%	10	22.72%
20			2	4.55%	2	4.55%
21	2	4.55%			2	4.55%
25			1	2.27%	1	2.27%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 3**PULSO**

PULSO	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Bradicardia <60 x min.						
Normal 60-80 x min.	10	22.73%	6	13.64%	16	36.36%
81-100 x min.	11	25%	4	9.09%	15	34.09%
Taquicardia >100 x min.	7	15.91%	6	13.63%	13	29.55%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 4**PRESIÓN ARTERIAL**

PRESIÓN ARTERIAL	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Hipotensión <90/60 mm/Hg	1	2.27%			1	2.27%
Normal 90-140/60-90 mm/Hg	26	59.09%	16	36.36%	42	95.45%
Hipertensión >140/90 mm/Hg	1	2.27%			1	2.27%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 5
ÍNDICE DE MASA CORPORAL

IMC	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Bajo peso <18.5	2	4.55%	1	2.27%	3	6.82%
Normal 18.5-24.9	23	52.28%	11	25%	34	77.27%
Sobrepeso 25-29.9	3	6.82%	4	9.09%	7	15.91%
Obesidad >30						
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 6
DISMINUCIÓN DE AGUDEZA VISUAL LEJANA NO CORREGIDA

AGUDEZA VISUAL LEJANA (A.V.L.)	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
CON disminución de A.V.L. no corregida	25	56.82%	13	29.54%	38	86.36%
SIN problemas de A.V.L.	3	6.82%	3	6.82%	6	13.64%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 7
DISMINUCIÓN DE AGUDEZA VISUAL CERCANA NO CORREGIDA

AGUDEZA VISUAL CERCANA (A.V.C.)	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
CON disminución de A.V.C. no corregida	18	40.91%	10	22.73%	28	63.64%
SIN problemas de A.V.C.	10	22.73%	6	13.64%	16	36.36%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 8
PROBLEMAS DE AUDICIÓN

AUDIOMETRÍA	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
CON problemas de audición	3	6.82%	2	4.55%	5	11.36%
SIN problemas de audición	25	56.82%	14	31.82%	39	88.64%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 9
ÍNDICE DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

ÍNDICE DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO (I.A.F.)	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Malo 60 ó <	7	16.67%	7	16.67%	14	33.33%
Promedio 61-79	20	47.61%	7	16.67%	27	64.29%
Bueno 80-89			1	2.38%	1	2.38%
Excelente 90 ó más						
TOTAL	27*	64.28%	15*	35.71%	42*	100%

* 1 persona de sexo masculino NO hizo la prueba de Acondicionamiento Físico por haber padecido poliomielitis, y 1 persona de sexo femenino NO lo hizo por presentar quistes en los ovarios.

Cuadro No. 10**ÍNDICE CPO**

ÍNDICE CPO	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Muy bajo 0.0-1.1	1	2.27%	2	4.55%	3	6.82%
Bajo 1.2-2.6	1	2.27%	1	2.27%	2	4.55%
Moderado 2.7-4.4	1	2.27%	1	2.27%	2	4.55%
Alto 4.5-6.5	1	2.27%	2	4.55%	3	6.82%
Muy alto 6.6 ó más	24	54.55%	10	22.73%	34	77.27%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 11**GLUCOSA PREPANDRIAL**

GLUCOSA	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Baja < 70						
Normal 70-109	28	63.64%	16	36.36%	44	100%
Alta >109						
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 12**COLESTEROL TOTAL**

COLESTEROL TOTAL	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal Hasta 150mg/dl	6	13.64%	2	4.55%	8	18.18%
Alto >150mg/dl	22	50%	14	31.82%	36	81.82%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 13
COLESTEROL HDL

COLESTEROL HDL	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal >40mg/dl	22	50%	11	25%	33	75%
Bajo <40mg/dl	6	13.64%	5	11.36%	11	25%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 14
COLESTEROL LDL

COLESTEROL LDL	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Bajo <65mg/dl	1	2.27%			1	2.27%
Normal 65-175mg/dl	27	61.37%	15	34.09%	42	95.45%
Alto >175mg/dl			1	2.27%	1	2.27%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 15
TRIGLICÉRIDOS

TRIGLICÉRIDOS	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal Hasta 150mg/dl	27	61.37%	14	31.82%	41	93.18%
Alto >150mg/dl	1	2.27%	2	4.55%	3	6.82%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 16
FACTOR DE RIESGO

FACTOR DE RIESGO	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Bajo Riesgo <3.5	13	29.54%	3	6.82%	16	36.36%
Moderado Riesgo 3.5-4.9	14	31.82%	9	20.45%	23	52.57%
Alto Riesgo >5	1	2.27%	4	9.09%	5	11.36%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

Cuadro No. 17
RESISTENCIA A LA INSULINA

RESISTENCIA A LA INSULINA	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
≥4 SI tiene	1	2.27%	3	6.82%	4	9.09%
<4 NO tiene	27	61.37%	13	29.54%	40	90.91%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El promedio de edad de la muestra estudiada fue de 18 años. Ninguno presentó bradicardia, la mayoría (70.45%) tiene el pulso en rango normal, siendo la mayoría mujeres, aunque un pequeño porcentaje (29.55%) presenta taquicardia, de los cuales la mayoría son hombres, contrario a lo que se esperaría encontrar ya que lo normal es que el sexo femenino frecuentemente presente el pulso un poco mayor que el masculino a cualquier edad.

La mayoría de los estudiantes (95.45%) tiene una presión arterial normal. Las mujeres presentan alteraciones en la presión arterial, ya que se encontró 2.27% con hipotensión y 2.27% con hipertensión; esto último preocupa ya que lo normal, a la edad de los investigados, es que sea ligeramente más baja que 120/80 mm/Hg, que es lo normal. La totalidad de los hombres estudiados están en el rango normal de presión arterial; lo cual indica que las mujeres tienen alto riesgo de padecer problemas de presión en el futuro.

El mayor porcentaje de estudiantes (77.27%) se encuentra en un rango normal de Índice de Masa Corporal, del cual la mayoría son mujeres, lo cual indica que tienen riesgo promedio de desarrollar enfermedades cardíacas y metabólicas. El 22.73% restante lo forman estudiantes con sobrepeso y bajo peso, del cual existe mayor porcentaje de hombres con sobrepeso y mayor porcentaje de mujeres con bajo peso. Con esto se puede decir que los hombres tienen mayor tendencia al sobrepeso que las mujeres, por lo que tienen mayor riesgo a desarrollar enfermedades cardíacas y metabólicas. Hay mayor riesgo que las mujeres desarrollen enfermedades como cáncer y menor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y metabólicas por ser más las mujeres con bajo peso que los hombres.

Disminución de agudeza visual tanto lejana como cercana no corregida, la presentan la mayoría de los estudiantes (86.36% y 63.64% respectivamente). Sin embargo de los que no tienen problemas de agudeza visual (13.64% para lejana y 36.36% para cercana), el mayor porcentaje lo representan los hombres. Lo cual indica que las mujeres tienen en su mayoría problemas de agudeza visual y que por consiguiente necesiten lentes correctivos para lograr una visión normal o bien tengan una condición ocular que requiera de una evaluación adicional.

La mayoría de los estudiantes (88.64%) no tiene problemas de audición, de los cuales el mayor porcentaje lo representan las mujeres. De los que si tienen problemas de audición (11.36%), la mayoría son hombres.

Por los resultados anteriormente descritos, se puede decir que las mujeres tienden a tener problemas de agudeza visual, mientras que los hombres tienden a tener problemas de audición.

El mayor porcentaje de estudiantes (64.29%) tiene un Índice de Acondicionamiento Físico (IAF) promedio, del cual la mayoría son mujeres. De los que presentan un IAF malo (33.33%) el mayor porcentaje lo representan los hombres. Lo cual indica que tienen un mal estado nutricional, mayor grasa corporal (que se refleja en el Índice de Masa Corporal, ya que los hombres se encuentran en el rango de sobrepeso), y el alto porcentaje de la falta de ejercicio en los hombres (ver Anexo IV), hace que tengan un IAF malo en donde la respuesta del sistema cardiorrespiratorio es malo, ante un esfuerzo físico inusual. Uno de todos los estudiantes presentó un IAF bueno (2.38%), lo que demuestra que los estudiantes no se ejercitan lo suficiente y tampoco se alimentan de un manera adecuada, lo que hace que su cuerpo no resista esfuerzos físicos.

El Índice CPO la mayoría de estudiantes (77.27%) lo tiene muy alto (la media de CPO fue de 10) y de éstos hay un mayor porcentaje de mujeres, lo cual refleja mala higiene bucal y malos hábitos alimenticios en general.

La totalidad de los estudiantes (100%) se encuentra en un rango normal de glucosa.

La mayoría de los estudiantes (81.82%) tiene los valores de Colesterol Total elevados, de los cuales el mayor porcentaje lo representa los hombres. De la minoría que tiene el Colesterol Total normal (18.18%), hay mayor porcentaje de mujeres. De éste, se subdivide el Colesterol HDL y el LDL, donde en el Colesterol HDL, la mayoría de estudiantes (75%) está en el rango normal, siendo el mayor porcentaje representado por mujeres y de los que lo tienen bajo, la mayoría son hombres. El colesterol LDL también la mayoría de estudiantes (95.45%) tiene los valores en el rango normal, siendo el mayor porcentaje representado por mujeres y de los que lo tienen alto el mayor porcentaje lo representan los hombres. Respecto a los Triglicéridos, la mayoría de los estudiantes (93.18%) se encuentra en los valores normales, formada en mayor porcentaje por mujeres, pero de los que lo tienen alto (6.82%), el mayor porcentaje lo representa los hombres.

Esto indica que los hombres pueden tener una mala alimentación, con alto contenido de ácidos grasos, ya que ellos tienen el Colesterol Total alto, el Colesterol HDL bajo, el LDL alto y los triglicéridos elevados, y lo ideal es que el Colesterol Total esté más bajo del límite, que el HDL sea más elevado que el límite, que el LDL esté más abajo del rango normal y que los triglicéridos estén por debajo del límite.

El mayor porcentaje de estudiantes (52.57%) tienen un moderado riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, del cual, la mayoría lo representan los hombres. En cuanto a los que tienen alto riesgo (11.36%), también los hombres representan el mayor porcentaje. Ahora bien, de los que tienen bajo riesgo (36.36%), las mujeres representan el mayor porcentaje.

La mayoría de estudiantes NO tiene resistencia a la insulina (90.91%), de la cual el mayor porcentaje son mujeres; en cuanto a la minoría (9.09%) que SI tiene resistencia a la insulina, el mayor porcentaje lo representa los hombres. Es decir, que los hombres tienen mayor riesgo de tener problemas para regular la concentración de glucosa en el cuerpo y por ende mayor riesgo de padecer diabetes.

CONCLUSIONES

Con base a los hallazgos encontrados en este estudio se concluye que:

1. En términos generales, los estudiantes presentaron un buen estado de salud, con algunas variantes, especialmente disminución de agudeza visual lejana, colesterol total elevado, índice CPO elevado, según los valores de los indicadores de salud empleados en esta investigación.
2. En términos generales, de los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el 2005, el género femenino tuvo, al momento de los exámenes, mejor estado de salud que los hombres.
3. Los datos más relevantes de los indicadores de salud en los estudiantes son, en forma descendente:
 - Glucosa: **100%** (n=44) **normal**.
 - Presión arterial: **95.45%** (n=42) **normal**.
 - Colesterol LDL: **95.45%** (n=42) **normal**.
 - Triglicéridos: **93.18%** (n=41) **normales**.
 - Resistencia a la insulina (RI): **90.91%** (n=40) **no tiene RI**, lo que indica un bajo riesgo de padecer diabetes tipo 2.
 - Audición: **88.64%** (n=39) **normal**.
 - Índice de Masa Corporal: **77.27%** (n=34) **normal**.
 - Colesterol HDL: **75%** (n=33) **normal**.
 - Pulso: **70.45%** (n=31) **normal**.
 - Índice de Acondicionamiento Físico: **64.29%** (n=27) **promedio**, es decir, la respuesta del sistema cardiorrespiratorio, ante un esfuerzo inusual estuvo entre los límites considerados como aceptables.
 - Riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares: **52.27%** (n=23) **moderado**.
 - Agudeza visual cercana: **63.64%** (n=28) **disminuida**.
 - Índice CPO: **77.27%** (n=34) **elevado (>7)**, lo que indica una alta experiencia de caries dental.
 - Colesterol total: **81.82%** (n=36) **elevado**.
 - Agudeza visual lejana: **86.36%** (n=38) **disminuida**.

4. Los principales **problemas de salud** que se encontraron en los estudiantes son:
 - a) **Disminución de agudeza visual lejana:** 86.36% (n=38).
 - b) **Colesterol total elevado:** 81.82% (n=36).
 - c) **Índice CPO elevado >7:** 77.27% (n=34).

5. En relación a las **MUJERES**, los datos más relevantes son:
 - **Glucosa normal:** 100% (n=28);
 - **NO resistencia a la insulina, el colesterol LDL y triglicéridos normales:** 96.43% (n=27).
 - **Presión arterial normal:** 92.86% (n=26).
 - **Disminución de agudeza visual lejana:** 89.29% (n=25).
 - **Índice CPO elevado >7:** 85.7% (n=24).
 - **Colesterol total alto:** 78.57% (n=22).

6. En relación a los **HOMBRES**, los datos más relevantes son:
 - **Glucosa y presión arterial normales:** 100% (n=16).
 - **Colesterol LDL normal:** 93.75% (n=15).
 - **Audición y triglicéridos normales:** 87.5% (n=14).
 - **Colesterol total elevado:** 87.5% (n=14).
 - **Disminución de agudeza visual lejana:** 81.25% (n=13).
 - **Disminución de agudeza visual cercana y un Índice CPO >7:** 62.5% (n=10).

7. La mayoría de los estudiantes investigados, desconocía cuál era su condición de salud previo a los exámenes.

8. Fue posible informar a los estudiantes de los resultados de los diferentes exámenes de salud a los que se sometieron.

9. Se analizaron y discutieron los resultados de los exámenes de salud con cada uno de los estudiantes de la muestra investigada.

RECOMENDACIONES

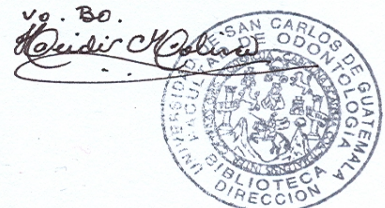
1. Se recomienda dar continuidad a este estudio longitudinal sin interrupciones, de acuerdo a lo planificado.
2. Que los resultados de esta investigación, puedan servir de base para realizar otros estudios complementarios, con mayor especificidad sobre los problemas más relevantes encontrados.
3. Que la Unidad de Salud le de asesoría y seguimiento a los estudiantes que presentaron problemas, con el fin de solucionarlos.
4. Que la Unidad de Salud planifique, realice y evalúe programas que fomenten y conserven la salud de los estudiantes de la Universidad de San Carlos.
5. Que la Facultad de Odontología ponga atención a los resultados de esta investigación, en especial a los problemas de salud encontrados, y de esta manera pueda tomar medidas preventivas y curativas que conserven la salud de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abareda, M.J., et al. (1996). **Autodidáctica océano color**. 1996 ed. Barcelona, España: Océano. v. 6, pp. 1599-1602.
2. Acevedo, M. A. y Alvarado D., C. (2004). **Lecciones de semiología**. 4 ed. Guatemala: s.e.. 487p.
3. Audesirk, T. y Audesirk, G. (1997). **Biología: la vida en la tierra**. Trad. Ma. Marcela Ramírez y Drucila Edith Velásquez. 4 ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana. pp. 591-594.
4. Calles-Escandón, J., et al. (2002). **Cómo resistir el síndrome de resistencia a la insulina**. (en línea). Consultado el 03 de ago. 2005. Disponible en: <http://www.helthmonitor.com/TEMPRES/spdi040302C5.htm>
5. Clic diario network. (2005). **Los lípidos**. (en línea). Consultado el 07 de marzo de 2005. Disponible en: http://www.dietas.com/d/internaCont_idc_16798_id_cat_84.html.
6. De la Vega, V.M. **Qué es el índice de masa corporal?**. (en línea). Argentina: Consultado el 03 de sep. 2004. Disponible en: <http://www.pesoideal.com.ar/articulos/qimc.htm>.
7. Elgueta Jegerlehner, R. (1969). **Consideraciones de equipo, protección, prevención y enfermedad ocupacional en 125 odontólogos guatemaltecos**. Guatemala: Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos. 28p.
8. Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. (1996). **Examen físico de boca y faringe**. (en línea). Chile: Consultado el 03 de sep. 2004. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ApuntesOtorrino/ExFisicoBoca.html>.
9. Etheron. (2004). **Afecciones y procedimientos: ex. de sangre II: hematología completa**. (en línea). Caracas, Venezuela: Consultado el 03 de sep. 2004. Disponible en: http://www.etheron.net/usuarios/bia/afec_sp.htm.



10. Krupp, M.A., et al. (1986). **Manual de diagnóstico clínico y de laboratorio**. Trad. 8 ed. México: El Manual Moderno. pp.
11. Lago Deibe, F. (2004). **Dislipemias**. (en línea). Consultado el 03 de ago. 2005. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guías2/dislipemia.asp>.
12. Mallo, J. **Evaluación de la potencia aeróbica**. (en línea). Consultado el 10 de ago. 2005. Disponible en: <http://www.futbolpreparadoresfisicos.com/areatecnica/articulos/MALLO.htm>
13. Medicina Naturista en Argentina. (2000). **Valores normales de laboratorio más usados**. (en línea). Argentina: Consultado el 09 de may. 2005. Disponible en: <http://www.medicinanaturista.com.ar/servicios/tablas.htm#>
14. Morán Flores, E.A. (1993). **Índice CPO-ceo**. Guatemala: Área de Odontología Socio Preventiva, Universidad de San Carlos. 4p.
15. Mosby, (2000). **Diccionario medicina, enfermería y ciencias de la salud**. 5 ed. Madrid, España: Harcourt. pp. 704.
16. National Library of Medicine, National Institutes of Health. (2004). **Examen de agudeza visual**. (en línea). EEUU: Consultado el 03 de sep. 2004. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003396.htm>.
17. _____. (2005). **Examen de glucosa**. (en línea). EEUU: Consultado el 07 de marzo de 2005. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003482.html>.
18. Popol Oliva, A. (1999). **Epidemiología de la caries dental en Guatemala**. Guatemala: Área de Patología, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos. 12p.
19. Poynton, A. y Chisholm, D. (2001). **Resistencia a la insulina: el puente entre diabetes y enfermedades cardiovasculares**. (en línea). Consultado el 03 de ago. 2005. Disponible en: www.diabetesvoice.org



20. Prado Valle, A. (1967). **Enfermedades ocupacionales e índice de mortalidad profesional**. Guatemala: Universidad de San Carlos. 32p.
21. Seidel, H.M. et al. (1998). **Manual mosby de exploración física**. Trad. Juan Álvarez Mendizábal. 3 ed. Madrid, España: Harcourt Internacional. pp. 67-70, 249-251, 389-391.
22. Talaska Fischbach, F. (1989). **Manual de pruebas diagnósticas**. Trad. 3 ed. México: Interamericana. pp.
23. Texas Heart Institute. (2004). **Factores de riesgo cardiovascular**. (en línea). Texas, EEUU: Consultado el 08 de ago. 2005. Disponible en: <http://www.texasheartinstitute.org/riskspan.html>
24. UMM (University of Maryland Medicine). (2001). **Audiograma**. (en línea). Baltimore, Maryland: Consultado el 03 de sep. 2004. Disponible en: http://www.umm.edu/esp_ency/article/003341.htm.
25. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Odontología. (2001). **Alergia al látex**. (en línea). Caracas, Venezuela: Consultado el 26 de abr. 2005. Disponible en: http://www.actaodontologica.com/39_2_2001/214.asp.
26. University of Michigan, Health System. (2004). **Síndrome del túnel del carpo: versión breve**. (en línea). Michigan, EEUU: Consultado el 21 de abr. 2005. Disponible en: http://www.med.umich.edu/1libr/aha/aha_svcarptu_spa.htm.
27. University of Utah Health Sciences Center. (2001). **Las enfermedades cardiovasculares: los signos vitales**. (en línea). Utah: Consultado el 03 de sep. 2004. Disponible en: <http://uuhsc.utah.edu/healthinfo/spanish/cardiac/vital.htm>.
28. University of Virginia, Health System. (2004). **Colesterol, LDL, HDL y triglicéridos**. (en línea). Virginia, EEUU: Consultado el 09 de may. 2005. Disponible en: http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/peds_cardiac_sp/clht.cfm

Ug. B.O.

Maricela Medina



29. Velásquez, P. y Rolla, A. **Resistencia insulínica y desórdenes asociados.** (en línea). Boston: Consultado el 03 de ago. 2005. Disponible en: http://www.diabetic-help.com/resistencia_insulinica_y_desorde.htm
30. Villaescusa, J.M. (1998). **Los test físicos para valorar la resistencia.** (en línea). Buenos Aires, Argentina: Consultado el 10 de ago. 2005. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd12/javierv1.htm>



ANEXOS

- I. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y COMPRENDIDO**
- II. FORMATO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**
- III. CUADROS**
- IV. HISTORIA MÉDICA**
- V. LISTADO CODIFICADO DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

ANEXO I CONSENTIMIENTO INFORMADO Y COMPRENDIDO

La estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Claudeth Recinos Martínez, está llevando a cabo el trabajo de campo de su Tesis de Graduación titulada: **“Estado de salud general de los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2005. Primera Fase de un estudio longitudinal (2005 – 2010).”**, asesorada por los doctores Ricardo León Castillo y Víctor Hugo Lima.

Éste es un estudio longitudinal de Tesis de Pregrado, que consta de seis fases, una por cada año, a partir del 2005. Se realiza con el fin de evaluar cuál es el estado de salud general del estudiante de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, determinando, mediante exámenes médicos y odontológicos específicos los signos vitales, el índice de masa corporal, agudeza visual, capacidad auditiva, índice CPOT, hematócrito, velocidad de eritrosedimentación, grupo sanguíneo, Factor Rh, glucosa, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos. Dicha evaluación se realiza en la Unidad de Salud, Edificio de Bienestar Estudiantil, donde cuentan con el equipo necesario y personal profesional para la misma. A estos mismos estudiante, se les dará seguimiento durante los seis años de la carrera de Odontología, con el fin de prevenir y detectar tempranamente afecciones o enfermedades que incidan en el rendimiento académico de los mismos. Cada año, se le proporcionará al estudiante los resultados de dichos exámenes, los cuales serán confidenciales y no se darán a conocer ningún nombre, y al finalizar el estudio, el estudiante sabrá la variación de su estado de salud a lo largo de la carrera y con base a estos datos podrá tomar las medidas que considere pertinentes en el momento indicado.

Yo _____, estudiante de primer ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala del año 2005, con carné número _____, estoy enterado de los exámenes de salud que se me harán y por medio de mi firma confirmo que se me ha explicado satisfactoriamente sobre el contenido de este consentimiento y de lo que se me hará. También se me ha dicho que puedo abandonar la investigación en cualquier momento, si ya no quisiera seguir participando; de la misma manera, si por cualquier causa me retiro de la Facultad, quedo excluido de este estudio de Tesis. Con mi firma al final de este documento, autorizo al personal de la Unidad de Salud de Bienestar Estudiantil de esta Universidad, que me realicen los exámenes de salud, y de esta manera, determinen cuál es mi estado de salud general.

Firma: _____

**ANEXO II
FORMATO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. _____
1er. Apellido 2do. Apellido Nombres

2. _____ 3. Tel.: _____
Dirección

4. _____ 5. _____ 6. _____
Fecha de hoy Código Facultad No. De Carné

7. Dirección y teléfono de padres o encargados: _____

8. Título de Secundaria: _____

9. Estado Civil: _____ 10. Creció en: _____ 11. Edad: _____
 Lugar años

12. Signos vitales:
 - Pulso: _____ x min.
 - Presión Arterial: _____ mm/Hg.

13. Índice de masa corporal:
 - Peso: Kg.
 - Talla: m.
 - $IMC = Kg / m^2$

14. Agudeza visual:

	Agudeza Visual Lejana		Agudeza Visual Cercana	
	Sin Lentes	Con Lentes	Sin Lentes	Con Lentes
Ojo derecho				
Ojo izquierdo				

15. Audición:

Frecuencia	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Oído derecho								
Oído izquierdo								
Decibeles	20	20	20	20	20	20	20	20

16. Examen clínico de la cavidad bucal:
 - Índice CPO:
 - C:
 - P: A:
 - I:
 - O:

17. Examen de sangre:
 - Hematocrito _____ %
 - Velocidad de eritrosedimentación: _____ mm/hr

- Grupo Sanguíneo:
- Factor Rh:
- Glucosa: _____ mg/dl
- Colesterol Total: _____ mg/dl
- Colesterol LDL: _____ mg/dl
- Colesterol HDL: _____ mg/dl
- Triglicéridos: _____ mg/dl

18. Historia Médica:

Antecedentes médicos:

- ¿Padece usted de alergia? SI _____ NO _____
- Si marcó SI indique a qué es alérgico:
 - b. _____ Aspirina
 - c. _____ Picadura de insectos
 - d. _____ Ciertos animales
 - e. _____ Ciertas comidas
 - f. _____ Anestésicos locales
 - g. _____ Penicilina
 - h. _____ Polvo
 - i. _____ Plantas y/o polen
 - j. _____ Sulfas
 - k. _____ Antitoxina tetánica
 - l. _____ Medio de contraste usado en examen de rayos X
 - m. _____ Drogas no mencionadas
 - n. _____ Otra causa no mencionada _____
- ¿Tiene o tuvo algún pariente suyo alguna de estas enfermedades?
 - a. _____ Diabetes
 - b. _____ Gota
 - c. _____ Hemofilia
 - d. _____ Cáncer
 - e. _____ Presión Alta
 - f. _____ Infarto cardíaco
 - g. _____ Derrame cerebral
 - h. _____ Epilepsia
 - i. _____ Asma
 - j. _____ Locura
 - k. _____ Cálculos biliares
 - l. _____ Várices venosas
 - m. _____ Cálculos renales
 - n. _____ Alcoholismo
 - o. _____ Tabaquismo
 - p. _____ Obesidad

Otras enfermedades:

Marque en la columna correspondiente si ha padecido o no, las siguientes enfermedades:

SI NO

- _____ Acné

- _____ Apendicitis aguda
- _____ Varicela
- _____ Sarampión
- _____ Paperas
- _____ Hepatitis
- _____ Tos ferina
- _____ Rubéola
- _____ Fiebre Tifoidea
- _____ Gonorrea
- _____ Infección urinaria
- _____ Colon irritable
- _____ Gastritis o úlcera
- _____ Mononucleosis Infecciosa
- _____ Infección del oído
- _____ Lesión de rodilla o tobillo
- _____ Infección de ojos
- _____ Pielonefritis
- _____ Hemorroides
- _____ Lesiones de columna o nuca
- _____ Quistes de ovarios
- _____ Poliomiелitis
- _____ Artritis
- _____ Bronquitis
- _____ Enfermedad de vesícula biliar
- _____ Otra _____

Medicamentos:

- ¿Consumes usted, frecuentemente, algún medicamento? SI ___ NO ___

Si usted marcó SI, señale qué medicamento consume:

- a. ___ Antiácidos o medicamentos para el estómago
- b. ___ Antidepresivos
- c. ___ Antihistamínicos
- d. ___ Antialérgicos
- e. ___ Aspirina
- f. ___ Gotas para los ojos
- g. ___ Tabletas para diabetes
- h. ___ Tabletas para dolor de cabeza
- i. ___ Medicamentos para la presión alta
- j. ___ Píldoras para dormir
- k. ___ Tranquilizantes (Diazepam, Librium, Valium, Mogadon, Frisium, etc.)
- l. ___ Vitaminas
- m. ___ Hierro
- m. ___ Otros no listados

Comida:

- Usted general o frecuentemente: (Marque y subraye qué)
SI NO

- a. ____ Come en exceso*: Leche, crema, huevos, cerdo, mantequilla, recados, mayonesa, embutidos.
- b. ____ Come en exceso*: Azúcar, pasteles, pastas, dulces, pan, helados.
- c. ____ Bebe 5 ó más tazas de café al día.
- d. ____ Bebe 3 ó más gaseosas al día.
- e. ____ Tiene tendencia a tener sobrepeso.
- f. ____ Come frutas diariamente.
- g. ____ Come ensaladas y verduras diariamente.

*EXCESO: Significa que usted se sirve 5 ó más porciones por día del tipo de comida que se investiga.

Ejercicio:

SI NO

- ____ Practica algún ejercicio por semana. ¿Cuál? _____
 ¿Cuántos minutos al día? _____
 ¿Cuántas veces? _____
 Desde: _____
- ____ Practicó algún ejercicio 4 ó más veces por semana, un año o más y ahora ya o lo hace.
 ¿Cuál? _____
 ¿Hasta cuándo? _____

Fumar:

- Fuma usted SI ____ NO ____
- Especifique cantidad de cigarrillos que ha fumado:
 - a. ____ Menos de medio paquete por día
 - b. ____ Medio a un paquete por día
 - c. ____ Uno o dos paquetes por día
 - d. ____ Más de dos paquetes por día
- Especifique años que ha fumado:
 - a. ____ Menos de un año
 - b. ____ De uno a cinco años
 - c. ____ De cinco a diez años
 - d. ____ Más de diez años
- ____ Usted ha sido fumador de cigarrillos y ha dejado de serlo
- Ha intentado dejarlo SI ____ NO ____
- Desea dejar de hacerlo SI ____ NO ____

Alcohol:

- ¿Bebe usted alcohol? SI ____ NO ____
- Si usted bebe alcohol, señale cantidad y duración:
 - a. ____ Ocasional o socialmente
 - b. ____ Bebe durante los fines de semana
 - c. ____ Bebe diariamente
 - d. ____ Más de 3 onzas por día (o 1/8 de litro por día o más) o más de 2 cervezas por día

- e. Menos de un año
- f. De uno a cinco años
- g. De cinco a diez años
- h. Más de diez años

- Usted ha bebido alcohol, pero ahora ya no lo hace.

Revisión por sistemas:

Responda usted las siguientes preguntas, anotando según corresponda en la columna de SI o NO. Los síntomas o molestias refiéralas si se han presentado en los últimos tres meses o si los considera importantes.

Ojos:

Usted ha padecido o padece ahora de:

SI NO

- Usa anteojos o lentes de contacto.
- Tiene problemas visuales no corregidos por anteojos o lentes de contacto.
- Siente usted que los anteojos o lentes le corrigen su defecto.
- Astigmatismo.
- Miopía.
- Desviación de ojo(s) hacia adentro.
- Desviación de ojo(s) hacia fuera.
- Ceguera para los colores.
- Dificultad para ver con uno o ambos ojos.
- Dolor persistente en uno o ambos ojos.
- Lagrimeo o picazón de los ojos.
- Ojo rojo o párpados dolorosos.
- Visión doble.
- Visión borrosa.
- Ve un halo alrededor de las luces, objetos o personas.
- Ha sufrido traumas o golpes fuertes en el olos ojos.

Oídos, nariz, boca:

Usted ha padecido o padece ahora de:

SI NO

- Sordera del oído derecho.
- Sordera del oído izquierdo.
- Dolores de oído frecuentes.
- Adolorimiento o picazón de oídos.
- Abundante secreción nasal o nariz tapada.
- Sinusitis.
- Estornuda frecuentemente.
- Sangra por la nariz sin haberse golpeado.
- Frecuentes dolores de garganta.
- Persistente o frecuente ronquera.
- Masa o hinchazón del cuello.
- Dolor de muelas.
- Dientes flojos.
- Encías que sangran o duelen.

- _____ Dolor o traquido al abrir la boca.

Corazón y pulmones:

Ha padecido usted o padece ahora de:

SI NO

- _____ Problemas en las válvulas de su corazón.
- _____ Soplos cardíacos.
- _____ Palpitaciones.
- _____ Episodios de palpitaciones incontables.
- _____ Le silba frecuente o persistentemente el pecho.
- _____ Más susceptibilidad a catarros que sus amigos.
- _____ Frecuente o severo dolor de pecho.
- _____ Usted ha padecido o padece ahora de fatiga frecuente o severa.

Digestivo:

En los últimos 3 meses ha padecido o padece ahora de:

SI NO

- _____ Frecuentes náuseas o vómitos.
- _____ Vómitos con sangre.
- _____ Regurgitaciones ácidas.
- _____ Heces oscuras como petróleo.
- _____ Frecuente diarrea o heces muy aguadas.
- _____ Frecuente constipación o estreñimiento.
- _____ Sangre fresca en las heces.
- _____ Ha expulsado parásitos al defecar.
- _____ Comezón o dolor en el ano.
- _____ Frecuentes o severos agrios o indigestión.
- _____ Hernias.
- _____ Severos dolores abdominales.

Urinario:

Ha padecido o padece usted ahora de:

SI NO

- _____ Se orina en la cama dormido
- _____ Pérdida de control de la vejiga
- _____ Cuántas veces orina de noche
- _____ Cuántas veces orina de día
- _____ Frecuente sensación de ardor al orinar
- _____ Sangre en la orina
- _____ Dolor en la cintura acompañado de fiebre
- _____ Dolor abdominal al orinar
- _____ Dificultad para empezar a orinar
- _____ Dificultad para parar de orinar

Músculo-esquelético:

Padece de:

SI NO

- _____ Frecuente o severo dolor de nuca.
- _____ Frecuente o severo dolor de espalda.

- _____ Hinchazón indolora de los tobillos o pies.
- _____ Rigidez o dolor articular.

Otros sistemas:

Padece de:

SI NO

- _____ Piel seca.
- _____ Frecuente o constante sed.
- _____ Pérdida de peso no explicada por dieta: _____ Lbs.
- _____ Aumento de peso no explicado por dieta: _____ Lbs.
- _____ Fatiga constante.
- _____ Ganglios aumentados de tamaño, dolorosos o no.
- _____ Caspa.
- _____ Descamación entre dedos de los pies y plantas de los mismos, acompañada o no de picazón.
- _____ Uñas de manos o pies porosas, amarillentas o quebradizas y/o engrosadas.
- _____ Picazón en el cuerpo especialmente nocturno.

Guía para llenar el formato para recolección de datos:

1. Escribir el primer apellido, segundo apellido y los nombres del estudiante.
2. Escribir la dirección del estudiante.
3. Escribir el teléfono del estudiante.
4. Escribir la fecha del día en que se realiza el examen.
5. Escribir el código de la Facultad a la que pertenece el estudiante.
6. Escribir el número de carné del estudiante.
7. Escribir la dirección y el teléfono de los padres o encargados del estudiante.
8. Escribir el título que obtuvo el estudiante a nivel medio.
9. Escribir el estado civil del estudiante: soltero, casado, viudo, divorciado.
10. Escribir el lugar donde creció el estudiante.
11. Escribir la edad que tiene el estudiante en años.
12. Anotar los signos vitales del estudiante: el pulso colocarla con base a un minuto; la presión arterial expresada en milímetros de mercurio (mm/Hg).
13. Anotar el Índice de Masa Corporal dividiendo el peso en kilogramos y la talla en metros al cuadrado.
14. Anotar la agudeza visual, tomando en cuenta que la distancia es de 20 pies (6m), que se coloca como numerador y como denominador colocar la medida, que según la tabla de Snellen, considere como normal. Ejemplo: 20/200, es decir, el estudiante lee a 20 pies, lo que una persona con visión media puede leer a 200 pies. Esta medida se debe anotar para el ojo derecho como para el izquierdo y a la vez con y sin lentes, si el estudiante los utilizara.
15. Anotar en la audición, tanto para el oído derecho, como izquierdo a que frecuencia escucha el estudiante un sonido con 20 decibeles de intensidad.
16. En el examen de la cavidad oral, colocar el número de piezas cariadas, perdidas (las "A" ausentes y las "I" indicadas para extracción) y obturadas, sumar estos resultados y anotar el índice de CPOT.
17. En el examen de sangre anotar el porcentaje del hematocrito, la velocidad de eritrosedimentación en milímetros por hora. Anotar también el Grupo sanguíneo, el factor Rh. Luego anotar la glucosa en mg/dl, el colesterol total, el colesterol LDL, el HDL y los triglicéridos en mg/dl.
18. En la historia médica, marcar con una X en las casillas correspondientes (SI o NO), lo que se le pregunta detalladamente.

**ANEXO III
CUADROS**

**Cuadro I
HEMATOCRITO**

HEMATOCRITO	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Bajo F:<37% M:<40%						
Normal F:37-47% M:40-54%	26	59.09%	16	36.36%	42	95.45%
Alto F:>47% M:>54%	2	4.55%			2	4.55%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

INTERPRETACIÓN: La mayoría de los estudiantes se encuentra en el rango normal. La totalidad de los hombres están en el rango normal, mientras que en las mujeres un porcentaje mínimo lo presenta alto.

**Cuadro II
VELOCIDAD DE ERITROSEDIMENTACIÓN**

VELOCIDAD DE ERITROSEDIMENTACIÓN	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal <20	22	50%	14	31.82%	36	81.82%
Alto >20	6	13.64%	2	4.55%	8	18.18%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

INTERPRETACIÓN: La mayoría de los estudiantes se encuentra en un rango normal, siendo mayor el porcentaje de hombres; mientras que de los que presentan una alta velocidad de eritrosedimentación, la mayoría está representada por las mujeres.

Cuadro III
GRUPO SANGUÍNEO Y FACTOR Rh

GRUPO SANGUÍNEO Y FACTOR Rh	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Grupo A						
Grupo A Rh +	7	15.91%	3	6.82%	10	22.72%
Grupo A Rh -	1	2.27%			1	2.72%
Grupo B						
Grupo B Rh+	2	4.55%	1	2.27%	3	6.82%
Grupo B Rh-						
Grupo AB						
Grupo AB Rh+						
Grupo AB Rh-						
Grupo O						
Grupo O Rh+	18	40.91%	11	25%	29	65.91%
Grupo O Rh-			1	2.27%	1	2.27%
TOTAL	28	63.64%	16	36.36%	44	100%

INTERPRETACIÓN: Sólo presentaron tipo de sangre A Rh positivo y negativo, B Rh positivo, O Rh positivo y negativo. La mayoría presenta un tipo de sangre O Rh positivo, siendo el menor O Rh negativo.

ANEXO IV HISTORIA MÉDICA

ANTECEDENTES MÉDICOS:

Alergias:

El 25% de los hombres padece de alergias. Son alérgicos más frecuentemente a:

1. Polvo.
2. Picadura de insectos.
3. Ciertos animales, ciertas comidas, sulfas, sol.

El 39% de las mujeres padece de alergias. Son alérgicas más frecuentemente a:

1. Ciertas comidas, polvo.
2. Picadura de insectos, detergentes.
3. Ciertos animales, penicilina, plantas y/o polen.

Tanto en hombres como en mujeres, se enlistan a qué son alérgicas (de mayor a menor):

1. Polvo.
2. Ciertas comidas.
3. Picadura de insectos.
4. Sol, Detergentes.
5. Ciertos animales.
6. Penicilina, plantas y/o pólen, sulfas.

Familiares enfermos:

El 100% de los hombres tiene o tuvo familiares enfermos. Las enfermedades más frecuentes de éstos son:

1. Hipertensión Arterial.
2. Cálculos biliares.
3. Diabetes, asma, tabaquismo.
4. Alcoholismo.
5. Venas varicosas.
6. Cáncer, infarto cardíaco, derrame cerebral.
7. Epilepsia, cálculos renales, obesidad.

El 93% de las mujeres tiene o tuvo familiares enfermos. Las enfermedades más frecuentes de éstos son:

1. Diabetes.
2. Cáncer.
3. Hipertensión Arterial, venas varicosas.
4. Asma, tabaquismo.
5. Cálculos biliares, alcoholismo, obesidad.
6. Infarto cardíaco.
7. Cálculos renales.
8. Derrame cerebral.
9. Epilepsia.
10. Gota.

Entre las enfermedades más frecuentes de los familiares, tanto de hombres como mujeres, se mencionan las más frecuentes:

1. Diabetes.
2. Hipertensión Arterial.
3. Asma, cálculos biliares, tabaquismo.
4. Cáncer.
5. Venas varicosas, alcoholismo.
6. Derrame cerebral.
7. Infarto cardíaco, obesidad.
8. Cálculos renales.
9. Epilepsia.
10. Gota.

ENFERMEDADES PADECIDAS:

Entre las enfermedades más frecuentes que han padecido los hombres están:

1. Varicela.
2. Parotiditis.
3. Acné.
4. Gastritis o úlcera, lesión de rodilla o tobillo.
5. Sarampión.
6. Hepatitis, infección de oído, infección de ojos, infección urinaria, bronquitis, rubeola, hemorroides, lesiones de columna o nuca, poliomielitis.

Entre las enfermedades más frecuentes que han padecido las mujeres están:

1. Varicela.
2. Infección de oído.
3. Infección urinaria.
4. Parotiditis.
5. Hepatitis.
6. Sarampión, gastritis o úlcera, acné, infección de ojos, lesión de rodilla o tobillo, bronquitis, faringitis, cefalea, escarlatina, colon irritable, lesiones de columna o nuca, rubeola, quistes de ovarios, apendicitis aguda, tos ferina, mononucleosis infecciosa, hemorroides, problemas en la vesícula biliar.

Tanto en hombres como en mujeres, las enfermedades que han padecido con más frecuencia son:

1. Varicela.
2. Parotiditis.
3. Infección de oído.
4. Infección urinaria.
5. Acné.
6. Gastritis o úlcera, sarampión, hepatitis, lesión de rodilla o tobillo, infección de ojos, bronquitis, lesiones de columna o nuca, faringitis, cefalea, escarlatina, rubeola, colon irritable, hemorroides, quistes de ovarios, apendicitis aguda, tos ferina, mononucleosis infecciosa, poliomielitis, problemas en la vesícula biliar.

MEDICAMENTOS:

El 12.5% de los hombres toma medicamentos. Los más frecuentes son:

1. Vitaminas.
2. Antiácidos.

El 32.14% de las mujeres toma medicamentos. Los más frecuentes son:

1. Vitaminas.
2. Tabletas para cefalea.
3. Antiácidos, aspirina, hierro.
4. Antialérgicos.

Entre hombres y mujeres los medicamentos que toman frecuentemente son:

1. Vitaminas.
2. Antiácidos, tabletas para cefalea.
3. Aspirina, hierro.
4. Antialérgicos.

COMIDA:

El 75 % de los hombres general o frecuentemente:

1. Come ensaladas y verduras diariamente.
2. Come frutas diariamente.
3. Come en exceso*: leche, crema, huevos, cerdo, mantequilla, recados, mayonesa, embutidos.
4. Come en exceso*: azúcar, pasteles, pastas, dulces, pan, helados.
5. Tiene tendencia a sobrepeso.
6. Bebe 5 ó más tazas de café al día, bebe 3 ó más gaseosas al día.

El 92.9% de las mujeres general o frecuentemente:

1. Come ensaladas y verduras diariamente.
2. Come frutas diariamente.
3. Come en exceso*: azúcar, pasteles, pastas, dulces, pan, helados.
4. Tiene tendencia a sobrepeso.
5. Come en exceso*: leche, crema, huevos, cerdo, mantequilla, recados, mayonesa, embutidos.
6. Bebe 3 ó más gaseosas al día.

Entre hombres y mujeres general o frecuentemente:

1. Comen ensaladas y verduras diariamente.
2. Comen frutas diariamente.
3. Comen en exceso*: leche, crema, huevos, cerdo, mantequilla, recados, mayonesa, embutidos y tienen tendencia a sobrepeso.
4. Comen en exceso*: azúcar, pasteles, pastas, dulces, pan, helados.
5. Beben 3 ó más gaseosas al día.
6. Beben 5 ó más tazas de café al día.

*EXCESO: significa que se sirve 5 ó más porciones por día del tipo de comida que se investiga.

EJERCICIO:

El 37.5% de los hombres SÍ hace ejercicio.

El 62.5% de los hombres NO hace ejercicio.

El 35.7% de las mujeres SÍ hace ejercicio.

El 64.3% de las mujeres NO hace ejercicio.

FUMAR:

El 6.25% de los hombres SÍ fuma.

El 93.75% de los hombres NO fuma.

El 7.14% de las mujeres SÍ fuma.

El 92.86% de las mujeres NO fuma.

ALCOHOL:

El 31.25% de los hombres SÍ bebe alcohol.

El 68.75% de los hombres NO bebe alcohol.

El 14.29% de las mujeres SÍ bebe alcohol.

El 85.71% de las mujeres NO bebe alcohol.

REVISIÓN POR SISTEMAS:

Ojos:

El 62.5% de los hombres ha padecido o padece más frecuentemente de:

1. Dificultad para ver con uno o ambos ojos, visión borrosa.
2. Usan anteojos o lentes de contacto y sienten que le corrigen su defecto.
3. Miopía, lagrimeo o picazón de los ojos, ojo rojo o párpados dolorosos.
4. Tiene problemas visuales no corregidos por anteojos o lentes de contacto.
5. Dolor persistente en uno o ambos ojos, ve un halo alrededor de las luces, objetos o personas.

El 53.57% de las mujeres ha padecido o padece más frecuentemente de:

1. Sienten que los anteojos o lentes le corrigen su defecto.
2. Usa anteojos o lentes de contacto, astigmatismo.
3. Miopía, lagrimeo o picazón de los ojos, visión borrosa.
4. Dificultad para ver con uno o ambos ojos.
5. Tiene problemas visuales no corregidos por anteojos o lentes de contacto, ojo rojo o párpados dolorosos.

Entre hombres y mujeres han padecido o padecen más frecuentemente de:

1. Astigmatismo, siente que los anteojos o lentes le corrigen su defecto.
2. Usa anteojos o lentes de contacto, visión borrosa.
3. Miopía, lagrimeo o picazón de los ojos.
4. Dificultad para ver con uno o ambos ojos.
5. Ojo rojo o párpados dolorosos.
6. Tiene problemas visuales no corregidos por anteojos o lentes de contacto.
7. Dolor persistente en uno o ambos ojos, ve un halo alrededor de las luces, objetos o personas.

Oídos, nariz, boca:

El 81.75% de los hombres han padecido o padecen más frecuentemente de:

1. Abundante secreción nasal o nariz tapada.
2. Estornuda frecuentemente.
3. Frecuentes dolores en garganta, encías que sangran o duelen.
4. Dolor de muelas, Dientes flojos.

El 46.43% de las mujeres ha padecido o padece más frecuentemente de:

1. Abundante secreción nasal o nariz tapada.
2. Estornuda frecuentemente, dolor de muelas.

3. Frecuentes dolores de garganta.
4. Sinusitis, masa o hinchazón del cuello, encías que sangran o duelen.
5. Sordera del oído derecho, sordera del oído izquierdo, dolores del oído frecuentes, adolorimiento o picazón de oídos, dolor o traquido al abrir la boca.

Entre hombres y mujeres han padecido o padecen más frecuentemente de:

1. Abundante secreción nasal o nariz tapada.
2. Estornuda frecuentemente.
3. Frecuentes dolores de garganta.
4. Dolor de muelas, encías que sangran o duelen.
5. Dolor o traquido al abrir la boca.
6. Sinusitis, persistente o frecuente ronquera, masa o hinchazón en el cuello, sordera del oído derecho, sordera del oído izquierdo, dolores del oído frecuentes, adolorimiento o picazón de oídos, dientes flojos.

Corazón y pulmones:

El 37.5% de los hombres ha padecido o padece más frecuentemente de:

1. Más susceptibilidad a catarros.
2. Palpitaciones, fatiga frecuente o severa.
3. Problemas en válvulas del corazón, silbido frecuente o persistente del pecho, dolor de pecho frecuente o severo.

El 42.86% de las mujeres ha padecido o padece más frecuentemente de:

1. Más susceptibilidad a catarros.
2. Soplos cardíacos, palpitaciones, frecuente o severo dolor de pecho.
3. Fatiga frecuente o severa.
4. Silbido frecuente o persistente del pecho.

Entre hombres y mujeres han padecido o padecen más frecuentemente de:

1. Más susceptibilidad a catarros.
2. Fatiga frecuente o severa.
3. Palpitaciones.
4. Frecuente o severo dolor de pecho.
5. Soplos cardíacos, silbido frecuente o persistente del pecho.
6. Problemas en las válvulas del corazón.

Digestivo:

El 25% de los hombres ha padecido o padece más frecuentemente de:

1. Severos dolores abdominales.
2. Frecuentes náuseas o vómitos, regurgitaciones ácidas, frecuente constipación o estreñimiento, ha expulsado parásitos al defecar, frecuentes o severos agrios o indigestión.

El 42.86% de las mujeres ha padecido o padece más frecuentemente de:

1. Frecuentes o severos agrios o indigestión.
2. Frecuente constipación o estreñimiento.
3. Regurgitaciones ácidas, frecuente diarrea.
4. Frecuentes náuseas o vómitos.
5. Sangre en las heces, comezón o dolor en el ano.

Entre hombres y mujeres han padecido o padecen más frecuentemente de:

1. Frecuentes o severos agrios o indigestión.
2. Frecuente constipación o estreñimiento.
3. Regurgitaciones ácidas.
4. Frecuente diarrea.
5. Frecuentes náuseas o vómitos.
6. Severos dolores abdominales, sangre en las heces, ha expulsado parásitos al defecar, comezón o dolor en el ano.

Urinario:

Los hombres no presentaron problemas urinarios.

El 29% de las mujeres ha padecido o padece más frecuentemente de:

1. Frecuente sensación de ardor al orinar.
2. Se orina en la cama dormido, pérdida de control de la vejiga, dificultad para parar de orinar.

Músculo-Esquelético:

El 25% de los hombres padece más frecuentemente de:

1. Frecuente o severo dolor de espalda.
2. Frecuente o severo dolor de nuca.
3. Hinchazón indolora de los tobillos o pies, rigidez o dolor articular.

El 60.71% de las mujeres padece más frecuentemente de:

1. Frecuente o severo dolor de espalda.
2. Frecuente o severo dolor de nuca.
3. Rigidez o dolor articular.
4. Hinchazón indolora de los tobillos o pies.

Entre hombres y mujeres padecen más frecuentemente de:

1. Frecuente o severo dolor de espalda.
2. Frecuente o severo dolor de nuca.
3. Rigidez o dolor articular.
4. Hinchazón indolora de los tobillos o pies.

Otros sistemas:

El 68.75% de los hombres padece más frecuentemente de:

1. Descamación entre dedos de los pies y plantas de los mismos, acompañada o no de picazón.
2. Piel seca, Caspa.
3. Picazón en el cuerpo, especialmente nocturno.
4. Frecuente o constante sed, fatiga constante.

El 71.43% de las mujeres padece más frecuentemente de:

1. Caspa.
2. Frecuente o constante sed.
3. Fatiga constante.
4. Piel seca, descamación entre los dedos de los pies y plantas de los mismo, acompañada o no de picazón.
5. Uñas de manos o pies porosas, amarillentas, quebradizas y/o engrosadas.
6. Pérdida de peso no explicada por dieta, ganglios aumentados de tamaño, dolorosos o no.

7. Aumento de peso no explicado por dieta, picazón en el cuerpo, especialmente nocturno.

Entre hombres y mujeres padecen más frecuentemente de:

1. Caspa.
2. Descamación entre dedos de los pies y plantas de los mismos, acompañada o no de picazón.
3. Piel seca.
4. Frecuente o constante sed.
5. Fatiga constante.
6. Uñas de manos o pies porosas, amarillentas, quebradizas y/o engrosadas.
7. Pérdida de peso no explicada por dieta, picazón en el cuerpo, especialmente nocturno, ganglios aumentados de tamaño, dolorosos o no.
8. Aumento de peso no explicado por dieta.

ANEXO V

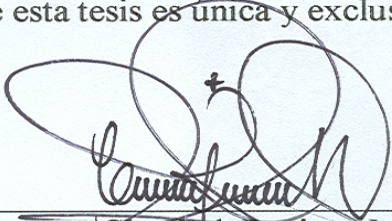
LISTADO CODIFICADO DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

Para proteger la privacidad y confidencialidad de los datos y de los sujetos investigados, se le asignó un código a la ficha clínica de cada participante; código que está en cada ficha correspondiente en los archivos de la Unidad de Salud. De tal modo que los siguientes investigadores autorizados, que continuarán con este estudio longitudinal, puedan acceder a la información, y poder citar a los estudiantes en los próximos años de investigación.

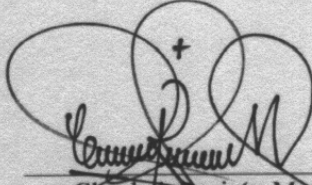
No.	PACIENTE	CÓDIGO
1	MJOAZ1	M-1
2	MPEC2	M-2
3	MMAAM3	M-3
4	MMPLS4	M-4
5	MWJTE5	M-5
6	MAGH6	M-6
7	MJCBG7	M-7
8	MLJCS8	M-8
9	MJMCC9	M-9
10	MPJCG10	M-10
11	MWJPH11	M-11
12	MFAML12	M-12
13	MDRGG13	M-13
14	MOGSDLV14	M-14
15	MELMC15	M-15
16	MRMM16	M-16
17	FCPTG1	F-1
18	FALDLM2	F-2
19	FHTCM3	F-3
20	FALMP4	F-4
21	FCMCB5	F-5
22	FDFGO6	F-6
23	FPRM7	F-7

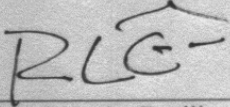
No.	PACIENTE	CÓDIGO
24	FFEGG8	F-8
25	FJJSH9	F-9
26	FHARM10	F-10
27	FCRSD11	F-11
28	FGMMM12	F-12
29	FJHRLF13	F-13
30	FCMMV14	F-14
31	FMMIR15	F-15
32	FALPL16	F-16
33	FZLCJ17	F-17
34	FALCL18	F-18
35	FERSH19	F-19
36	FLMMDL20	F-20
37	FSLFD21	F-21
38	FTSBR22	F-22
39	FNLVM23	F-23
40	FRABB24	F-24
41	FCYFR25	F-25
42	FAILJ26	F-26
43	FALGB27	F-27
44	FCCEM28	F-28

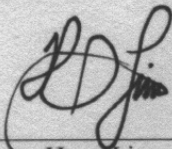
El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad del autor





Claudeth Rocio Martínez

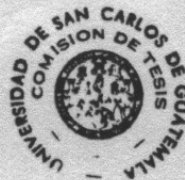

Claudeth Resinos Martinez
Sustentante

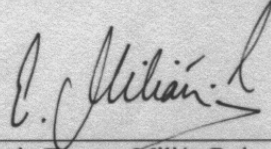

Dr. Ricardo León Castillo
Asesor


Dr. Victor Hugo Lima Sagastume
Asesor

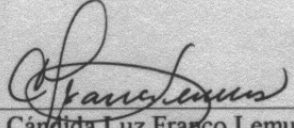



Dra. Maria Isabel Molina
Revisor Comisión de Tesis




Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas
Revisor Comisión de Tesis

Vo.Bo.
IMPRIMASE


Dra. Cándida Luz Franco Lemus
Secretaria Académica
Facultad de Odontología

