PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE LICENCIADO EN NUTRICION HUMANA

"Efecto del Ayuno Intermitente Realizado por Prácticas Religiosas Sobre la Composición Corporal"

Elaborado por:

Henry Reyes

Quito, 15 de febrero del 2019

RESUMEN

OBJETIVO: Describir los efectos en la composición corporal e IMC del ayuno intermitente realizado por prácticas religiosas y la relación con la autopercepción de salud de los miembros de la iglesia cristiana Comunidad de Fe. **MATERIALES Y MÉTODOS**: Se midió la composición corporal de los participantes utilizando la técnica de bioimpedancia, también se utilizó como técnica para medir la autopercepción de salud la encuesta EuroQol-5D. Las medidas se las realizó el día del inicio del ayuno y al día final del ayuno. Al finalizar se les aplicó la encuesta de autopercepción de salud. Para tabular los datos de la encuesta se utilizó Excel 2013 para sistema operativo Windows iCore 5. Para las variables antes y después se utilizó el programa IBM SPSS ESTADISTICS, versión 24, utilizando la prueba estadística T Student para muestras relacionadas. Adicional a eso se utilizó el análisis de correlación de Pearson para las variables cuantitativas con distribución normal. El nivel de significancia aceptado fue de 5%. **RESULTADOS:** Al final del ayuno el IMC y los compartimentos corporales tuvieron significancia estadística, es decir se alteraron. De la misma manera el 86% de los participantes obtuvo un nivel alto de autopercepción de salud y el 14% un nivel medio de autopercepción de salud. **CONCLUSIÓN:** Al término de los 21 días de ayuno se alteraron el IMC y la composición corporal de todos los participantes.

PALABRAS CLAVES: Ayuno intermitente, composición corporal, IMC, Autopercepción de salud, prácticas religiosas.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To describe the effects on body composition and BMI of intermittent fasting performed by religious practices and the relationship with the self-perception of the members of the Christian community of Faith. **MATERIALS AND METHODS:** This is the body composition of the participants using the bioimpedance technique, as well as the technique to measure the self-perception of health the EuroQol-5D survey. The measurements were made on the day of the beginning of the fast and on the final day of the fast. At the end, the health self-perception survey was applied. To tabulate the survey data, Excel 2013 will be used for the Windows operating system iCore 5. For the variables before and after, the IBM SPSS ESTADISTICS program, version 24, is stretched, using the T Student statistical test for the related samples. Additional to what refers to quantitative variables with normal distribution. The accepted level of significance was 5%. **RESULTS:** At the end of the fast, the BMI and the body compartments had a statistical significance, that is to say, all were altered. In the same way 86% of the participants obtained a high level of self-perception of health and 14% an average level of self-perception. **CONCLUSION:** The term of the 21 days of the alteration of the BMI and the corporal composition of all the participants.

KEY WORDS: Intermittent fasting, body composition, BMI, self-perception of health, religious practices.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo final de mi carrera, que representa para mí la consecución de un milagro, primeramente a Dios por su amor, su favor y gracia sobre mi vida y por enseñarme en cada detalle que es real y que es imposible que deje de creer en él.

AGRADECIMIENTO

No podría estar más agradecido con Dios por la vida, la salud y por hacer posible que haya estudiado en la Pontifica Universidad Católica del Ecuador, soy testigo de su grandeza y lo llevaré siempre en mi corazón.

Quiero agradecer de manera muy especial a mi madre, aquella mujer que se ha sacrificado todos los días de su vida por darme lo mejor, de lo mejor y no exagero. Soy un afortunado por tenerle como madre y este gran logro personal se lo debo completamente.

También quiero agradecer a gran manera a mi tío Julio y a su hermosa familia, ellos son parte fundamental de lo que soy hoy por hoy, su ejemplo de familia y hogar unido me motivan siempre a luchar por algo mejor teniendo como emblema el tesoro invaluable que representa la familia. Doy muchas gracias y no me alcanzará la vida para agradecer todo lo que mi tío Julio me ha dado, espero y oro para que Dios bendiga su vida cada día.

No podía faltar dar las gracias a Dios por mis amigos, aquellos que representan riqueza en mi vida, son la familia que escogí. Muchas gracias por sus palabras, ánimo, momentos y vida que han decidido sembrar en mí, que el señor los prospere y bendiga grandemente.

Hago una mención especial a todos mis docentes, por su amor y trabajo, por brindarme siempre su confianza, en especial a la profe Paloma y la Profe Silvana, gracias por su paciencia y por alentarme a ser siempre lo mejor y el mejor, les aprecio mucho y no pude haber tenido mejores directoras de tesis que ustedes, Dios les bendiga.

Finalmente quiero agradecer a la mujer de mi promesa, sabes que te quiero con el alma y agradezco a Dios por ti, no alcanzaría una tesis para expresarte mi cariño. Proverbios 4:16, eres la mejor.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 12

Capítulo I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN 14

1.1 Planteamiento del problema 14

1.1.2 Metabolismo de carbohidratos y ayuno 15

1.1.3 Metabolismo proteico y ayuno 16

1.2Justificación 19

1.3 Objetivos 21

Objetivo general 21

Objetivos específicos 21

1.4 Matriz de operacionalización de variables 22

1.5 Metodología 24

1.5.1 Tipo de estudio: 24

1.5.2 Universo y muestra 24

1.5.3 Fuentes, técnicas e instrumentos: 25

1.5.4 Plan de análisis de información: 26

Capítulo II: MARCO TEORICO E HIPOTESIS 27

2.1 Marco teórico 27

2.1.2 Ayuno y salud 29

2.2 Tipos de ayuno 29

2.2.1Tipos de ayuno religiosos 30
2.2.2 Ayuno del ramadán 31
2.2.3Ayuno budista 31
2.2.4Ayuno de 21 días de Daniel 32
2.3 Alteraciones fisiológicas relacionadas al ayuno 32
2.4 Modificaciones en la composición corporal y ayuno 35
2.5Salud 36
2.6 Alimentación y religión 37
2.7 Autopercepción de salud 39
2.7.1 Estado de ánimo y ayuno 40
2.8 Factores que influyen en la autopercepción de salud 42
2.9Hipótesis 43
Capítulo III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 43
3.1 Resultados 43
Encuesta autopercepción de salud 52
Movilidad 52
Cuidado personal 53
Actividades cotidianas 55
Dolor/malestar 56
Ansiedad/depresión 58

3.2 Discusión 60

CONCLUSIONES 66

RECOMENDACIONES 67

LISTA DE REFERENCIAS 68

Anexo I 74

Consentimiento informado 74

Anexo II 75

Cuestionario de autopercepción de salud EuroQol-5D 75

Anexo III 76

Hoja de datos composición corporal Inbody (técnica de bioimpedancia) 76

Lista de tablas

Tabla 1 Estadísticas de muestras emparejadas.....44

Lista de figuras

Figura 1 Agua corporal total……45

Figura 2 Masa músculo esquelética…….,,,,46

Figura 4 Correlación entre masa músculo esquelético…….....47

Figura 4 Peso……...48

Figura 5 Índice de masa corporal……49

Figura 6 Masa grasa corporal……..50

Figura 7 Porcentaje de grasa corporal…….51

Figura 8 Nivel de grasa visceral……..52

Figura 9 Movilidad…….....53

Figura 10 Nivel de autopercepción de salud: movilidad…….53

Figura 11 Cuidado personal……54

Figura 12 Nivel de autopercepción de salud: cuidado personal……..54

Figura 13 Actividades cotidianas……55

Figura 14 Nivel de autopercepción de salud: actividades cotidianas…… 56

Figura 15 Dolor/malestar...…….57

Figura 16 Nivel de autopercepción de salud: dolor/malestar…….57

Figura 17 Ansiedad/depresión……58

Figura 18 Nivel de autopercepción de salud: ansiedad/ depresión…….59

Figura 19 Nivel de autopercepción de salud……...59

INTRODUCCIÓN

La alimentación es una necesidad primaria del ser humano, es un acto voluntario que provee de nutrientes al organismo los cuales son beneficiosos para la mantener activos todos los procesos vitales (Pizarro, 2017).

La alimentación no solamente en una necesidad biológica envuelta en procesos fisiológicos, sino que también conlleva procesos psicológicos, sociales y representaciones culturales y religiosas que de alguna manera condicional el comportamiento alimentario de las personas (Martínez, 2017).

La religión es parte fundamental de la conducta alimentaria de muchos pueblos ya que esta prescribe sus propias normas nutricionales basándose en alimentos que de alguna u otra manera representan salud tanto física como espiritual. Dentro de los comportamientos en cuanto a la alimentación se incluye el ayuno religioso (Amérigo, 2016).

El ayuno es un componente de la conducta alimenticia de un ser humano con creencias religiosas, su fin va mucho más allá de solamente un régimen alimentario, busca la catarsis espiritual y la intervención divina a favor de un pecado, una necesidad o simplemente llegar a un nivel más alto de espiritualidad (Agoumi, Oliveras, Martínez, & López, 2015).

El ayuno es la restricción parcial o total de un alimento o bebidas durante un periodo de tiempo determinado (Pablosaz-Peiró, 2015).

Actualmente el poco conocimiento científico sobre esta práctica en un sin número de organizaciones religiosas ha provocado que sean de gran interés para el campo de la ciencia (Persynaki et al., 2017).

El ayuno conlleva numerosas adaptaciones metabólicas que condicionadas por el tiempo de la restricción de alimentos, puede provocar consecuencias graves para la salud. El ayuno guarda relación con alteraciones de orden hormonal, fisiológico, corporal y psicológico. Es por esta razón que merece principal atención por los agentes de salud en cuanto a la supervisarían de esta práctica que desde hace mucho tiempo dejo de ser un tema tabú dentro de la sociedad (Sezen & Pak, 2016).

Capítulo I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Ayunar es privarse de manera completa o parcial de ingerir alimentos tanto líquidos como sólidos. Por definición, el ayuno posee varias posibilidades en cuanto a su práctica: restricción calórica, restricción alimentaria, ayuno corto, prolongado o intermitente (Marino, Lianes, Saz, Uriarte, Bizkarra & Hodei, 2014).

El ayuno es un acto voluntario que se practica en todo el mundo, aquellos que lo realizan lo hacen por temas socioculturales, tradicionales, religiosos y actualmente por motivos terapéuticos. De esta manera, esta práctica ha venido tomando popularidad e involucrándose en temas referentes al cuidado de la salud, prevención y tratamiento de enfermedades, lo cual ha provocado que sea objeto de estudio ya que ha levantado críticas en cuanto a su realización, debido al desconocimiento y la falta de investigación sobre este tema (Saz-Peiro, 2017).

El ayuno intermitente trae consigo un sin número de alteraciones fisiológicas y anatómicas que, mientras más tiempo se lo practique dichos cambios pueden resultar graves para la salud (Albero, Sanz, & Playán, 2004). Estos cambios mantenidos por un tiempo prolongado y de manera continua son perjudiciales para la salud (Bahammam, Nashwan, Hammad, & Sharif, 2013).

Las alteraciones que se pueden presentar y que representan riesgo nutricional son la depleción de masa grasa, masa magra, catabolismo proteico, desbalances hidroelectrolíticos, liberación de hormonas catabólicas (corticoides) como respuesta al estrés metabólico y liberación de hormonas pro inflamatorias (citoquinas) (Wegman et al., 2015).

1.1.2 Metabolismo de carbohidratos y ayuno

Después de las 24 primeras horas de ayuno el organismo empieza a sentir una leve disminución en los niveles de glicemia, si el proceso continua la señal de alerta se activa a partir de un valor de 75 mg/dl de glucosa en sangre. En este punto el cerebro marca el comienzo de una serie compleja de mecanismos que tienen como objetivo principal preservar la salud del cerebro y otros órganos vitales evitando que dicho descenso en la glicemia sea de manera abrupta, llegándose a estabilizar después de las 48 a 78 horas de ayuno (Tinsley & La Bounty, 2015).

Se pueden producir también alteraciones en el metabolismo energético que conllevan modificaciones en las reservas de glucógeno. Tomando como referencia un individuo de 70 Kg, este sustrato está presente en una cantidad 80 g aproximadamente, y la tasa de glucogenólisis en ayuno es de 110 mg/min, en otras palabras dichas reservas se acaban en las doce primeras horas (Saz-Peiro, 2017). Lo que ocasiona según Fenneni et al. (2014) que se reduzca la capacidad aeróbica durante el día, disminuyendo así la resistencia física de individuos tanto sedentarios como deportistas.

En cuanto al glucógeno muscular el organismo tiene reservas de 300 a 400 g, el cual es utilizado como sustrato para obtener energía. En el ayuno prolongado el glucógeno muscular se depleta totalmente en los primeros días dependiendo del tipo, es decir en ayunos completos el glucógeno durará en promedio 2 a 3 días ya que su tasa de consumo es mucho más lenta en comparación a la de deportistas, quienes lo consumen hasta en 90 min (Syam, Sobur, Abdullah, & Makmun, 2016).

1.1.3 Metabolismo proteico y ayuno

El ayuno provoca la elevación del neuropéptido Y, el cual estimula el eje hipotálamo hipófiso suprarrenal con hiperproducción de hormona corticotropina y cortisol a nivel plasmático, esto ocasiona un consumo de glucosa disminuido debido a la resistencia a la insulina, lo cual marca procesos catabólicos como proteólisis y lipólisis (Trepanowski & Bloomer, 2010).

La depleción del glucógeno muscular significa el inicio del catabolismo proteico, lo que afecta de manera directa la fuerza y el rendimiento, produce disminución de la capacidad física para realizar actividades cotidianas, deshidratación que conlleva a la pérdida de concentración y capacidad de reacción y disminución de masa magra, cuyas proteínas serán utilizadas para suplir la demanda energética (Seimon et al., 2016).

En un estado de catabolismo el organismo responde a través de mecanismos hormonales y fisiológicos, por ejemplo se elevará la concentración de cortisol lo cual favorece la proteólisis para la obtención de sustratos útiles en la gluconeogénesis tanto renal como hepática (Albero, Sanz & Playán, 2014). La pérdida de proteínas del músculo produce altos niveles de nitrógeno ureico en orina, la desaminación de aminoácidos aumenta el nivel de ácido úrico sanguíneo o lo que se conoce como hiperuricemia y es un factor de riesgo de desnutrición energético-proteica (Patterson & Sears, 2017).

El proceso de obtención de energía mediante la utilización de otro sustrato que no sea glucosa, ocasionará mayor producción de cuerpos cetónicos, que provocará problemas de concentración y memoria, cansancio, mal alimento, sed, cetoacidosis sanguínea y disminución en las funciones cognitivas, todo esto implica riesgo al momento de conducir, operar maquinaria, trabajar, ralentiza el proceso de aprendizaje y dificulta el desenvolverse normalmente (Pablosaz-Peiró, 2015).

En cuanto al tejido muscular, tomando un individuo referencial de 70 kg, aproximadamente 6 kg representan las reservas proteicas, eso es 24 kg de músculo (Jiménez L, 2012). En el ayuno la adaptación metabólica conduce a la proteólisis, proceso necesario para la salida de alanina y otros aminoácidos como sustratos energéticos (Harder-Lauridsen et al., 2017). En el transcurso de la primera semana la pérdida diaria de proteínas es de 75 g, lo que equivale a 300 g de músculo al día.

Por otra parte, las reservas de energía del organismo almacenadas en el tejido graso también se ven alteradas, de manera normal dicha reserva se aproxima a las 135.000 kcal; En el ayuno la principal fuente de combustible proviene de la beta oxidación de ácidos grasos de reserva debido a la baja o nula ingesta alimentaria, lo que causa que después de tres días aproximadamente la lipólisis este en su tasa máxima, provocando una pérdida progresiva de grasa corporal (Seimon et al., 2016).

La depleción del tejido graso empieza con 160 g y aumenta diariamente, la principal consecuencia en este caso es la disminución en la absorción de vitaminas liposolubles, vitaminas tales como la D que son esenciales para una correcta metabolización del calcio, caso contrario se corre el riesgo de padecer enfermedades óseo minerales, además se altera la regulación de la temperatura corporal y de las hormonas lipídicas y los huesos son más susceptibles a lesionarse (Longo, Panda, Adamello, & Jolla, 2017).

Patterson & Sears (2017) describieron las diferencias entre individuos con obesidad y delgados concluyendo que en el grupo de los que padecían obesidad, después de 60 horas de restricción calórica toda su energía provenía exclusivamente de las grasas, mientras que en delgados se presentaron pérdidas significativas de proteínas.

En ayunos prolongados de más de 30 días, el porcentaje de pérdida de grasa total puede llegar a ser al rededor del 60% lo que implicaría alteración hormonal, cetosis metabólica, pérdida de masa grasa acompañada de pérdida de peso y cuadro severo de desnutrición, que incluso pueden ser letales para la vida humana (Vasconcelos et al., 2014).

Todo este proceso se traduce a una pérdida importante de masa muscular. Cabe recalcar que la depleción del 50% de las reservas de proteínas puede significar la muerte (Albero et al., 2004).

Otro de los efectos perjudícales asociados al ayuno lo constituye la pérdida de peso severa, aunque esto va a depender mucho del tiempo de ayuno. Aproximadamente se pierde entre 2 a 3 kg de peso al día, dicha modificación del peso se da a expensas de agua, músculo y grasa (Trujillo, 2015). En personas con obesidad, después de 60 horas de restricción alimentaria, el porcentaje de pérdida es menor que en individuos delgados, con un 2,4% frente a un 3,9% respectivamente (Aloui et al., 2016). Después de una semana de ayuno, se normaliza la pérdida de agua pero continua la depleción de masa magra y grasa, posteriormente la pérdida de masa muscular disminuye a partir del décimo día, lo que representa una pérdida 3 a 5 kg de peso por semana (Jahromi et al., 2014). En un mes, la pérdida de peso es de 8 a 20 kg, lo que implicaría problemas al estado nutricional del individuo tales como desnutrición, pérdida de tejido magro, hipovitaminosis, déficit de minerales, macronutrientes, alteraciones metabólicas, etc. (Rodrigo et al., 2014).

Finalmente, se han observado casos de muertes súbitas asociadas a ayunos prolongados o en aquellos en donde el catabolismo proteico y las alteraciones de cobre, potasio y magnesio son causantes de arritmias ventriculares, que pueden terminar en fallos cardiacos, muertes súbitas e infartos (Sinclair, 2005).

1.2 Justificación

El ayuno, independientemente del tiempo en que se lo practique, desde un enfoque religioso, ha sido introducido en la raza humana durante siglos como muestra de la devoción o adopción de una determinada deidad (Campo, 2016). La restricción alimentaria, con la privación total o de ciertos alimentos, líquidos y sales es un patrón dietético en las religiones (Morilla et al., 2011). El ayuno desde un aspecto religioso suele ser periódico o intermitente, con una duración en días que va desde 1 a 200 en un año calendario. Por lo tanto puede tener consecuencias negativas para la salud (Persynaki, Karras, & Pichard, 2017).

En la actualidad muchas de estas prácticas religiosas tienen transcendencia mundial, sin embargo llama mucho la atención el limitado conocimiento científico alrededor de todas estas actividades, que si bien es cierto están fundamentadas en una creencia, no dejan de adoptar comportamientos radicales en cuanto a hábitos y estilos de vida, lo que sin duda alguna compromete su salud tanto física, mental, espiritual y nutricional que a la larga pueden significar la aparición de patologías o consecuencias graves (Agoumi, Oliveras, Martínez, & López, 2015).

La evidencia que existe alrededor de la práctica del ayuno por temas religiosos, deja en evidencia que durante el tiempo que dura esta liturgia, suceden alteraciones tanto a nivel bioquímico como a psicológico. Son muy comunes los cambios de humor, dolores de cabeza, náuseas, calambres, agotamiento, estreñimiento, molestias digestivas, alteraciones en la memoria, sequedad de la cavidad bucal, sed intensa, entre otros. Todo el conjunto de alteraciones fisiológicas, anatómicas y psicológicas condicional el estado de salud de los practicantes y sus consecuencias pueden llegar a ser graves (Sezen & Pak, 2016).

Actualmente, a aquellos grupos, comunidades, denominaciones u organizaciones religiosas que practican el ayuno en base a sus creencias, se les podría considerar un grupo vulnerable tomando en cuenta todas las alteraciones tanto metabólicas como anatómicas y fisiológicas que esta práctica causa, pudiendo incluso atentar contra la vida del practicante (Liu et al., 2017).

Frente al limitado número de estudios en relación a este tema; se busca profundizar en los mecanismos asociados a la variación de la composición corporal y alteraciones nutricionales de los practicantes de ayuno intermitente de tipo religioso; a fin de recomendar acciones que de una u otra manera preserven el buen estado de salud, sin dejar a un lado la manera de pensar o creer de tales personas (Chiofalo et al., 2017).

Cabe destacar que el principal motivo de esta práctica a nivel mundial es la religión, las cuales difieren entre sí en la manera o forma en como ayunan, sin embargo y con más razón es importante dar acompañamiento profesional a tales comportamientos para vigilar su estado nutricional y evitar que se comprometa su salud mientras lo realizan (Marino, Lianes, Saz, Uriarte, Bizkarra & Hodei, 2014).

1.3 Objetivos

Objetivo general

- Determinar las variaciones de los compartimentos corporales y la relación de la auto-percepción de salud, en personas que realizan ayuno por prácticas religiosas.

Objetivos específicos

- Identificar las modificaciones en los valores de IMC;
- Describir alteraciones la masa grasa;
- Detallar los cambios evidenciados en relación a la masa muscular;
- Definir los principales cambios en la composición corporal;
- Identificar el nivel de auto-percepción de la salud después del ayuno.

1.4 Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensiones	Concepto	Indicadores	Escala
Estado nutricional	Es la condición fisiológica de un individuo, como resultado de un debido equilibrio en el balance entre sus necesidades e ingesta de nutrientes y energía.	IMC	Es la relación entre la masa de un individuo para su peso al cuadrado, es un indicador que estima el estado nutricional.	• Bajo peso (menor a 18.5). • Normal (de 18.5 a 24.9). • Sobrepeso (de 25 a 29.9). • Obesidad (de 30 a 39.9). Obesidad mórbida (mayor a 40).	Cuantitativo, continuo
Composición corporal	Es el estudio del cuerpo humano a través de medidas y evaluaciones de su tamaño, de su forma, de su proporcionalidad y composición, tanto grasa, musculo, agua, minerales.	Agua corporal total	El ACT es la distribución del agua entre distintos compartimentos: espacio extracelular (espacio vascular, espacio intersticial) y espacio intracelular.	• Bajo • Normal • Alto	Cualitativo, político
		Masa musculo-esquelética	Compartimento corporal libre de masa grasa	• Bajo • Normal • Alto	Cualitativo, político

			medido en Kg.		
		Masa grasa corporal	Compartimento corporal compuesto por células y tejido adiposo medido en Kg.	• Bajo • Normal • Alto	Cualitativo, politómico
Nivel de autopercepción de salud	La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.	Bienestar físico	Es el estado en el que no hay molestias físicas ni dolor en el ninguna parte del cuerpo	• El mejor estado de salud imaginable. • Moderado estado de salud imaginable. • El peor estado de salud imaginable.	Cualitativo, dicotómico, ordinal
		Bienestar mental	Es un estado de salud mental		

1.5 Metodología

1.5.1 Tipo de estudio:

Es un estudio de enfoque cuantitativo en el cual se describieron los cambios en la composición corporal e IMC, de la misma manera se estableció el nivel de autopercepción de salud de los participantes mediante una encuesta. La presente investigación es de tipo observacional sin intervención del investigador, es un estudio prospectivo porque se levantaron datos primarios para el propósito del estudio. Es de tipo longitudinal ya que se midieron tres tomas de datos, las mismas fueron: una al inicio del ayuno, el día 07 de enero del 2018 y la segunda al final de los 21 días de ayuno el 28 de enero del 2018 y como tercera y toma final se aplicó un cuestionario después del ayuno. El nivel de investigación de este estudio es descriptivo, ya que se observara los efectos del ayuno en la composición corporal y la autopercepción de salud en los participantes.

1.5.2 Universo y muestra

Para la elección de los participantes se utilizó un método no probabilístico a conveniencia, de una muestra de 144 personas. Se incluyeron a las personas que estuvieron de acuerdo con participar en el trabajo de disertación voluntariamente después de haber firmado el consentimiento informado, para lo cual se aplicaron los siguientes criterios de inclusión:

Criterios de inclusión: Líderes de la Iglesia Cristiana Comunidad de Fe, que decidan realizar cualquier tipo de ayuno (completo o de Daniel); que inicien el ayuno la misma fecha que toda la congragación; que sean mayores de edad**.**

Criterios de exclusión: personas que no se congreguen de manera regular a la congregación; personas con tratamientos médicos que alteren su alimentación normal y por

ende la manera de realizar el ayuno; personas que por cualquier motivo inicien el periodo de ayuno días antes o después de toda la congregación; personas que combinen tipos de ayuno, mujeres embarazadas y en estado de lactancia; personas que no firmen el consentimiento informado.

Finalmente, cumpliendo con todos los criterios tanto de inclusión como de exclusión, se evaluaron 35 individuos que decidieron participar de manera voluntaria y que respondieron a la convocatoria.

1.5.3 Fuentes, técnicas e instrumentos:

Los datos sobre composición corporal fueron tomadas con un equipo de Bioimpedancia InBody 120, que pesa 4.3 Kg. Que trabaja con un método de medición DSM-BIA (Multi-frecuencia Directa Segmental de Análisis de Impedancia Bioeléctrica), con un frecuencia de 20 a 100kHz, con un tiempo de medición de 17 segundos y con conexión inalámbrica vía bluetooth. También se utilizó como técnica para medir la percepción de salud la encuesta EuroQol-5D validada por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España (2012). Las preguntas del cuestionario son de tres tipos: tengo, tengo medianamente y no tengo. La nomenclatura para efectos de la tabulación de los datos de la encuesta es la siguiente: tengo equivale a 1 (nivel más bajo de salud imaginable), tengo medianamente equivale a 2 (nivel medio de salud imaginable) y no tengo equivale a 3 (nivel más alto de salud imaginable).

Para el levantamiento de información, se instaló el equipo en el lugar donde se congregan los participantes, el inicio de la primera toma fue el día domingo 7 de enero y la toma final se la realizó el domingo 28 de enero en el mismo lugar.

Para la aplicación de la encuesta se utilizó la plataforma virtual de Google encuestas, que según le encuesta de autopercepción de salud (EuroQol-5D) es una manera totalmente valida de aplicarla. La encuesta fue enviada a los participantes vía correo electrónico una vez finalizado el ayuno.

1.5.4 Plan de análisis de información:

Para el análisis de los datos de la encuesta se utilizó Excel 2013 para sistema operativo Windows iCore 5.

Para la tabulación de las variables antes y después se utilizó el programa IBM SPSS ESTADISTICS, versión 24, utilizando la prueba estadística T Student para muestras relacionadas, las variables que se relacionaron fueron: peso, agua corporal total, masa de grasa corporal, masa muscular esquelética, índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal y nivel de grasa visceral. Adicional, se utilizó el análisis de correlación de Pearson para las variables cuantitativas con distribución normal, las variables correlacionadas fueron agua corporal total y masa muscular esquelética. La prueba utilizada para analizar la distribución normal fue Kolmogorov-smirnov. El nivel de significancia aceptado fue de 5%.

Capítulo II: MARCO TEORICO E HIPOTESIS

2.1 Marco teórico

El ayuno es una práctica relacionada con los patrones alimenticios de un individuo, básicamente es la restricción voluntaria de la ingesta calórica de alimentos tanto sólidos como líquidos (Kim et al., 2017). Este tipo de conducta alimentaria se la realiza en todo el mundo, el ayuno tiene una concepción distinta que depende de dimensiones tradicionalistas, culturales y ámbitos religiosos (Persynaki et al., 2017). Últimamente el ayuno ha tenido varias modificaciones en cuanto a la manera de practicarlo, lo que lo ha convertido en una herramienta relacionada a estilos de vida saludable, un régimen alimenticio terapéutico y un método alternativo a la medicina tradicional (Pablosaz-Peiró, 2015).

2.1.1 Ayuno y religión

La mayoría de organizaciones religiosas realizan un sin número de actividades específicas relacionas a su credo o creencia, entre la actividad más destacada consta el ayuno, comportamiento mediante el cual logran el nivel máximo de espiritualidad. La religión musulmana ayuna durante el Ramadán, en el cual la restricción de alimentos se efectúa todo el día hasta que el sol se oculte; La religión Judía lo practica en las fiestas de las expiaciones y el pueblo Cristiano lo practica como un estilo de vida dentro de su credo (Rancisco & Uil, 2003).

Actualmente el ayuno por prácticas religiosas tiene un impacto transcendental en la vida de los practicantes, sin embargo existe escaso conocimiento científico de dichas prácticas en diferentes denominaciones religiosas alrededor del mundo. Este fenómeno

implica cambios radicales en los estilos de vida y hábitos alimentarios que de manera directa tendrán efecto sobre el estado de salud y aspecto psicológico de las personas que lo practican, e influirá sobre la alimentación, el sueño, la actividad física y desenvolvimiento diario (Agoumi, Oliveras, Martínez, & López, 2015).

El ayuno es un patrón o una conducta de los hábitos alimenticios, su práctica para la tradición judío-cristiana se remonta según lo que este grupo poblacional denomina como sus sagradas escrituras desde hace más de 2000 años antes de Cristo, los primeros archivos que evidencian este comportamiento se describen en el antiguo testamento, donde señalan que el ayuno servía como un mediador entre la gente y su pecado, ya sea este individual o colectivo, de la misma manera se lo ejercía en un marco de luto, tristeza o necesidad por una intervención divina. "Las gentes de Nínive creyeron a Dios y pregonaron ayuno y se vistieron de saco desde el más grande al más pequeño" Jonás 3:5. "El día veinticuatro del mismo mes se reunieron los hijos de Israel en ayuno, vestidos de saco y cubiertos de polvo Nehemías 9:1. (Rancisco & Uil, 2003).

En cuanto a la práctica del ayuno, de manera común, este tenía distintos tiempos de duración, se los realizaba desde el inicio del día hasta que el sol se oculte, siete días, tres semanas y cuarenta días (Acosta-Rodríguez, de Groot, Rijo-Ferreira, Green, & Takahashi, 2017). Según el pentateuco, libro denominado por el pueblo judío como las santas escrituras, en el capítulo que hace referencia a un profeta llamado Moisés, se relata el tipo de ayuno que él realizó "Estuvo Moisés allí cuarenta días y cuarenta noches, sin comer y sin beber" Éxodo 34:28. También, en el antiguo testamento del libro de la biblia cristiana, el primer libro de Reyes relata este tipo de ayuno "Y Elías levantándose, pues, comió y

bebió, y anduvo con la fuerza de aquella comida cuarenta días y cuarenta noches hasta el monte de Dios, Horeb" I Reyes 19:8 (Rancisco & Uil, 2003).

2.1.2 Ayuno y salud

Teniendo en cuenta las diferentes concepciones del ayuno existen diferentes formas de practicarlo, la bibliografía científica disponible ha estudiado la relación del mismo con la salud humana, evidenciando que según la manera en como se la practique tendrá efectos beneficiosos o perjudiciales para la salud (Saz-Peiro, 2017).

En las últimas décadas, el ayuno ha sido visto como una conducta alimentaria de vida sana, actualmente son varias las modalidades o formas en las que lo practican (Kossoff, 2011).

Dentro de sus beneficios según Alzoghaibi, Pandi-Perumal, Sharif, & Bahammam (2014) el ayuno intermitente tuvo relación con la pérdida de peso, disminución de masa grasa, prevención de la oxidación celular por lo que aumenta la longevidad, mejora los niveles de azúcar en la sangre, mejoría en el perfil lipídico, reducción en la inflamación, disminución de los síntomas postquimioterapias, disminución del crecimiento de tumores y prevención de enfermedades crónicas no trasmisibles.

2.2 Tipos de ayuno

"Un día, Una comida" se fundamenta básicamente en realizar un ayuno intermitente durante 50 días de solo una comida al día, de preferencia al estilo vegetariano, con el fin de aumentar el entusiasmo de quien lo practica (Gonzalez, 2017).

El ayuno o restricción calórica que consiste en someterse a dietas líquidas de no más de 600 a 800 kcal/día con suplementos proteicos (Carlos et al., 2017)

La imitación fisiológica del ayuno, en la que se alimenta durante cinco días y dos se ayuna de manera total o dieta cero (Liu et al., 2017).

El ayuno de la fertilidad consiste en ayunar tres días seguidos de tres días más, pero con ingesta de grasas poli y mono insaturadas, el fin de esto es potencializar la fertilidad de la mujer, por lo cual se lo practica dos días después del ciclo menstrual (Rancisco & Uil, 2003).

Ayuno para que el organismo repose, es aquel que se lo practica después de intervenciones quirúrgicas o en presencia de enfermedades que provoquen malestar corporal, este ayuno es a base de líquidos y no supera las 300 calorías (Marino, Lianes, Saz, Uriarte, Bizkarra & Hodei, 2014).

El ayuno del día, que consiste en no desayunar y empezar la alimentación con la media mañana. Esta debe ser ligera, es decir no debe estar cargada de grasas animales, azucares simples o comidas muy copiosas (Kossoff, 2011).

2.2.1 Tipos de ayuno religiosos

El ayuno religioso es la supresión de alimentos por motivaciones espirituales, este patrón de conducta está relacionado con la templanza del que lo practica, la restricción alimentaria diaria es el principal patrón alimenticio de este grupo (Ahmed et al., 2017). El ayuno religioso se suele practicar continuamente en todo el periodo de un año calendario, por lo cual se ven afectados varios parámetros en la salud, por lo tanto es muy importante distinguir las características de los diferentes ayunos religiosos en cuanto a frecuencia, tiempo, duración y tipos de alimentos restringidos, para de esta manera poder estudiar de

mejor manera los patrones dietéticos de los creyentes en todo el mundo (Persynaki et al., 2017).

2.2.2 Ayuno del ramadán

El ayuno de Ramadán es uno de los cinco pilares del Islam, a través del cual los musulmanes en ayuno apuntan a renovar y purificar su alma, haciéndola mucho más pura (Kaplan, Afandi, Al Hassani, Hadi, & Zoubeidi, 2017). El ayuno del ramadán tiene una duración de 28 a 30 días, a lo largo del mes sagrado para el Ramadán, la comida, el agua y cualquier otro líquido se restringe totalmente desde que sale el sol hasta que se oculta (Ahmed et al., 2017). Una particularidad de este tipo de ayuno es que se caracteriza por proveer solo dos comidas en el día, es decir en el desayuno antes de empezar con el ayuno y otra en la noche, después de haber terminado el ayuno de la jornada. Un dato curioso es que las personas que practican este hábito alimentario suelen tener comidas muy copiosas en la noche (Alzoghaibi et al., 2014).

2.2.3 Ayuno budista

El ayuno del Budismo tiene como fin el autocontrol, desintoxicarse de las energías que provocan daño y sufrimiento para la vida y alcanzar armonía con la naturaleza y el yo interior. Según la enseñanza de Dhutanga Renunciación del budismo (carta sagrada del budismo), cita ciertas pautas en cuanto a la alimentación y la relación con lo que actualmente se conoce como ayuno intermitente. Sus prácticas alimenticias son: alimentarse solo una vez y antes del mediodía, comer en una sola sentada, su ingesta alimenticia debe ser moderada y suficiente y solamente comer en las primeras 7 casas de la jornada del mendigar (Senier, 2012).

La principal característica dietética es la restricción durante todo el año de alimentos de origen animal con excepción de la leche, de la misma manera se evita verduras picantes como el ajo, la cebolla, el cebollín y los puerros, el consumo de alcohol y la ingesta de productos procesados. Este régimen alimentario se describe como una dieta vegetariana típica (Persynaki et al., 2017)**.**

2.2.4 Ayuno de 21 días de Daniel

El ayuno de Daniel es considerado como un régimen alimenticio sano. La evidencia que hay sobre este según Bloomer, Mohammad, Canale, Trepanowski, Marshall, Farney & Hammond (2010) describen los beneficios en los valores de presión arterial, colesterol LDL, proteína C reactiva, equilibrio en la insulina y reducción de peso.

El ayuno de Daniel está descrito en la biblia, las sagradas escrituras de la religión cristiana. En libro que lleva su mismo nombre (Daniel), menciona que en este tipo de ayuno los creyentes restringen la ingesta de productos de origen animal incluyendo huevos y leche, productos procesados y manjares (postres y azúcar), el agua es el único líquido permitido (Rancisco & Uil, 2003). Este patrón alimentario se caracteriza por una restricción calórica y la selección de alimentos de calidad, pues se consume solo frutas, verduras, granos secos, leguminosas, cereales, aceites vegetales, frutos secos y semillas. Se ha observado que el ayuno de Daniel mejora la respuesta oxidativa y la salud cardiovascular (Persynaki et al., 2017)**.**

2.3 Alteraciones fisiológicas relacionadas al ayuno

Desde el punto de vista nutricional, el ayuno o la restricción calórica genera adaptaciones y alteraciones tanto anatómicas como fisiológicas descritas a continuación (Pablosaz & Piero, 2015).

Durante aproximadamente 4 horas después de haber comido o empezado el ayuno, termina el flujo de macro y micronutrientes al intestino. En este punto empieza el estado de pos absorción que se explica como aquella situación que se presenta en la mañana al empezar el día después de 8 a 10 horas de no haber comido. Durante toda la noche el consumo de glucosa por parte del organismo no se detiene, por lo cual emplea mecanismos metabólicos que llevan al consumo endógeno de glucosa con el fin de evitar un descenso patológico de sus concentraciones a nivel sanguíneo (Tinsley & La Bounty, 2015).

Las alteraciones metabólicas siguen su proceso mientras el ayuno continua, es decir el organismo se comienza a adaptar buscando principalmente la supervivencia priorizando asegurar el suministro de glucosa a órganos vitales, en especial el cerebro. De la misma manera se intenta moderar la perdida exacerbada de estructuras corporales utilizadas como sustrato para la producción de energía. Esto explica que los procesos fisiológicos de adaptación al ayuno no son estáticos, sino que van cambiando conforme la duración y el tipo de ayuno con el fin de preservar la vida (Smith, Caldwell, Van der Merwe, Sharma, Butawan, Puppa & Blommer, 2019).

La supervivencia del organismo implica reducir el consumo de glucosa a nivel de tejido muscular, tejido graso y en el hígado. A continuación empiezan procesos metabólicos de producción de energía y de otros nutrientes como ácidos grasos libres y cuerpos cetónicos mediante el catabolismo principalmente de tejido muscular (Sezen & Pak, 2016).

La adaptación metabólica continua exponiendo alteraciones que empiezan con señales bioquímicas y hormonales tales como la disminución de la leptina, mayor concentración del neuropéptido Y, valores elevados de glucocorticoides, reducción de la

concentración de hormona liberadora de ACTH, se ve comprometido la actividad del sistema nervioso simpático, entre otras (Sarapio, De Souza, Vogt, Rocha, fabres, Trapp & Da Silva, 2019).

Una vez que todas las señales se activan, ponen en marcha diversos procesos metabólicos tales como glucogenólisis, inicia la proteólisis, la lipólisis, la gluconeogénesis, la cetogénesis y se reduce el gasto energético. Estos procesos son los causantes de modificar la composición corporal comprometiendo tejido muscular, tejido adiposo; y ocasionar una disminución de peso corporal, disminución de agua, desbalance de electrolitos, déficit de vitaminas y problemas de absorción a nivel intestinal (Grant, Tinsley & La Bountry, 2015).

Estudios observacionales sobre el ayudo del Ramadán revelan que produce cambios en el peso corporal, la reducción del mismo durante el ayuno y un aumento de peso después de realizarlo, la pérdida de peso es mayor en hombres que en mujeres (Sinclair, 2005). De la misma manera también se ha identificado cuadros de hipoglucemia en este periodo, la principal causa es la producción de hormonas catabólicas segregadas por el estrés oxidativo que causa este patrón alimentario (Patterson & Sears, 2017). En cuanto a parámetros bioquímicos los niveles de colesterol y triglicéridos no se alteran, mientras que las concentraciones de citoquinas plasmáticas se reducen, lo que conlleva a decir que mejora la respuesta al estrés oxidativo, dato beneficioso para la salud (Persynaki et al., 2017)**.**

En el ayuno budista la composición corporal no se altera, debido a que su régimen alimentario se describe como una dieta vegetariana (Conley, Le Fevre, Haywood, & Proietto, 2017). Estudios clínicos han estudiado la composición corporal, niveles de masa grasa y masa grasa total sin encontrar alteraciones (Persynaki et al., 2017)**.**

Por otro lado, el ayuno de la religión cristiana denominado ayuno de Daniel también altera la composición corporal como el peso, tejido muscular, tejido graso, reduce niveles de colesterol y regula la glucosa en sangre Estos cambios se dan a expensas de la reducción calórica a base de alimentos como frutas, verduras y alto consumo de fibra (Trujillo, 2015).

Estudios clínicos han observado que este régimen es una combinación de una dieta vegana más una marcada restricción calórica (Rancisco & Uil, 2003). En este periodo de ayuno la ingesta energética es reducidadebido a la limitación de kilocalorías provenientes de proteínas de origen animal, productos procesados, postres y grasa saturada; por el contrario aumenta el consumo de vitamina C y fibra provenientes de un mayor consumo de frutas y vegetales (Morilla et al., 2011).

El ayuno de Daniel reduce en los practicantes los niveles de triglicéridos, colesterol, la presión diastólica y sistólica, mejora los niveles de glucemia y la sensibilidad a la insulina. Antropométricamente se ha observado una disminución en la masa grasa, reducción de peso y pérdida de masa magra (Persynaki et al., 2017)**.**

2.4 **Modificaciones en la composición corporal y ayuno**

Durante el tiempo de ayuno no existe una pérdida homogénea del peso ni tampoco del valor energético o calórico del tejido que se pierde. En la fase inicial del ayuno mayoritariamente hay pérdidas significativas de tejido muscular y tejido adiposo, lo que conlleva a un detrimento de agua, esto ocasiona una pérdida de entre dos a tres kilogramos al día o incluso más, dependiendo mucho de la restricción calórica e hídrica de la persona que lo practica (Sezen & Pak, 2016).

Inicialmente, el consumo de calorías en relación a la unidad de pérdida de peso no es significativo, pero con el pasar del tiempo y la continuación del ayuno la pérdida de peso corporal desciende, y contrario a eso aumenta le pérdida de calorías. Este evento se suscita ya que en los primeros días del ayuno, se pierde agua junto al glucógeno. En ayunos prolongados, las pérdidas mayores se dan a partir del tejido adiposo (Grant, Tinsley & La Bountry, 2015).

Alrededor del tercer día de ayuno, el organismo se encuentra produciendo de manera permanente glicerol y ácidos grasos libres, esto se da a causa de procesos como la lipólisis que se encuentra en su pico máximo de estimulación. Este proceso fisiológico, propio de ayunos prolongados conlleva una pérdida constante de tejido graso, aproximadamente se consumen 160 gr al día en la fase inicial del ayuno y esto aumenta progresivamente hasta llegar a perder 220 gr día en ayunos de más de 1 días, dicha perdida de tejido graso se ve reflejado en medidas antropométricas tales como circunferencia de la cintura, circunferencia del brazo, pérdida de masa corporal a nivel de omoplatos, cuello, y región temporal de la cabeza (Sarapio et al., 2019).

2.5 Salud

Para tener claro el concepto de salud, es relevante que se lo entienda como una idea dependiente de la interacción de varios factores políticos, culturales, sociales, religiosos y científicos (Moreno, 2008). Según Briceño & León (2000), resumen que la salud es un producto dado de la multiplicidad de procesos en relación a un individuo y su interacción con la biología, el medioambiente, su círculo social, religión, política y la economía mundial.

Todas las dimensiones mencionadas anteriormente, no están desarticuladas entre sí, al contrario, mantienen relación la una con la otra. Por lo tanto, la salud se entiende como la capacidad de sostener la relación entre las dimensiones sociales, físicas, espirituales y biológicas de una persona (Moreno, 2008).

Actualmente el concepto de salud más relevante es aquel dicho por la Organización Mundial de la Salud (1948) que afirma: "La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (p. 1). Aunque dicha definición fue declarada hace más de 50 años, se destaca su importancia mundial ya que sigue vigente por su institucionalidad al ser nombrada por la Organización Mundial de la Salud, máxima organización gubernamental en cuanto salud a se refiere (Organización Mundial de la Salud, 2013).

La relación que guarda en la actualidad el concepto de salud con la práctica del ayuno cada vez más va cerrando la brecha, es decir su uso de manera terapéutica es bastante estudiado y se la acepta principalmente en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles (Trepanowski & Bloomer, 2010). Por otra parte a nivel oncológico todavía falta investigación para emplear el ayuno como una herramienta terapéutica, es así que la American Cancer Society no la recomienda (Marino, Lianes, Saz, Uriarte, Bizkarra & Hodei, 2014).

2.6 Alimentación y religión

El acto de alimentarse es una necesidad primaria del ser humano, lo necesita para sobrevivir y obtener nutrientes que aportaran a la manutención de la vida y la salud. Sin embargo los alimentos no solo están compuestos de macro y micro nutrientes, sino que también están llenos de significaciones, su función principal no solamente es la fisiológica,

sino también social y no enmarcan exclusivamente en procesos orgánicos internos, utilizan también representaciones que provienen de factores externos propios del entorno cultural, social y religioso (Arnaiz, 2014). En el momento en que una persona se lleva un alimento a la boca, por muy simple que parezca, el individuo inicia procesos no complejos y de diferentes dimensiones como: psicológicos, económicos, culturales, religiosos, ecológicos etc. Todos estos vinculados entre sí, condicionan el comportamiento alimentario del ser humano. (Sánchez, 2007).

En todos los grupos étnicos o culturas del mundo, las preferencias alimentarias están generalmente condicionadas, en primera instancia por cuestiones de orden religioso, compuestas de restricciones de diferente tipo y alcance, así como prohibiciones nutricionales relativas a lo que significa bueno o malo para la salud tanto física como espiritual (Pizarro,2017).

En todas las sociedades del mundo, la alimentación está sometida a parámetros médicos, religiosos y éticos, de ahí que cualquier comportamiento de la conducta alimentaria, que incluya prohibiciones, ayunos o prescripciones sean sancionadas conforme a los estándares de alimentación de tal o cual religión que manifieste un individuo o grupo de individuos (Amérigo, 2016).

Se conoce que todos los sistemas de carácter religioso presentan prescripciones dietéticas, las mismas que guardan relación con concepciones de que un alimento o práctica alimentaria es bueno o malo para la salud física, del alma o para alcanzar santidad. Por otra parte las restricciones dietéticas se relacionan con perversión o pecado (Martínez, 2017).

2.7 Autopercepción de salud

Actualmente el concepto de salud está definido desde un enfoque multidimensional, ya que no solamente significa la presencia o ausencia de enfermedades, sino que también incluye el bienestar tanto físico como social y mental (Ponce, Rieke, Camargo, & Mayagoitia, 2016).

Tomando en cuenta la variedad de dimensiones que contemplan el estado de salud, nace un nuevo concepto conocido como la autopercepción de salud. En este punto es importante entender que por una parte se tiene el estado real de salud de una persona o una población y por otro lado, a diferencia del estado objetivo, está presente el cómo se siente una persona, en donde influyen los sentimientos, las opiniones acerca de la salud, el autoestima, la capacidad para responder a situaciones cotidianas y hábitos y estilos de vida saludable. El optimismo y la estima de una persona por si misma se pueden ver afectados directamente a través de los hábitos y estilos de vida, para fines de esta investigación, el enfoque será solamente en la relación entre hábitos alimenticios y la salud percibida (Blázquez et al., 2016).

Para medir la salud se emplean instrumentos que aportan datos mediante los cuales se puede evaluar cada una de las dimensiones que la componen, dichos instrumentos se llaman indicadores de salud (Peláez, Acosta, & Carrizo, 2015). La autopercepción de salud también es un indicador el cual según la ciencia guarde cierta relación con indicadores como morbilidad, mortalidad, ingesta de fármacos, seguridad laboral, servicios sanitarios, salud mental, etc. Siendo de mucho interés la relación entre hábitos de vida saludable y la autopercepción de salud, teniendo gran relevancia la conducta alimentaria (Peláez, Acosta, & Carrizo, 2015). Existen varios estudios que relacionan una correcta alimentación con

una menor aparición de enfermedades lo cual mejora el auto concepto de salud de una persona, dicha conclusión se explica mediante el estudio de componentes específicos de una dieta, por ejemplo una alimentación rica en fibra está asociada a una mejor autopercepción de salud (Blázquez et al., 2016).

La autopercepción de salud en una herramienta que se la puede valorar mediante encuestas, ya sea a través de una entrevista o encuestas digitales (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España, 2012).

2.7.1 Estado de ánimo y ayuno

Patrones alimentarios que impliquen restricción calórica y cierto tipo de alimentos, están relacionados con alteraciones tanto fisiológicas como anatómicas. Tales alteraciones pueden resultar poco beneficiosas para la salud, como por ejemplo la pérdida de masa magra, disminución de masa grasa y pérdida de peso poco saludable (Conley et al., 2017). Tales cambios son inducidos de acuerdo al tipo de ayuno por prácticas religiosas y la frecuencia con la que se lo practique (Bahammam, Almushailhi, Pandi-Perumal, & Sharif, 2014).

Aunque las alteraciones descritas sean poco beneficiosas para la salud, llama la atención que los practicantes persistan en estas prácticas motivados por sus convicciones religiosas y doctrinales (Patterson & Sears, 2017).

Para citar un ejemplo, estudios observacionales demuestran que en países musulmanes, durante el mes sagrado del Ramadán, aumentan los niveles de accidentes de tránsito debido a la pérdida de concentración y capacidad de reacción que se presentan fruto de los niveles de deshidratación, irritabilidad en las personas y cambios de humor

relacionados con niveles altos de cortisol a causa del estrés, pérdida de la memoria a corto plazo debido a la falta de hidratación celular y pérdida de electrolitos y también una mala calidad de sueño fruto de una alimentación incorrecta (Fenneni et al., 2014).

Pese a todos estos efectos mencionados sobre la salud es interesante destacar la disciplina y motivaciones que llevan a los practicantes a continuar con este patrón alimentario, entre las que se destaca la purificación del alma y espíritu como su principal objetivo. Cabe recalcar que una de las recomendaciones del Ramadán, basándose en sus escrituras sagradas es que en ese mes de ayuno se debe tener una buena actitud, ser amable, cordial, abstenerse de discusiones y pleitos y buscar el convivir de mejor manera (Harder-Lauridsen et al., 2017).

Queda claro que las alteraciones metabólicas del ayuno quedan a un lado cuando su motivación se fundamenta en sus creencias, razón por la cual se mantienen y perseveran en el ayuno, lo que los llevará según sus creencias a la catarsis del espíritu y alma (Harder-Lauridsen et al., 2017).

Por otra parte, el libro sagrado de la religión cristina relata en su antiguo testamento las numerosas alusiones por las cuales se practica el ayuno; Entre las que se encuentran la expiación por un acto pecaminoso ya sea individual o comunitario, por necesidad, y en situaciones de luto y tristeza (Fenneni et al., 2014).

Las escrituras sagradas de los cristianos relatan que a pesar del contexto emocionalmente deprimido con el que realizan esta práctica, su deidad demanda de una práctica diferente del ayuno para sus feligreses, lo cual lo relata el libro de Isaías (58:5-6), donde cita ¿Es tal el ayuno que yo escogí, que de día aflija el hombre su alma, que incline

su cabeza como junco, y haga calma de cilicio y de ceniza? ¿Llamareis esto ayuno, y día agradable a Jehová? ¿No es más bien el ayuno que yo escogí desatar las ligaduras de impiedad, soltar las cargas de opresión y dejar ir libres a los quebrantados, y que rompáis todo yugo? Por tal razón aunque tal comportamiento represente muchas veces algo perjudicial para su salud física y emocional, son las motivaciones arraigadas en creencias las que hacen que estas personas lo sigan practicando como un estilo de vida y que por el contrario a todas esas implicaciones fisiológicas, más bien se sientan bien (Rancisco & Uil, 2003).

2.8 Factores que influyen en la autopercepción de salud

La autopercepción de salud es un indicador que evalúa o da un diagnóstico subjetivo, es un acercamiento aceptable del estado global de salud y compone la calidad de vida de una persona (Giraldo, Martínez & Granda, 2011). Según la Organización Mundial de la Salud recomienda este indicador subjetivo en la realización de estudios de carácter epidemiológico. La evidencia científica demuestra que hay una relación directa entre la mortalidad con la autopercepción de salud. Por otra parte, el estado de salud percibido ya sea este bueno o excelente guarda relación con una mayor esperanza de vida, al contrario de cuando esta autopercepción es negativa ya que en ese caso el riesgo de mortalidad aumenta (Ponce, Rieke, Camargo, & Mayagoitia, 2016).

La autopercepción de salud es dependiente de ciertos factores que la condicionan, por ejemplo: el trabajo, la edad, hábitos y estilos de vida, nivel de estudio, nivel socioeconómico, la presencia o ausencia de dolor o malestar, actividad física, alimentación equilibrada, el abandono de drogas como el tabaco y el alcohol, obesidad y/o presencia de

otras enfermedades crónicas, entre otros. Todos estos elementos en su conjunto, alteraran a la salud percibida de manera positiva o negativa (Stronegger, Tiza & Oja, 2010).

2.9 Hipótesis

El ayuno por prácticas religiosas provoca alteraciones en la composición corporal y no afecta de manera negativa la autopercepción de salud de los practicantes.

Capítulo III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados

Este estudio se realizó con 35 personas en total, que constaron de 15 mujeres y 20 hombres. Todos los participantes realizaron de manera voluntaria el ayuno de Daniel descrito anteriormente, todos fueron mayores de edad y el 100% tenía instrucción educativa superior. Para la toma de datos acudieron temprano en la mañana en condición basal, para la segunda toma de igual manera se realizó la medida en horas de la mañana en condición basal. El total de los participantes realizó la encuesta de autopercepción de salud vía on line.

La evaluación de las variables medidas a los participantes al inicio del ayuno presentó alteraciones al final de los 21 días, es decir que los valores de peso, agua corporal total, masa de grasa corporal, masa muscular esquelética, índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal y nivel de grasa visceral disminuyeron en todos los participantes al término de esta práctica, lo cual se corrobora en la tabla 1.

Tabla 1

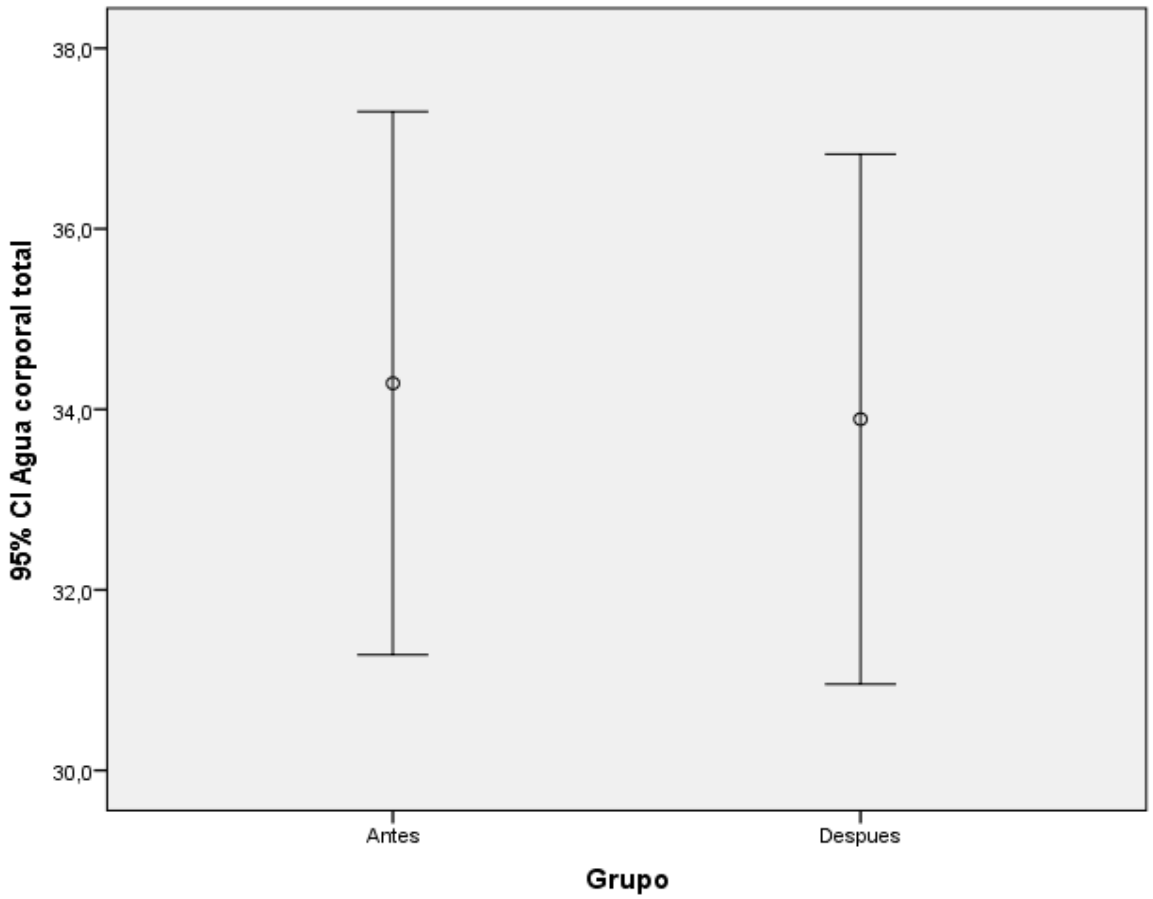
Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar	P valor
Par 1	Peso después (Kilos)	65,957	35	15,220	2,572	< 0.001
	Peso antes (Kilos)	69,140	35	15,400	2,603	
Par 2	Agua corporal total después	33,891	35	8,546	1,444	0.020
	Agua corporal total antes	34,289	35	8,760	1,480	
Par 3	Masa de grasa corporal después	19,674	35	8,738	1,477	< 0.001
	Masa de grasa corporal antes	22,277	35	8,526	1,441	
Par 4	Masa muscular esquelética después	25,631	35	7,138	1,206	0.006
	Masa muscular esquelética antes	26,020	35	7,309	1,235	
Par 5	Índice de masa corporal después	24,114	35	4,069	,6878	< 0.001
	Índice de masa corporal antes	25,277	35	4,012	,6782	
Par 6	Porcentaje de grasa corporal después	29,574	35	9,934	1,679	< 0.001
	Porcentaje de grasa corporal antes	32,186	35	9,427	1,593	
Par 7	Nivel de grasa visceral después	8,66	35	4,808	,813	< 0.001
	Nivel de grasa visceral antes	10,09	35	4,829	,816	

El índice de masa corporal y la composición corporal de todos los participantes tubo alteraciones al final del ayuno, dichos cambios se explicarán gráficamente a continuación.

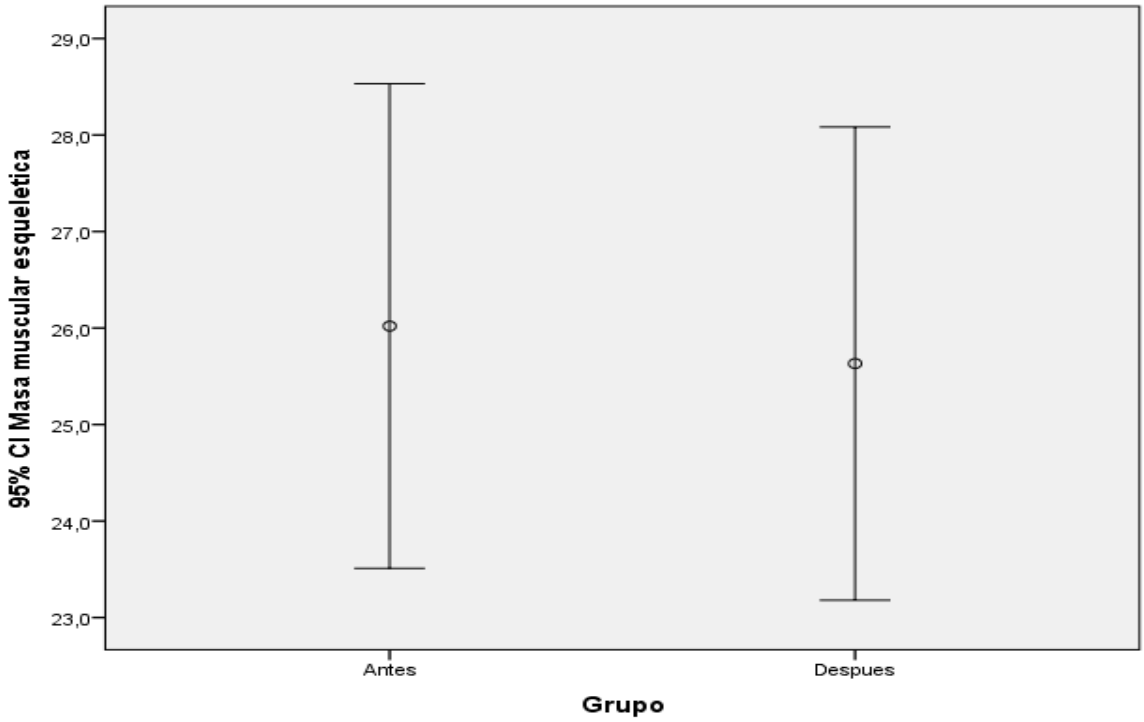
La variable agua corporal total tiene significancia estadística de p valor = 0,020 esto explica que el agua corporal disminuyo durante los 21 días de ayuno. En la figura 1 se puede observar dicha disminución.

Figura 1. Agua corporal total



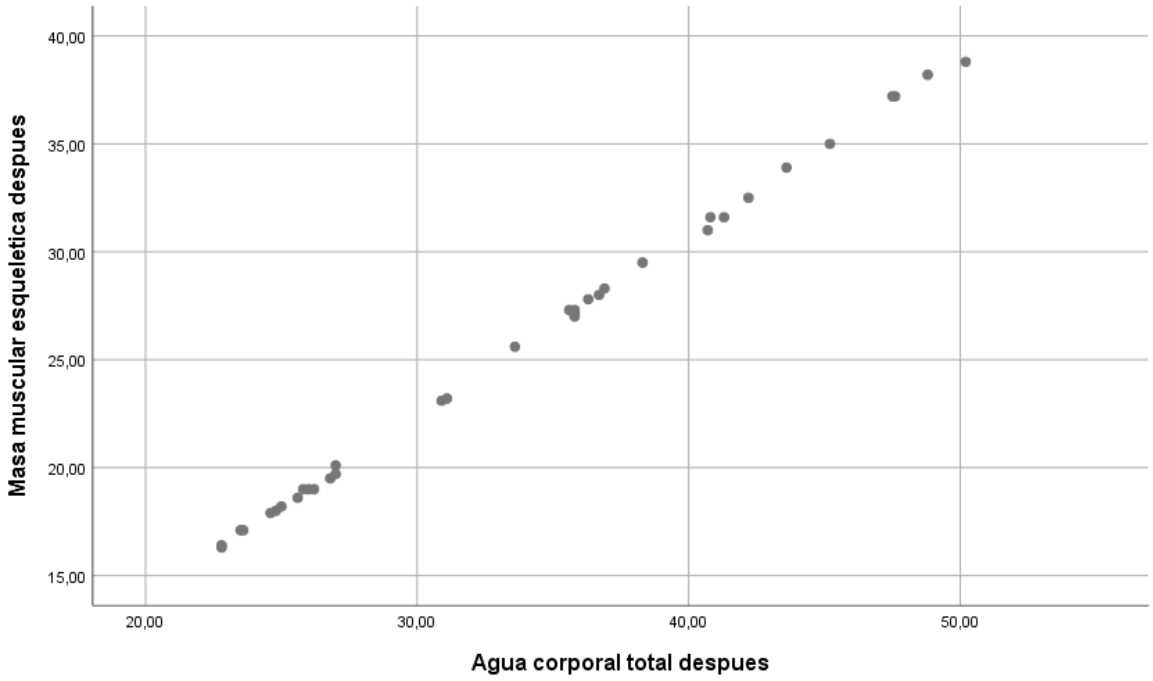
La masa músculo esquelética presento significancia estadística de p valor = 0,006 lo que quiere decir que el músculo se vio comprometido al final del ayuno. La figura 2 demuestra que en efecto hubo tal cambio en dicha variable.

Figura 2. Masa muscular esquelética



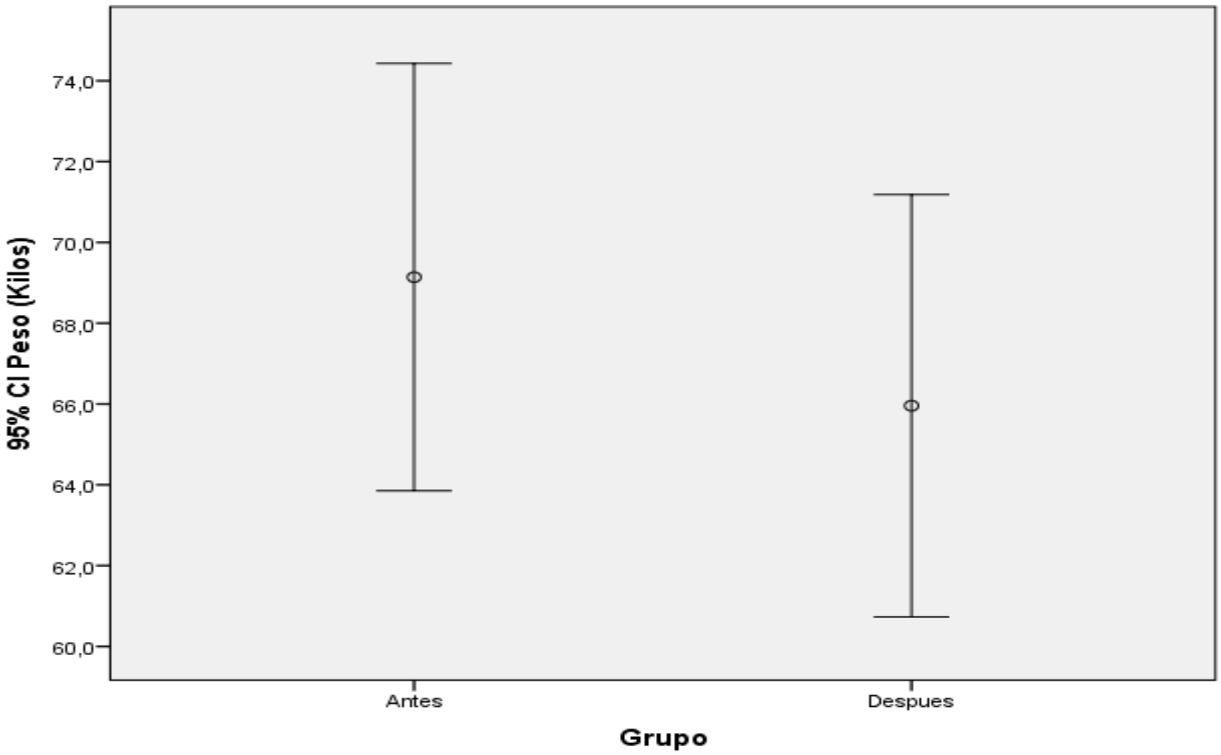
Se correlacionaron las variables masa muscular esquelética y agua corporal total. En la figura 3 se puede observar que mientras más masa muscular pierda un individuo, perderá también agua corporal total en valores similares, esto significa que entre la masa muscular y el agua corporal existe correlación positiva.

Figura 3. Correlación entre masa musculo esquelética y agua corporal total



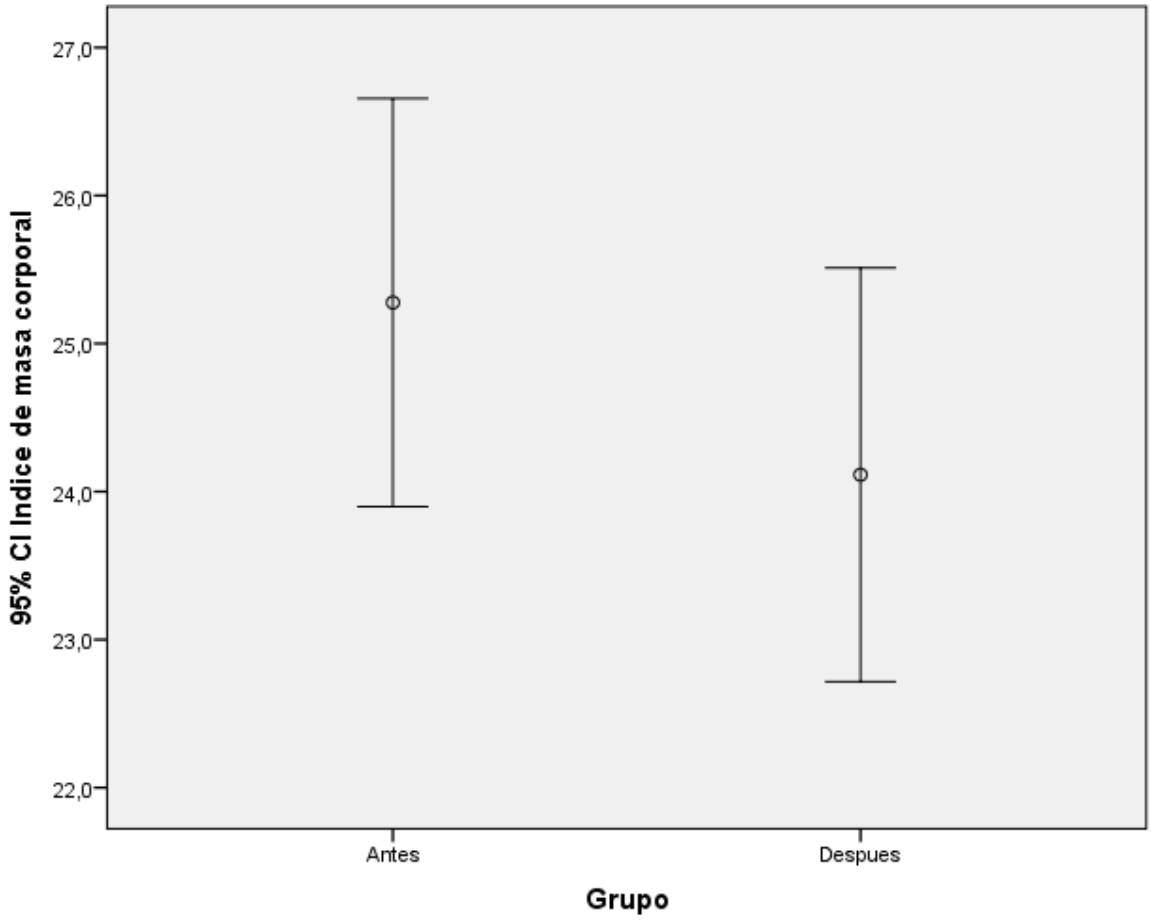
El peso fue otra de las variables que se modificó en la toma final, es decir disminuyó. En la figura 4 se aprecia dicho cambio, lo cual de igual manera lo corrobora el p valor = 0,001 donde efectivamente hay significancia estadista.

Figura 4. Peso



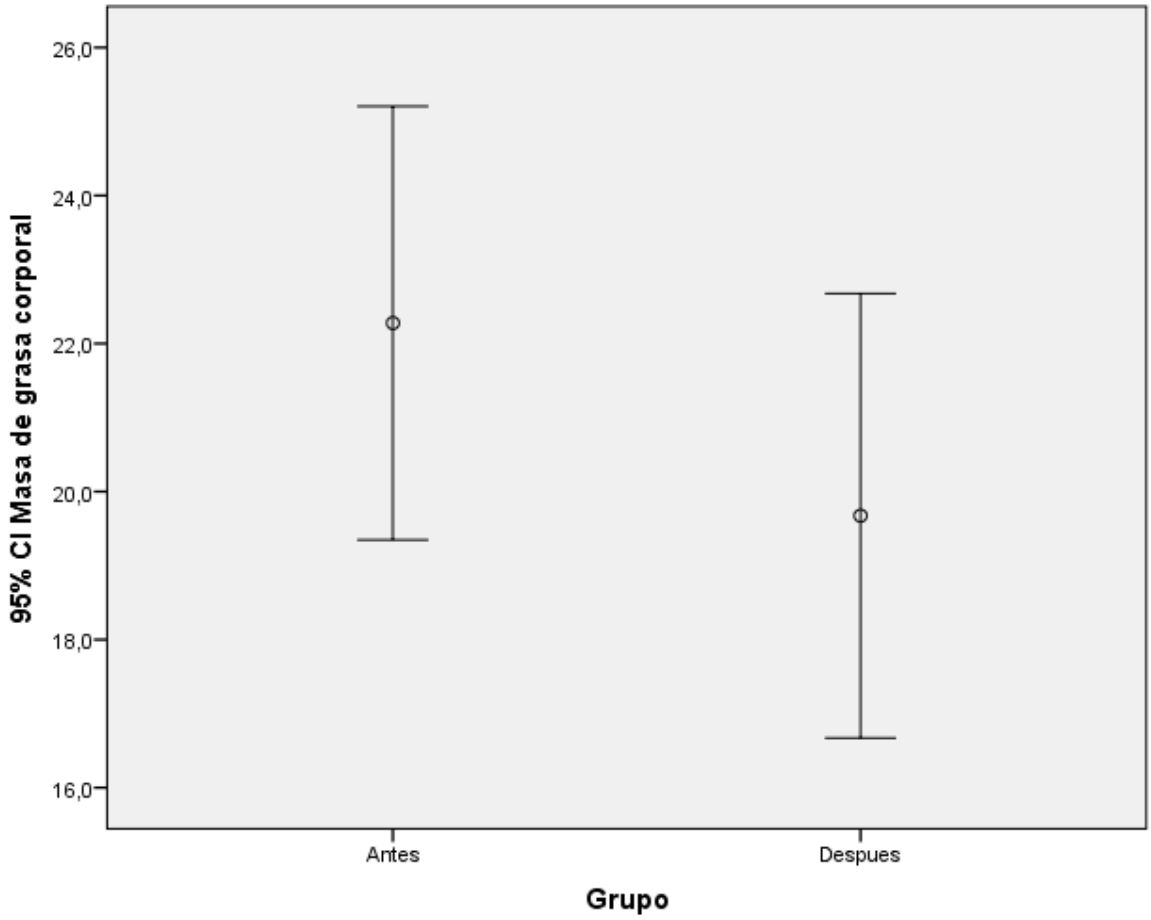
El índice de masa corporal obtuvo un p valor = 0,001 lo cual estadísticamente demuestra que esta variable se alteró. La figura 5 indica que en efecto al final del ayuno el índice de masa corporal fue menor que al inicio en todos los participantes.

Figura 5. Índice de Masa Corporal



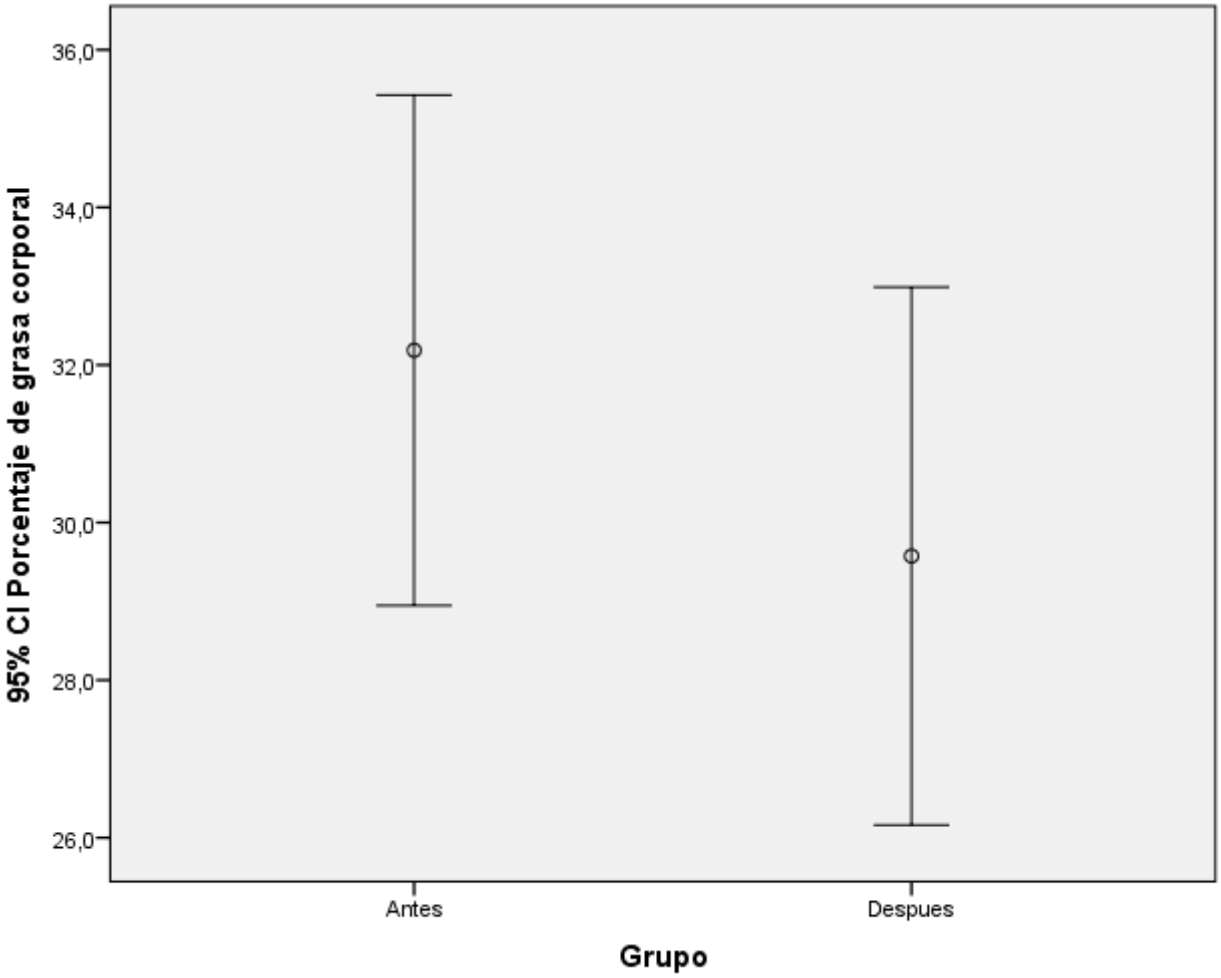
Otra alteración en la composición corporal se dio en la variable masa de grasa corporal, la cual tuvo significancia estadista, es decir que la masa grasa se redujo al final del ayuno. La figura 6 indica tal variación al igual que p valor = 0,001 en donde efectivamente se comprueba los cambios de la toma final.

Figura 6. Masa de grasa corporal



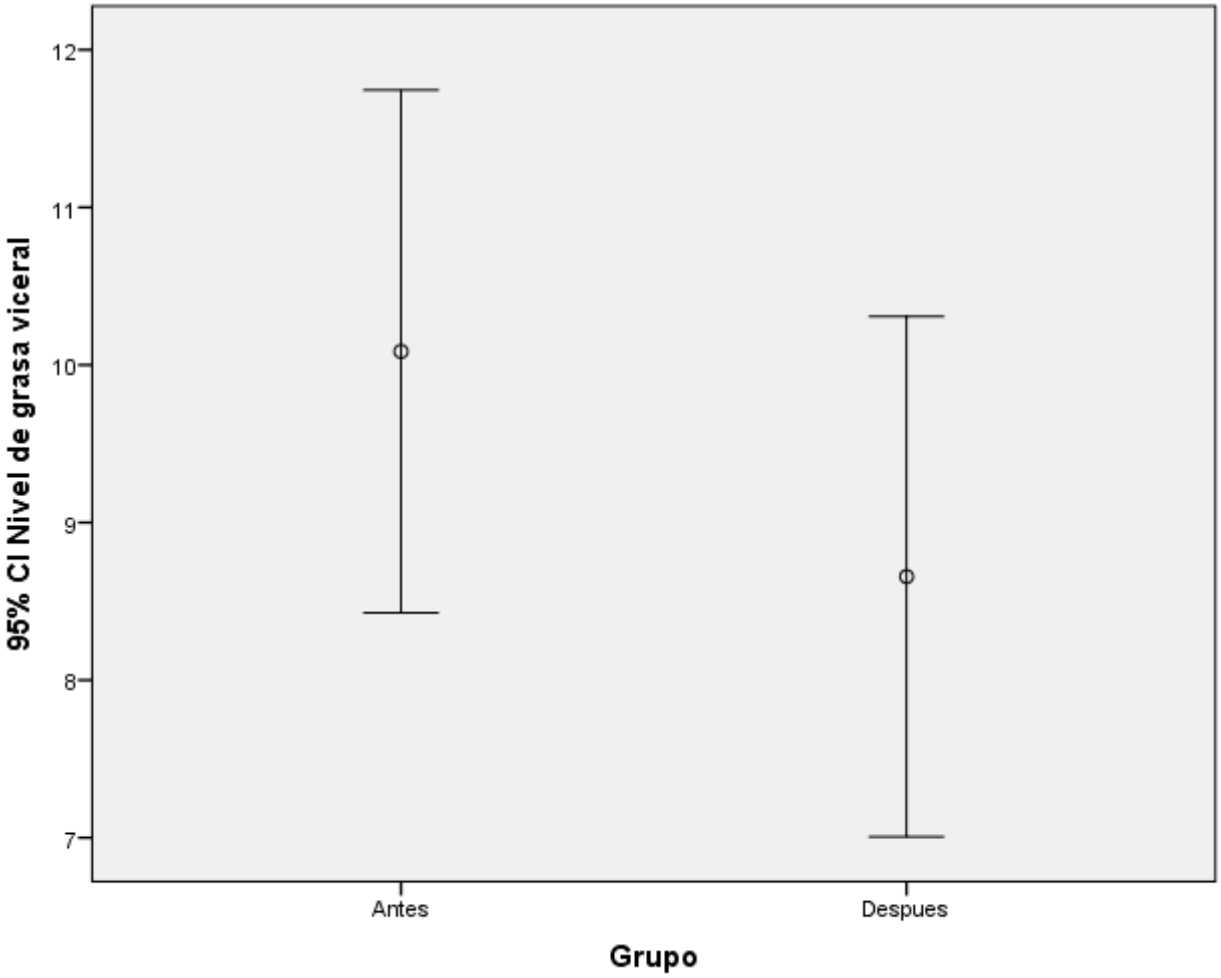
En cuanto a la grasa corporal también presento significancia estadística y p valor = 0,001 lo cual expone que la grasa corporal al final fue menor. La figura 7 permite observar dicho cambio.

Figura 7. Porcentaje de grasa corporal



El nivel de grasa visceral terminó con un valor menor que al inicio en todos los participantes. Esto se corrobora con un p valor = 0,001. De la misma manera en la figura 8 se puede apreciar tal variación.

Figura 8. Nivel de grasa visceral



Encuesta autopercepción de salud

Movilidad

El 97,10% de los participantes contestaron que no tienen problemas para caminar o transportarse por si mismos a causa del ayuno mientras que el 2,85% respondieron que tienen algunos problemas para caminar (figura 9). En términos de la salud percibida el grupo que dijo no tener problemas percibe un nivel alto de salud mientras que los que presentan algunos problemas tienen un nivel medio de salud respectivamente (figura 10).

Figura 9. Movilidad.

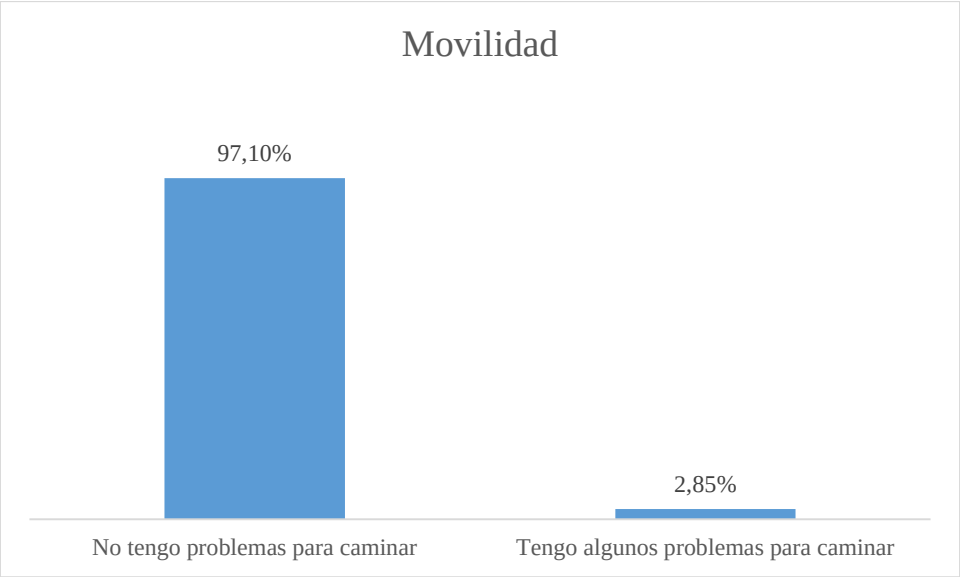
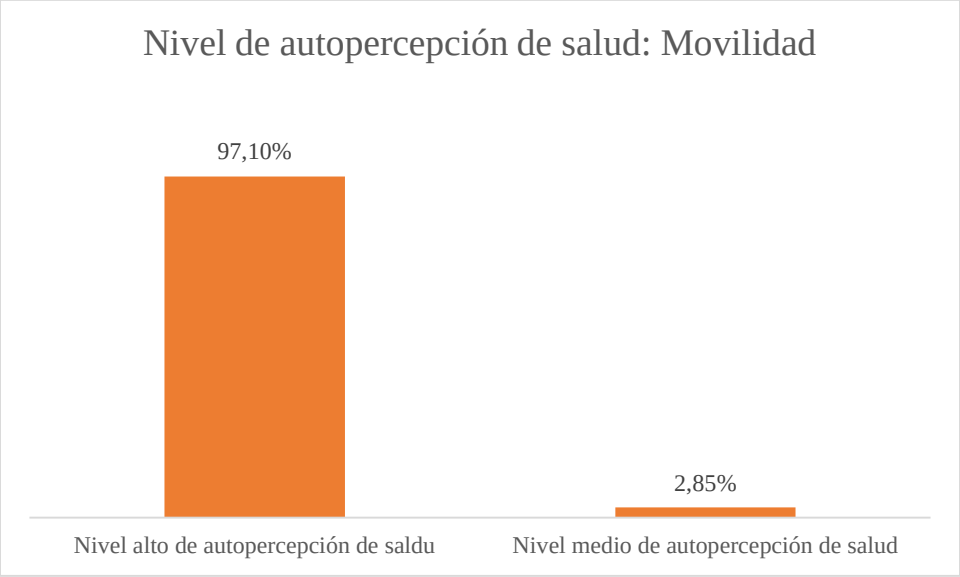


Figura 10. Autopercepción de salud: movilidad



Cuidado personal

El 100% de los participantes respondió no tener problemas por el cuidado personal. Según las indicaciones en cuanto a su imagen personal en tiempos de ayuno (figura 11). En cuanto al nivel de autopercepción de salud el grupo que dijo no tener problemas percibe un

nivel alto de salud mientras que los que presentan algunos problemas tienen un nivel medio de salud respectivamente (Figura 12).

Figura 11. Cuidado personal

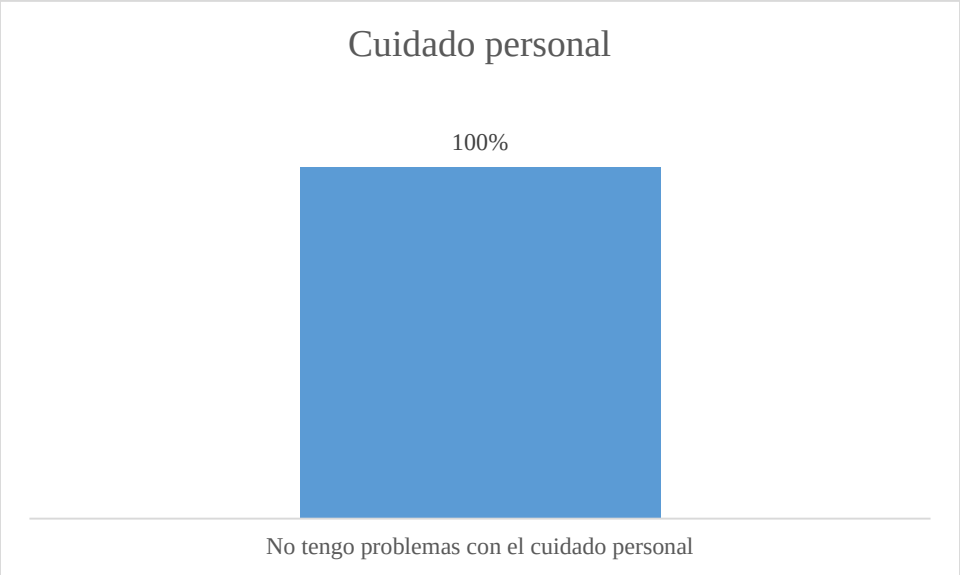
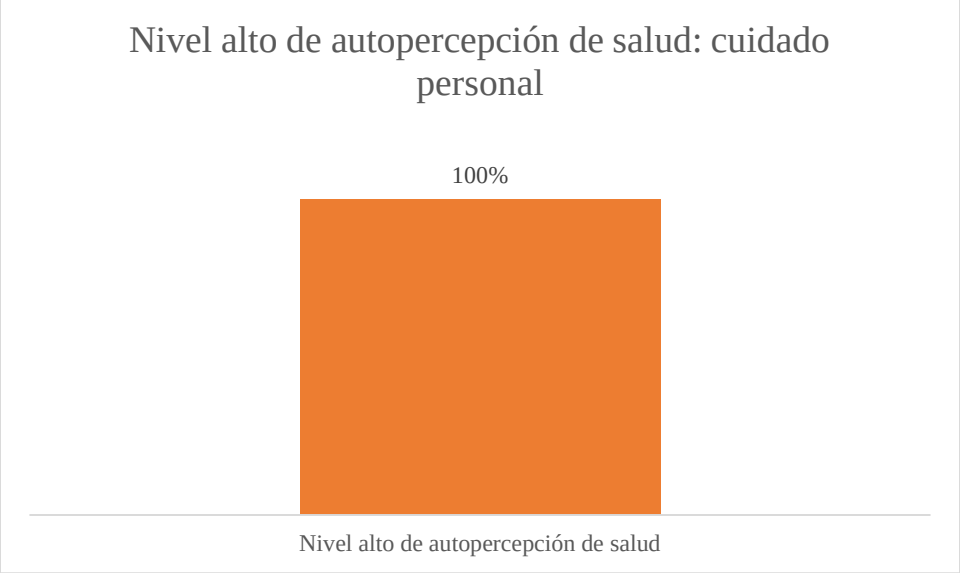


Figura 12. Nivel de autopercepción de salud: cuidado personal



Actividades cotidianas

El 80% de los participantes refirió no tener problemas para realizar sus actividades cotidianas tales como estudiar, trabajar, realizar quehaceres domésticos, actividades en su tiempo libre, leer, jugar, etc. Mientras que el 20% refirió tener algunos problemas para realizar sus actividades cotidianas (figura 13). Por otro lado, el nivel de salud percibida del grupo que dijo no tener problemas califica su salud con un nivel alto, mientras que los que presentan algunos problemas tienen un nivel medio de salud percibido (figura 14).

Figura 13. Actividades cotidianas

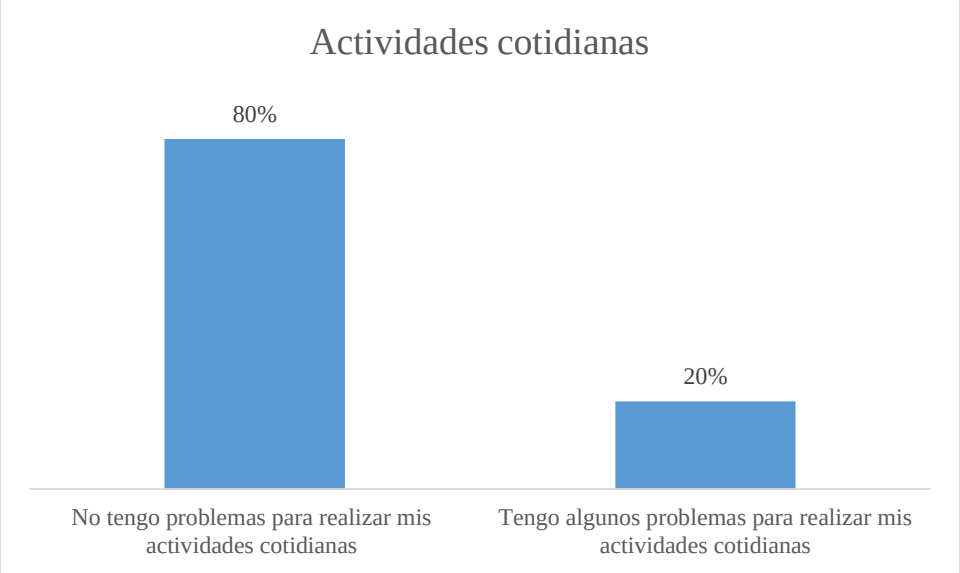
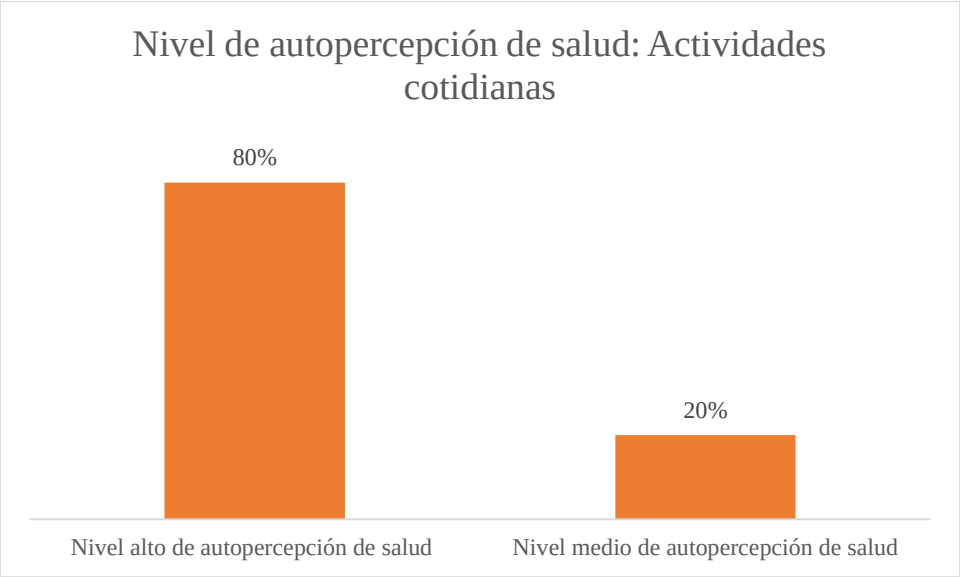


Figura 14. Nivel de autopercepción de salud: actividades cotidianas



Dolor/malestar

El 74,28% de los de los participantes dijo no tener dolor ni malestar durante los 21 días que duro el ayuno mientras que el 25,71% dijo tener moderado dolor o malestar (figura 15). En cuanto al nivel de salud percibida el grupo que dijo no tener dolor percibe un nivel alto de salud mientras que los que presentan moderado dolor o malestar tienen un nivel medio de salud (figura 16).

Figura 15. Dolor/malestar

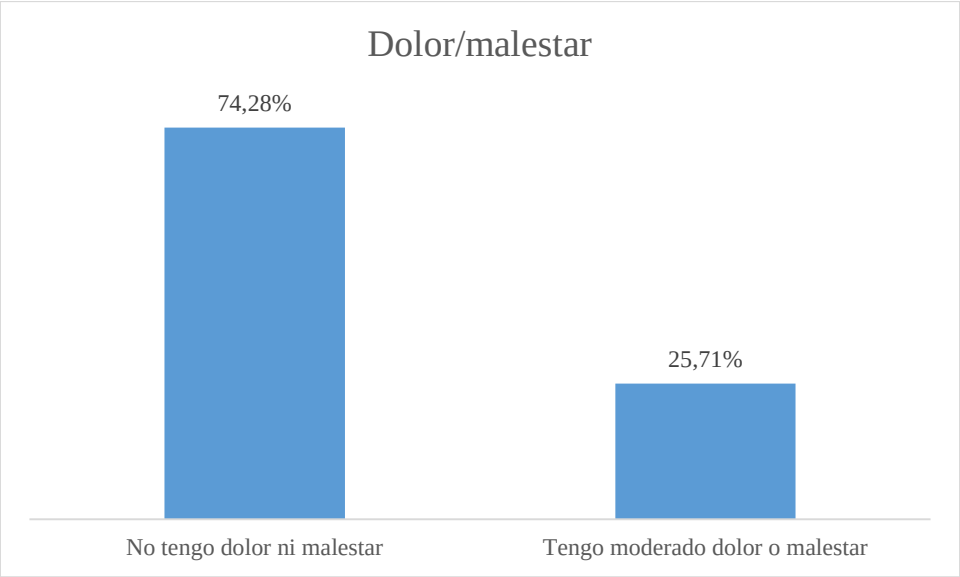
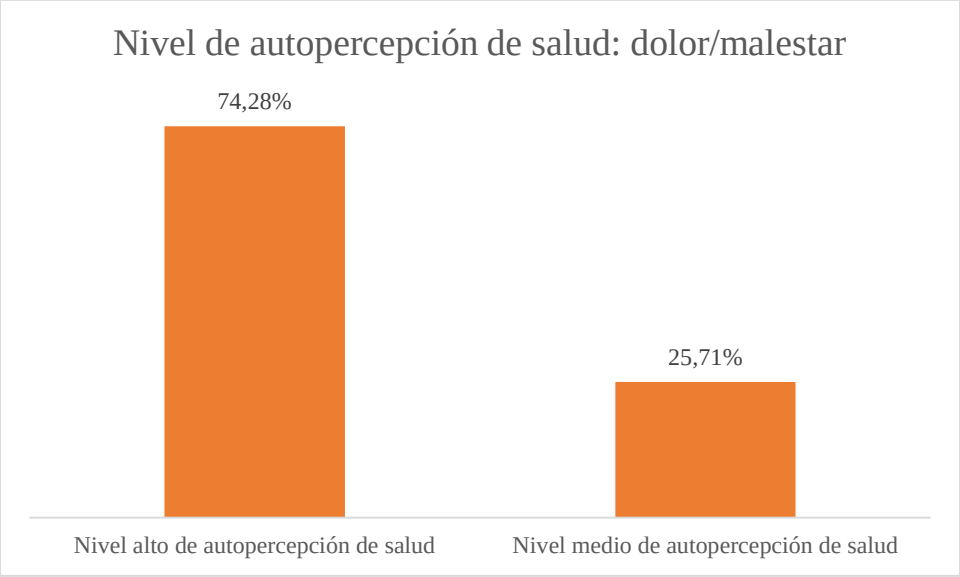


Figura 16. Nivel de autopercepción de salud: dolor/malestar



Ansiedad/depresión

El 80% respondió no estar ansioso ni deprimido a consecuencia del ayuno, por otro lado el 20% de los encuestados respondió estar moderadamente ansioso o deprimido (figura 17). Al hablar de la salud percibida el grupo que dijo no estar ansioso ni deprimido percibe un nivel alto de salud mientras que los que están moderadamente ansiosos o deprimidos tienen un nivel medio de salud (figura 18).

Figura 17. Ansiedad/depresión

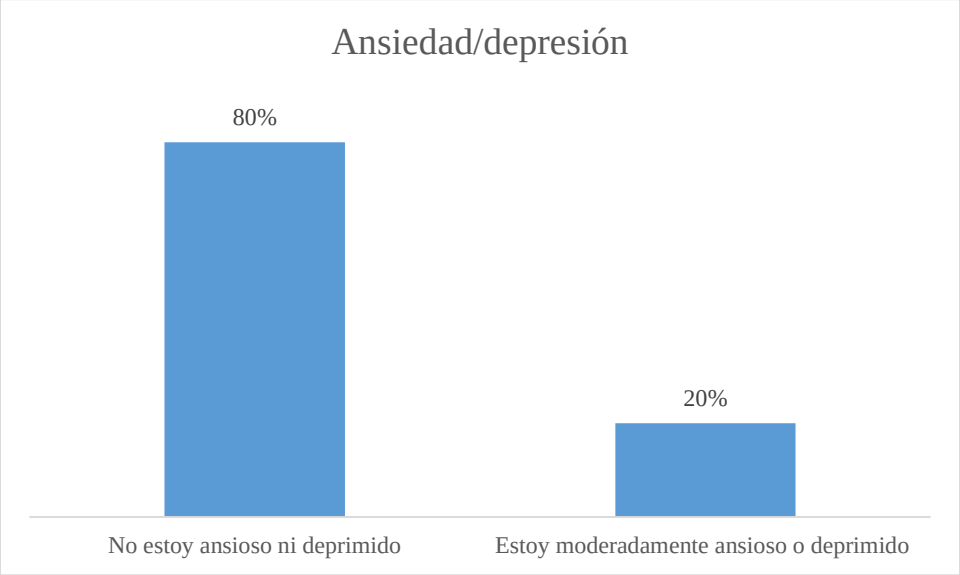
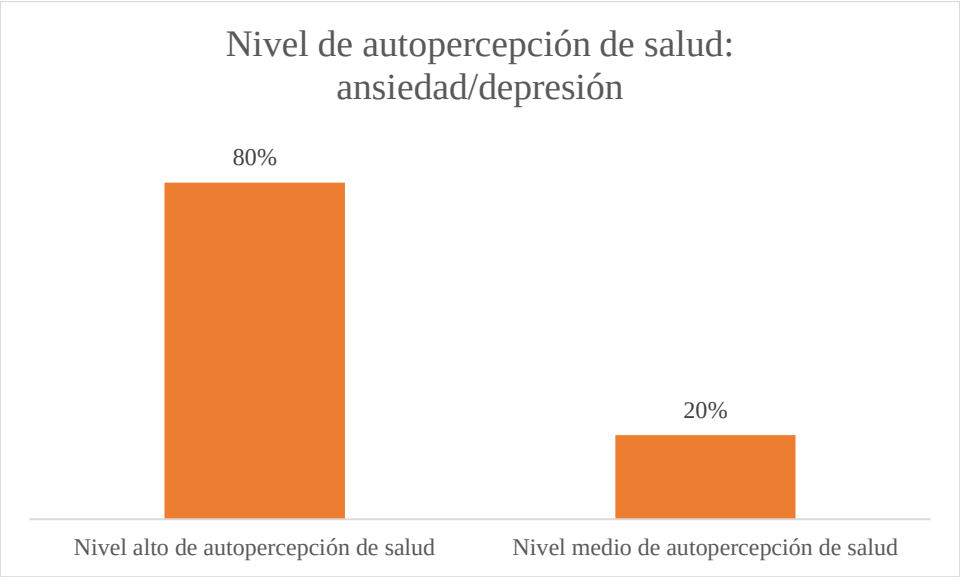
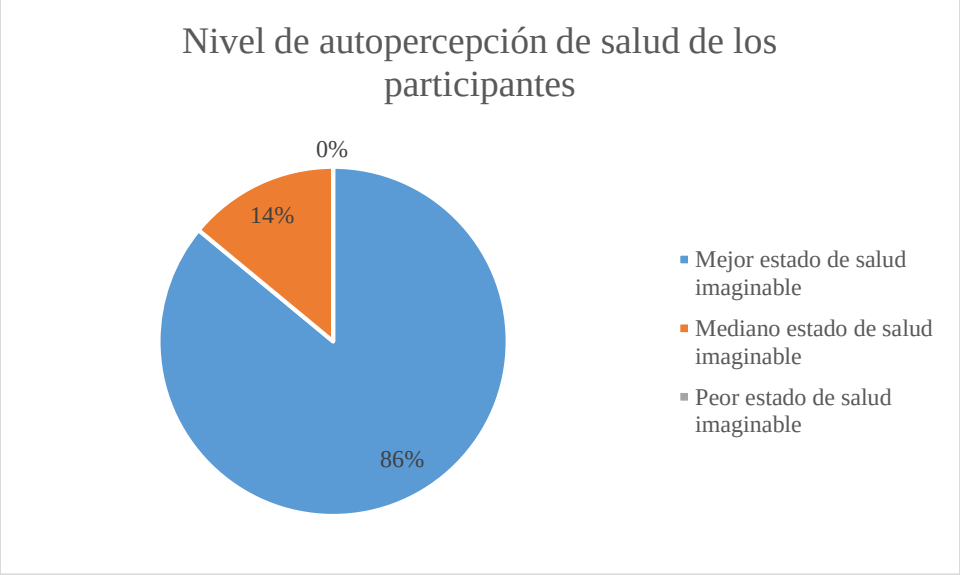


Figura 18. Nivel de autopercepción de salud: ansiedad/depresión



Finalmente los resultados generales del nivel de autopercepción de salud de los participantes al finalizar los 21 días de ayuno reflejaron los siguientes valores (figura 19): mejor estado de salud imaginable (86%), mediano estado de salud imaginable (14%) y ningún participante se sitúa en la categoría de peor esta de salud imaginable.

Figura 19. Nivel de autopercepción de salud de los participantes



3.2 Discusión

En la actualidad la práctica del ayuno es un amplio campo para la investigación, varios estudios afirman que la práctica intermitente de este patrón alimentario sirve como proceso terapéutico para tratar y prevenir enfermedades crónicas no transmisibles, tal como señala Oetinger G & Trujillo (2015) que dicha práctica favorece la oxidación de lípidos de reserva, sensibilidad a la insulina y equilibra los niveles de glucosa. Dicho artículo resalta que este procedimiento debe ser monitoreado por un profesional del área de salud calificado para tal fin.

Por otra parte, existe un grupo poblacional que también realiza este régimen alimentario, de hecho lo han adoptado como un estilo de vida que va más allá de un intervalo de tiempo intermitente, más bien lo realizan de manera prolongada como es el caso de la población cristiana, foco del presente estudio que realizan ayunos prologados de 21 días al inicio de cada año nuevo. Tal comportamiento es de real importancia para la ciencia ya que como indica Agoumi, Oliveras, Martínez & López (2015) este fenómeno por prácticas religiosas causa consecuencias que resultan graves para la salud de las personas, tanto a nivel fisiológico y psicológico.

En otro estudio Persynaski, Karras & Pichard (2017) describe que poblaciones religiosas llegan a practicar el ayuno de entre 1 a 200 días al año, comportamiento que puede resultar con consecuencias graves para la salud.

Los participantes de este estudio sufrieron cambios tanto en su IMC como en su composición corporal, de hecho a lo largo de los 21 días de ayuno en la variable Índice de Masa Corporal tubo significancia estadística (0.001). Este resultado tiene congruencia con lo dicho por Patterson & Sears (2017) donde aclara que en un estudio realizado en personas

con obesidad y personas delgadas, después de 60 horas de restricción energética ambos sufrieron una disminución en su IMC, siendo esta pérdida proveniente de masa grasa en los individuos con obesidad y de masa magra en los delgados.

Con estos resultados podemos decir que antes de un ayuno de este tipo es importante hacer un control de estado nutricional ya que como indica Becerra, Pinzón, Zarate, Marín & Callejas (2016) la disminución del IMC disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (5.75%).

La masa grasa corporal fue otra variable que se vio alterada, teniendo significancia estadística (0.001), tal resultado se confirma con lo dicho por Seimon et al., (2016) donde explica que cuando existe baja o total restricción calórica aproximadamente por 3 días, la lipólisis alcanza su tasa máxima debido al estrés metabólico a causa del ayuno, lo que provoca pérdida de manera progresiva la masa grasa.

La pérdida de tejido adiposo a su vez puede resultar en problemas de más gravedad ya que según Longo, panda, Adamello & Jolla (2017) la pérdida descontrolada de masa grasa afecta la absorción de vitaminas liposolubles que intervienen en el metabolismo de la masa óseo mineral, aumenta la probabilidad a lesionarse y altera el sistema de hormonas lipídicas.

La pérdida de masa magra fue otra alteración que afectó a los participantes, dicha afectación lo describe Harder et al., (2017) donde menciona que la adaptación fisiológica al ayuno prolongado provoca que el organismo sufra procesos de proteólisis muscular, mecanismo mediante el cual se libera alanina y otros aminoácidos necesarios para sintetizar otros sustratos como fuente de energía.

La pérdida de masa muscular trae consigo consecuencias graves, tal como lo indica Trujillo (2015), donde recalca que la disminución de la masa musculo esquelética acelera problemas musculares, pérdida severa de peso, desnutrición energético proteica y si el problema persiste llegando a perderse más del 50% del tejido muscular podría provocar muerte súbita o deceso por falla cardiaca.

La modificación en la variable masa músculo esquelética tuvo correlación con otra alteración en la composición corporal en la población de estudio, el agua corporal total (grafico 3). Esto indica que también disminuyó; Este fenómeno lo explica Rodrigo et al., (2014) donde menciona que la pérdida de peso en ayunos prolongados es a expensas de tejido adiposo, masa muscular y agua.

La disminución de agua corporal según Sinclair (2005) provoca desequilibrio hidroelectrolítico, alteraciones de la memoria y concentración, en casos más severos presenta alteraciones de potasio, magnesio y cobre que causaría arritmias y fallos cardiacos. De la misma manera aclara que la disminución de peso corporal dada por la pérdida de más del 10% de agua puede ocasionar la muerte. Cabe mencionar que el ayuno realizado por las personas que fueron parte de este estudio no tenían restricción en cuanto a la ingesta de agua, lo cual confirma que la correlación de esta variable con la masa músculo esquelética si existió.

El nivel de autopercepción de salud también fue una variable analizada a los participantes mediante la encuesta autopercepción de salud (EuroQol-5D). De la cual destacamos que para el componente de movilidad, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión los resultados resultaron ser acorde a la bibliografía ya que según Agoumi, Oliveras, Martínez & García (2014) menciona que las molestias más comunes en

un ayuno prolongado son dolor de cabeza, náuseas, estreñimiento, flatulencias, molestias digestivas y molestias dentales.

Según Saz-Peiro (2017) la pérdida de glucógeno a nivel muscular y el catabolismo proteico, en respuesta a la adaptación metabólica del ayuno afecta de manera directa a la fuerza y el rendimiento físico, también se ve mermada la capacidad de realizar normalmente actividades cotidianas, se presenta niveles de deshidratación la cual es causante de alteraciones en la concentración, aprendizaje, capacidad de reacción y la memoria a corto plazo.

Grant, Tinsley & La Bountry (2015) citan que procesos de catabolismo son causantes de modificar la composición corporal comprometiendo tejido muscular, tejido adiposo, disminución de peso corporal, disminución de agua, desbalance de electrolitos, déficit de vitaminas y por ende comprometen la salud y capacidad para realizar actividades cotidianas con normalidad, los resultados de las encuesta dicen lo contrario, ya que en movilidad la mayoría contesto que no tienen problemas (97,19%) categorizándolos según la encuesta (EuroQol-5D) con un alto nivel de salud percibida (figura 10).

Por otro lado apenas solo el 2,85% respondió que tiene algunos problemas de movilidad, calificando su nivel de salud percibida como medio (figura 10). En cuanto al componente de actividades cotidianas, donde se incluida quehaceres domésticos, estudiar, trabajar, actividades de ocio, aprender, dibujar, leer, jugar, etc. El 80% de los participantes respondieron no tener problemas para realizar sus actividades (figura 13) teniendo un nivel de autopercepción de salud alto (figura 14) y solo el 20% contesto tener algunos problemas para realizar actividades cotidianas (figura 13) definiendo su nivel de salud percibida como medio (figura 14).

Resulta interesante como los resultados de dichos componentes en la encuesta son contrarios a la bibliografía existente para personas que realizan ayunos prolongados por prácticas religiosas como lo dicho por Syam, Sobur, Abdullah & Makmun (2016) donde resalta que las pérdidas de las reservas energéticas a expensas de glucógeno muscular provoca que se reduzca la capacidad aeróbica a lo largo del día, afectando la resistencia tanto de deportistas e incluso personas sedentarias.

La explicación de la perdida de glucógeno muscular y el nivel alto de autopercepción de salud pese a dicha alteración, que claramente afecta en la actividad física, sueño y desenvolvimiento cotidiano lo hace Rancisco & Uil (2003) en el que cita que la principal motivación de un ayuno por prácticas religiosas, más allá de las afectaciones fisiológicas y psicológicas, es la sanidad espiritual, intervención divina por los pecados cometidos o estados de sufrimiento y purificar el espíritu.

En cuanto a los componentes de dolor/malestar y ansiedad/depresión los resultados son parecidos a los anteriormente descritos, a pesar de que según Wegman et al., (2015) las alteraciones metabólicas del ayuno provocan el aumento de hormonas como cortisol, glucagón, catecolaminas y péptido natriurético en respuesta al estrés, lo que ocasiona cambios de humor, alteraciones del temperamento, se modifica el sueño, aumenta la irritabilidad, el hambre y en consecuencia la ansiedad, hay presencia de nauseas, dolores de cabeza, estreñimiento, sequedad bucal y molestias dentales. Sin embargo la mayoría de los participantes respondieron no tener dolor ni malestar (74.28%), teniendo un nivel de autopercepción de salud alto y solo el 25.71% dijo tener moderado dolor o malestar, calificándolos con un nivel de salud percibido medio.

El 80% de los participantes respondió no estar con ansiedad ni depresión, teniendo un nivel alto de salud percibida y tan solo el 20% respondió estar moderadamente ansioso o deprimido, calificando su salud percibida con un nivel medio. De la misma manera, a pesar de que la bibliografía describe cambios negativos en estos componentes Alzoghaibi (2014) explica que el carácter de una persona que esta ayunando debe ser amable, bondadoso, de buen trato, cordial con el resto de personas que lo rodea, deben evitar las discusiones, peleas y conflictos interpersonales.

CONCLUSIONES

- El IMC de los participantes si tuvo variaciones durante los 21 días de ayuno, lo que significa que su composición corporal se vio afectada. En base a los resultados obtenidos el peso de los practicantes disminuyó en masa grasa, masa musculo esquelética y agua, generando una directamente a la alteración del IMC.
- La masa grasa se modificó a lo largo del ayuno, en términos de salud esto es beneficioso ya que según la bibliografía mejora el estado nutricional de las personas.
- La masa músculo esquelética disminuyó al finalizar la práctica, por lo que se concluye que el ayuno prolongado realizado por los participantes (ayuno de Daniel) debe realizarse con supervisión profesional para que esta alteración no implique problemas de salud.
- A pesar de las modificaciones en los resultados tanto en el IMC como en la composición corporal, la mayoría dijo tener un nivel de autopercepción de salud alto; por lo que se concluya que la principal motivación de los participantes para realizar dicha práctica es la parte espiritual, lo que les impulsa a continuar y cumplir fielmente el tiempo del ayuno.
- El ayuno realizado por prácticas religiosas no afecta de manera negativa el nivel de salud percibido por los que lo realizan. Se concluye que más bien el nivel de autopercepción salud de los participantes es alto.

RECOMENDACIONES

- Para futuros estudios sería importante incluir una encuesta de actividad física para mejorar los datos de la investigación.
- Para fines de mejorar la investigación, se recomienda incluir una encuesta donde se mida la cantidad de agua pura ingerida por los participantes.
- Se recomienda que en la encuesta de problemas al realizar actividades cotidianas se incluya o especifique que tipo de problemas, de igual manera en el componente de malestar o dolor se debería especificar qué tipo de dolor o malestar se siente y en qué zona.
- Se recomienda que el ayuno por prácticas religiosas sea supervisado por un profesional en nutrición, ya que consientes de los cambios tanto en su estado nutricional como en su composición corporal, la intervención de un nutricionista puede resultar en que las alteraciones sean menos graves para quienes se someten a este régimen.

LISTA DE REFERENCIAS

Arnaiz, M. (2014). La complejidad biosocial de la alimentación humana. *Universitat Rovira i Virgili*. Obtenido de: http://hedatuz.euskomedia.org/2696/1/20035055.pdf

Amérigo, F. (2016). La problemática de la alimentación religiosa y de convivvión en los centros educativos. *UNED. Revista de Derecho Político*. Obtenido de http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:DerechoPolitico-2016-97-5015/Problematica_alimentacion.pdf

Agoumi, A., Oliveras, M., Martínez, F., & López, H. (2015). Evaluación del impacto del ayuno del ramadán en el estilo de vida y salud. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*. Obtenido de http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTR%20COM%204-2014%20articulo%202.pdf

Acosta-Rodríguez, V. A., de Groot, M. H. M., Rijo-Ferreira, F., Green, C. B., & Takahashi, J. S. (2017). Mice under caloric restriction self-impose a temporal restriction of food intake as revealed by an automated feeder system. *Cell Metabolism*, *2*, 266–277. https://doi.org/10.1016/j.cmet.2017.06.007

Ahmed, M. H., Husain, N. E., Elmadhoun, W. M., Noor, S. K., Khalil, A. A., & Almobarak, A. O. (2017). Diabetes and Ramadan: A concise and practical update. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *6*(1), 11–18. https://doi.org/10.4103/2249-4863.214964

Albero, R., Sanz, A., & Playán, Y. J. (2004). Metabolismo en el ayuno. *Endocrinol Nutr*, *51*(4), 139–48.

Alcántara Moreno, G. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad.*Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, *9* (1), 93-107.

Aloui, A., Chtourou, H., Briki, W., Tabben, M., Chaouachi, A., Souissi, N., … Chamari, K. (2016). Rapid weight loss in the context of Ramadan observance: Recommendations for judokas. *Biology of Sport*. https://doi.org/10.5604/20831862.1224098

Alzoghaibi, M. A., Pandi-Perumal, S. R., Sharif, M. M., & BaHammam, A. S. (2014). Diurnal intermittent fasting during ramadan: The effects on Leptin and Ghrelin levels. *PLoS ONE*, *9*(3), 1–7. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092214

Bahammam, A. S., Almushailhi, K., Pandi-Perumal, S. R., & Sharif, M. M. (2014). Intermittent fasting during Ramadan: Does it affect sleep? *Journal of Sleep Research*, *23*(1), 35–43. https://doi.org/10.1111/jsr.12076

Bahammam, A. S., Nashwan, S., Hammad, O., & Sharif, M. M. (2013). Objective assessment of drowsiness and reaction time during intermittent Ramadan fasting in young men : a case-crossover study. *Behavioral and Brain Functions*, *9*(1), 3. https://doi.org/10.1186/1744-9081-9-32

Blázquez, G., López, J., Rabanales, J., Jaime, López, & Val, C. (2016). Alimentación saludable y autopercepción de salud. *Atención Primaria*. Obtenido de https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.12.001

Bloomer, R., Kabir, M., Canale, R., Trepanowski, J., Marshall, K., Farney, T., & Hammond, K. (2010). Effect of a 21 day Daniel fast on metabolic and cardiovascular disease risk factors in men and women . *Lipids in Health and Disease*.

Campo, A. A. (2016). *Analysis of intermittent fasting and its effect on health , in weight loss and in sport performance Autor / a : Andrés Arroyo Campo Tutor / a : María Pilar Sánchez Collado Índice*. Universidada De Leon. Retrieved from http://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/6632/ARROYO CAMPO_ANDRÉS_2016_GCAFD.pdf?sequence=1

Carlos, R., De Moraes, M., Portari, G. V., Soares, A., Ferraz, M., Eugênio, T., … Marocolo, M. (2017). Effects of intermitent fasting and chronic swimming exercise on body composition and lipid metabolism. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 28. Retrieved from www.nrcresearchpress.com

Chamari, K., Briki, W., Farooq, A., Patrick, T., Belfekih, T., & Herrera, C. P. (2016). Impact of ramadan intermittent fasting on cognitive function in trained cyclists: A pilot study. *Biology of Sport*, *33*(1), 49–56. https://doi.org/10.5604/20831862.1185888

Chiofalo, B., Laganà, A. S., Palmara, V., Granese, R., Corrado, G., Mancini, E., … Triolo, O. (2017). Fasting as possible complementary approach for polycystic ovary syndrome: Hope or hype? *Medical Hypotheses*. https://doi.org/10.1016/j.mehy.2017.06.013

Conley, M., Le Fevre, L., Haywood, C., & Proietto, J. (2017). Is two days of intermittent energy restriction per week a feasible weight loss approach in obese males? A randomised pilot study. *Nutrition & Dietetics*. https://doi.org/10.1111/1747-0080.12372

Fenneni, M. A., Latiri, I., Aloui, A., Rouatbi, S., Saafi, M. A., Bougmiza, I., … Saad, H. Ben. (2014). Effects of ramadan on physical capacities of north african boys fasting for the first time. *Libyan Journal of Medicine, 9*, 1–9. https://doi.org/10.3402/ljm.v9.25391

Gonzalez, L. G. O. G. A. P. F. (2017). Intermittent fasting promotes white adipose browning and decreases obesity by shaping the gut microbiota. *Cell Metabolism, 26*, 672–685.

Harder-Lauridsen, N. M., Rosenberg, A., Benatti, F. B., Damm, J. A., Thomsen, C., Mortensen, E. L., … Krogh-Madsen, R. (2017). Ramadan model of intermittent fasting for 28??d had no major effect on body composition, glucose metabolism, or cognitive functions in healthy lean men. *Nutrition*. https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.12.015

Jahromi, S. R., Sahraian, M. A., Ashtari, F., Ayromlou, H., Etemadifar, M., Ghaffarpour, M., … Ziaie, S. (2014). Islamic fasting and multiple sclerosis. *BMC Neurology, 14*(1), 56. https://doi.org/10.1186/1471-2377-14-56

Jiménez L, R. (2012). Restricción calórica, ¿un camino para la prevención y tratamiento de la diabetes tipo 2? *Revista Chilena de Nutrición*, *39*(3), 88–93. https://doi.org/10.4067/S0717-75182012000300013

Kaplan, W., Afandi, B., Al Hassani, N., Hadi, S., & Zoubeidi, T. (2017). Comparison of continuous glucose monitoring in adolescents with type 1 diabetes: Ramadan versus non-Ramadan. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *134*, 178–182. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.10.010

Kim, K.-H., Kim, Y. H., Son, J. E., Lee, J. H., Kim, S., Choe, M. S., … Sung, H.-K. (2017). Intermittent fasting promotes adipose thermogenesis and metabolic homeostasis via VEGF-mediated alternative activation of macrophage. *Cell Research*, *27*(11), 1309–1326. https://doi.org/10.1038/cr.2017.126

Kossoff, A. H. J. R. E. (2011). NIH Public Access. *Epilepsy Research*, *193*(1), 118–125. https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2010.08.011.Autogenic

Liu, H., Javaheri, A., Godar, R. J., Murphy, J., Ma, X., Rohatgi, N., … Diwan, A. (2017). Intermittent Fasting Preserves Beta-Cell Mass in Obesity-induced Diabetes via the Autophagy-Lysosome Pathway. *Autophagy*. https://doi.org/10.1080/15548627.2017.1368596

Longo, V. D., Panda, S., Adamello, V., & Jolla, L. (2017). Fasting, circadian rhythms, and time restricted feeding in healthy lifespan Valter. *Cell Metabolism*, *23*(6), 1048–1059. https://doi.org/10.1016/j.cmet.2016.06.001.Fasting

Marino, R., Lianes, P., Saz, P., Uriarte, X., bizkarra, K., & Hodei, R. (2014). Ayuno y cáncer: acercando orillas tan distantes. *Revista Médica de Homeopatía*. Obtenido de //dx.doi.org/10.1016/j.homeo.2014.02.004

Martínez, N. (2017). Crisis alimentaria y religión en la modernidad tardía. Cambios, reinterpretaciones y mercantilización de los principios alimentarios en el culto hare Krishna. *Anales de Antropoloogía*. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S018512251630039X

Morilla, R. G., Rodrigo, J. R., Sánchez Caravaca, A., Ruiz Villaverde, G., Moreno, B. A. P., & Villaverde Gutiérrez, C. (2011). Variaciones del ión potasio durante el ayuno del Ramadán. Resultados preliminares en jóvenes musulmanes. Changes of the potassium ion during the fast of ramadan. Preliminary outcomes. *Nutr Hosp*, *26*(4), 792–797. https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.4.4970

Pablosaz-Peiró, S.-T. (2015). Indicacionesterapéuticas delayuno, *9*(1), 13–24.

Patterson, R. E., & Sears, D. D. (2017). Metabolic Effects of Intermittent Fasting. *Annual Review of Nutrition*, (1), 13–37. https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071816

Peláez, E., Acosta, L., & Carrizo, E. (2015). Factores asociados a la autopercepción de salud en adultos mayores. *Revista Cubana de Salud Pública*. Obtenido de https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2015.v41n4/o7/es

Persynaki, A., Karras, S., & Pichard, C. (2017). Unraveling the metabolic health benefits of fasting related to religious beliefs: A narrative review. *Nutrition*, *35*, 14–20. https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.10.005

Pizarro, M. (2017). Problemática dietética religiosa ante la laicidad del estado. *Universidad de Alicante*. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/72737/1/tesis_maria_del_pilar_pizarro_medina.pdf

Ponce, G., Rieke, U., Camargo, A., & Mayagoitia, J. (2016). Factores de riesgo cardiovascular y la percepción del estado de salud en profesores de tiempo completo de la UABC Campus

Mexicali. *Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud*. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5710237

Rancisco, M. A. F., & Uil, M. A. G. (2003). Semana santa : ayuno o comensalismo. *Historia de La Alimentación Rural Y Tradicional : Recetario de Almería*, 171–178. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2246744

Rodrigo, M., Lianes, P., Saz, P., Uriarte, X., Bizkarra, K., & Rodrigo, H. (2014). Ayuno y cáncer: Acercando orillas tan distantes. *Revista Medica de Homeopatia*. https://doi.org/10.1016/j.homeo.2014.02.004

Sarapio, E., Souza, S. D., Vogt, E., Rocha, D., Fabres, R., Trapp, M., & Silva, R. D. (2019). Effects of stanniocalcin hormones on rat brown adipose tissue metabolism under fed and fasted conditions. *Mol Cell Endocrinol*. doi:10.1016/j.mce.2019.02.004

Sezen, Y., Altiparmak, I., Erkus, M., Kocarslan, A., Kaya, Z., Gunebakmaz, O., & Demirbag, R. (2016). Effectos of ramadan fasting on body composition and arterial stiffness. *J Pak Med Assoc*. Obtenido de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27924959

Smith, N., Caldwell, J., Vandermerwe, M., Sharma, S., Butawan, M., Puppa, M., & Bloomer, R. (2019). A comparison of dietary and caloric restriction models on body composotion, physical performance, and metabolic health in young mice. *Nutrients*. doi:10.3390/nu11020350

Tinsley, G., & Bounty, P. (2015). Effects of intermittent fating on body composition and clinical health markers in humans. *Nutrition Reviews*. doi:10.1093/nutrit/nuv041

Trepanowski, J., & Bloomer, R. (2010). The impact of religious fasting on human health. *Nutrition Journal*. Obtenido de www.nutritionj.com/content/9/1/57

Saz-Peiro, P. (2017). Ayuno intermitente, *11*(1), 3–9.

Seimon, R. V., Shi, Y. C., Slack, K., Lee, K., Fernando, H. A., Nguyen, A. D., … Sainsbury, A. (2016). Intermittent moderate energy restriction improves weight loss efficiency in diet-induced obese mice. *PLoS ONE*, *11*(1). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145157

Sinclair, D. A. (2005). Toward a unified theory of caloric restriction and longevity regulation. *Mechanisms of Ageing and Development*. https://doi.org/10.1016/j.mad.2005.03.019

Syam, A. F., Sobur, C. S., Abdullah, M., & Makmun, D. (2016). Ramadan fasting decreases body fat but not protein mass. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, *14*(1), 1–6. https://doi.org/10.5812/ijem.29687

Trujillo, A. V. O. L. M. (2015). Beneficios metabólicos de realizar ejercicio en estado de ayuno Metabolic bene fi ts of exercise in the fasted state. *Revista Chilena de Nutrición*, *42*.

Vasconcelos, A. R., Yshii, L. M., Viel, T. A., Buck, H. S., Mattson, M. P., Scavone, C., & Kawamoto, E. M. (2014). Intermittent fasting attenuates lipopolysaccharide-induced neuroinflammation and memory impairment. *Journal of Neuroinflammation*, *11*(1), 85. https://doi.org/10.1186/1742-2094-11-85

Verdú, F. T. (2012). Ayuno y espiritualidad. Límite entre ayuno fisiológico e inedia. *Medicina Naturista*.

Wegman, M. P., Guo, M. H., Bennion, D. M., Shankar, M. N., Chrzanowski, S. M., Goldberg, L. A., … Brantly, M. L. (2015). Practicality of intermittent fasting in humans and its effect on oxidative stress and genes related to aging and metabolism. *Rejuvenation Research*, *18*(2), 162–172. https://doi.org/10.1089/rej.2014.1624

Anexo I

Consentimiento informado

Yo, Henry Alexander Reyes Bedón, con cedula de identidad 1722064688, estudiante de la carrera de Nutrición Humana de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, perteneciente a la facultad de enfermería, me encuentro elaborando mi trabajo de titulación, para lo cual necesito realizar el levantamiento de información, por tal razón el presente consentimiento informado tiene el objetivo de dar a conocer las actividades a desarrollar por los voluntarios que acepten participar de esta investigación. Los mismos que son:

- Bioimpedancia, antes y después del ayuno.
- Participación de una encuesta sobre autopercepción de salud.

Por tal motivo invito a usted a ser parte de este trabajo académico, recalcando que sus datos personales no serán publicados ni mal utilizados.

He leído la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Por lo que, consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte de ninguna manera.

Nombre del Participante_____

Firma del Participante _____

Fecha _____

Anexo II

Cuestionario de Autopercepción de salud roQol-5D

CUESTIONARIO DE SALUD EUROQOL–5D

Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de HOY.

Movilidad
- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en la cama

Cuidado personal
- No tengo problemas con el cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme
- Soy incapaz de lavarme o vestirme

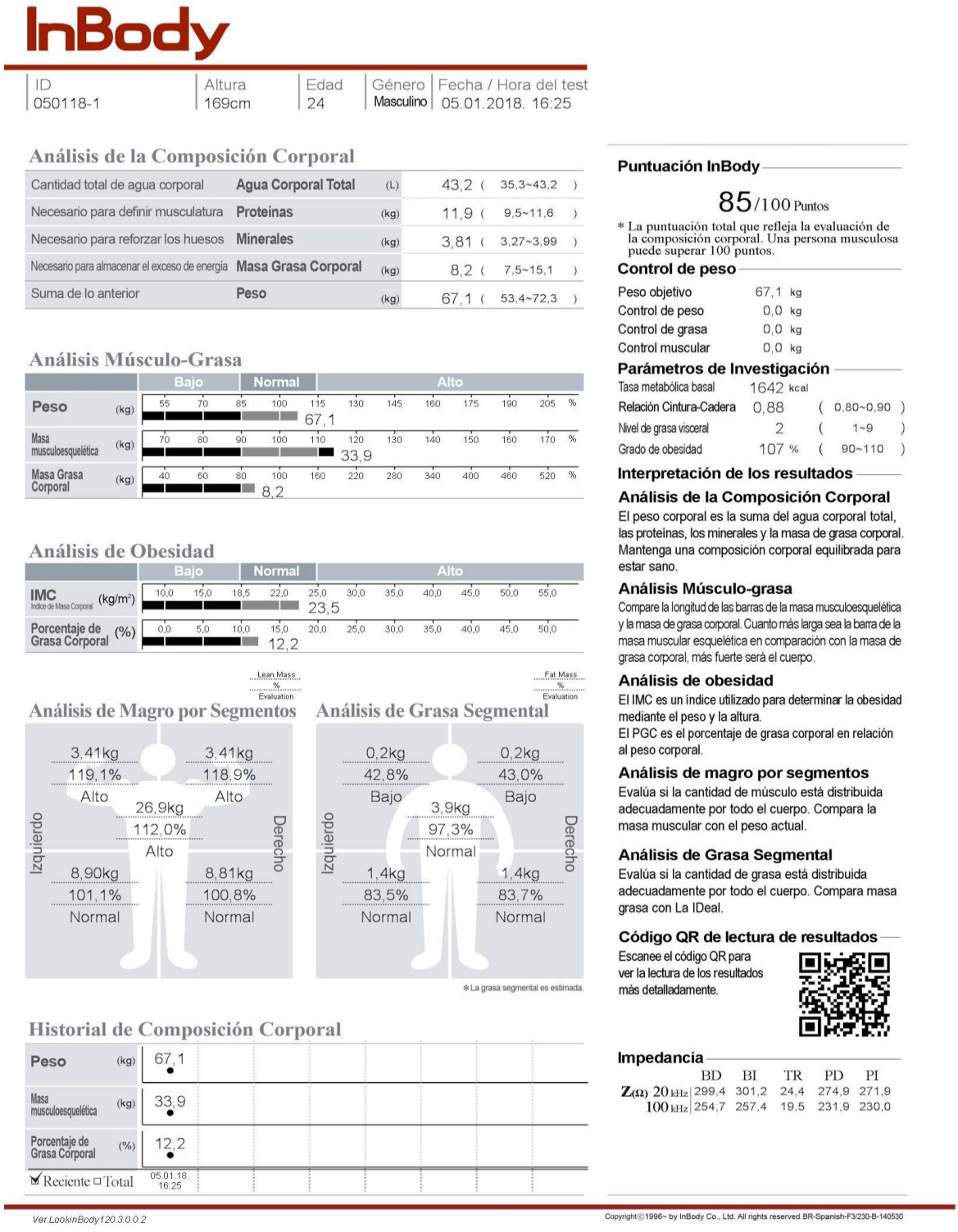
Actividades cotidianas (p. ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)
- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas

Dolor/malestar
- No tengo dolor ni malestar
- Tengo moderado dolor o malestar
- Tengo mucho dolor o malestar

Ansiedad/depresión
- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido

Anexo III

Hoja de datos composición corporal Inbody (técnica de bioimpedancia)



InBody

ID	Altura	Edad	Género	Fecha / Hora del test
050118-1	169cm	24	Masculino	05.01.2018. 16:25

Análisis de la Composición Corporal

Cantidad total de agua corporal	Agua Corporal Total	(L)	43,2	(35,3~43,2)
Necesario para definir musculatura	Proteínas	(kg)	11,9	(9,5~11,6)
Necesario para reforzar los huesos	Minerales	(kg)	3,81	(3,27~3,99)
Necesario para almacenar el exceso de energía	Masa Grasa Corporal	(kg)	8,2	(7,5~15,1)
Suma de lo anterior	Peso	(kg)	67,1	(53,4~72,3)

Análisis Músculo-Grasa

	Bajo	Normal	Alto
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		67,1
Masa musculoesquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		33,9
Masa Grasa Corporal (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		8,2

Análisis de Obesidad

	Bajo	Normal	Alto
IMC (kg/m²) Índice de Masa Corporal	10,0 15,0 18,5 22,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		23,5
Porcentaje de Grasa Corporal (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0		12,2

Análisis de Magro por Segmentos

Lean Mass % Evaluation

3,41kg 119,1% Alto		3,41kg 118,9% Alto
Izquierdo	26,9kg 112,0% Alto	Derecho
8,90kg 101,1% Normal		8,81kg 100,8% Normal

Análisis de Grasa Segmental

Fat Mass % Evaluation

0,2kg 42,8% Bajo		0,2kg 43,0% Bajo
Izquierdo	3,9kg 97,3% Normal	Derecho
1,4kg 83,5% Normal		1,4kg 83,7% Normal

*La grasa segmental es estimada.

Historial de Composición Corporal

Peso	(kg)	67,1
Masa musculoesquelética	(kg)	33,9
Porcentaje de Grasa Corporal	(%)	12,2
☑ Reciente ☐ Total		05.01.18. 16:25

Puntuación InBody

85/100 Puntos

* La puntuación total que refleja la evaluación de la composición corporal. Una persona musculosa puede superar 100 puntos.

Control de peso

Peso objetivo	67,1	kg
Control de peso	0,0	kg
Control de grasa	0,0	kg
Control muscular	0,0	kg

Parámetros de Investigación

Tasa metabólica basal	1642 kcal	
Relación Cintura-Cadera	0,88	(0,80~0,90)
Nivel de grasa visceral	2	(1~9)
Grado de obesidad	107 %	(90~110)

Interpretación de los resultados

Análisis de la Composición Corporal

El peso corporal es la suma del agua corporal total, las proteínas, los minerales y la masa de grasa corporal. Mantenga una composición corporal equilibrada para estar sano.

Análisis Músculo-grasa

Compare la longitud de las barras de la masa musculoesquelética y la masa de grasa corporal. Cuanto más larga sea la barra de la masa muscular esquelética en comparación con la masa de grasa corporal, más fuerte será el cuerpo.

Análisis de obesidad

El IMC es un índice utilizado para determinar la obesidad mediante el peso y la altura.
El PGC es el porcentaje de grasa corporal en relación al peso corporal.

Análisis de magro por segmentos

Evalúa si la cantidad de músculo está distribuida adecuadamente por todo el cuerpo. Compara la masa muscular con el peso actual.

Análisis de Grasa Segmental

Evalúa si la cantidad de grasa está distribuida adecuadamente por todo el cuerpo. Compara masa grasa con La IDeal.

Código QR de lectura de resultados

Escanee el código QR para ver la lectura de los resultados más detalladamente.

Impedancia

	BD	BI	TR	PD	PI
Z(Ω) 20 kHz	299,4	301,2	24,4	274,9	271,9
100 kHz	254,7	257,4	19,5	231,9	230,0

Ver.LookinBody120.3.0.0.2

Copyright©1996~ by InBody Co., Ltd. All rights reserved.BR-Spanish-F3/230-B-140530