

**APLICACIÓN DE UN MODELO DE CONTROL PARA EL CONSUMO  
PROTÉICO DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA SOUTH AMERICAN  
EXPLORATION LLC SUCURSAL COLOMBIA**

**JUAN DAVID GARCÍA PINZÓN**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
PROGRAMA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS  
IBAGUÉ  
2019**

**APLICACIÓN DE UN MODELO DE CONTROL PARA EL CONSUMO  
PROTÉICO DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA SOUTH AMERICAN  
EXPLORATION LLC SUCURSAL COLOMBIA**

**JUAN DAVID GARCÍA PINZÓN**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMO OPCIÓN DE GRADO PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE TECNÓLOGO DE ALIMENTOS**

**INGENIERA: NATALIA MOLINA AREVALO  
DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
PROGRAMA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS  
IBAGUÉ  
2019**

**DEDICATORIA**

Yo, Juan David dedico este proyecto con, amor y cariño.

A Dios,

Por permitirme llegar a este momento de mi vida tan importante dándome sabiduría y humildad para seguir adelante superando los múltiples obstáculos que se presentaron en este camino.

A mis padres,

Por todo su apoyo, confianza, consejos, sus valores, por la constancia que me inculcaron lo cual ha hecho de mí una persona de bien, pero más que todo por su inmenso amor. Todo este logro es de ustedes mis amados padres.

A mi hermano,

Quien me apoyo y confió en mí, gracias por sus consejos por su voz de aliento en esos momentos donde sentía no poder más.

A la Tutora del proyecto,

A mi tutora de proyecto, ingeniera Natalia Molina Arévalo por su apoyo y orientación para lograr la finalización de mis estudios en esta fase de la Tecnología y con la elaboración de este proyecto.

A mi familia,

¡Gracias! Puedo sentir que la familia tiene un gran valor en mi corazón, en mis proyectos, que son incondicionales, tanto ellos como mis padres están pendientes de todo lo que me pasa para apoyarme, y son también esas palabras y gestos de motivación en los momentos adecuados por lo cual siempre serán pilar fundamental de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Yo, Juan David Garcia Pinzón, quiero primero dar gracias a Dios, ya que es el quien día a día me dio la fortaleza para enfrentar los problemas que se me presentaron en esta meta y proyecto de vida, y me demostró que a mediante la familia, amigos y familiares siempre encontraremos un apoyo en nuestras vidas en el momento tiempo y lugar adecuado.

Le doy gracias a mi padre madre y hermano quienes me estuvieron junto a mí en cada etapa de este proyecto vida, brindándome amor sincero y consejos sabios que me impulsaron a continuar superando los problemas presentados con fuerza y recordándome que la meta es clara y hay que cumplirla, fue un caminar lleno de obstáculo, pero al final se logró culminar con la ayuda de Dios y mis familiares.

Agradezco a mi asesora de proyecto, ingeniera Natalia Molina Arévalo, por su apoyo, orientación y dedicación durante el desarrollo de este proyecto; ya que con gracias a su ayuda este proyecto se llevó a un punto final en el cual todo fue un éxito.

Finalmente, le doy gracias a la universidad Nacional Abierta Y A Distancia - Unad por brindarme los conocimientos que me llevaron a poder culminar este proyecto y esta etapa meta de mi vida.

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. PROBLEMA .....	10
3. OBJETIVOS.....	12
<i>I. Objetivo General.....</i>	<i>12</i>
<i>II. Objetivos Específicos.....</i>	<i>12</i>
4. JUSTIFICACION.....	13
5. MARCO TEORICO .....	14
<i>Desarrollo Histórico de la Gestión de Calidad .....</i>	<i>14</i>
<i>Antecedentes de Situación Alimentaria a nivel de Latinoamérica y el Mundo .....</i>	<i>15</i>
<i>Alimentación. Requerimientos Nutricionales y Aportes Alimenticios.....</i>	<i>23</i>
<i>Proteínas .....</i>	<i>23</i>
<i>Fuentes alimenticias.....</i>	<i>24</i>
<i>Requerimiento proteico .....</i>	<i>26</i>
<i>Indicadores antropométricos .....</i>	<i>27</i>
<i>Indicadores bioquímicos .....</i>	<i>29</i>
<i>Calidad en la industria Alimentaria.....</i>	<i>29</i>
<i>Desarrollo Histórico de la Gestión de Calidad .....</i>	<i>31</i>
<i>Calidad en la Industria Agroalimentaria:.....</i>	<i>33</i>
<i>Diseño de cuestionarios de cálculo de ingestión de nutrimentos .....</i>	<i>34</i>
<i>La Empresa South American Exploration Llc Sucursal Colombiana. ....</i>	<i>36</i>
6. METODOLOGIA .....	38
<i>TIPO DE ESTUDIO:.....</i>	<i>38</i>
<i>POBLACION:.....</i>	<i>38</i>
<i>MUESTRA:.....</i>	<i>38</i>
<i>CRITERIOS DE INCLUSION DE LA PRUEBA .....</i>	<i>38</i>
<i>CRITERIOS DE EXCLUSION DE LA PRUEBA:.....</i>	<i>38</i>
<i>RECURSO FISICOS.....</i>	<i>38</i>
<i>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</i>	<i>39</i>
<i>COSTOS DEL PROYECTO.....</i>	<i>40</i>
<i>DISEÑO DEL CUESTIONARIO .....</i>	<i>41</i>
<i>DISEÑO DEL MODELO DE CONTROL .....</i>	<i>44</i>
7. RESULTADOS .....	45
8. DISCUSIÓN.....	51
9. CONCLUSIONES.....	53
10. RECOMENDACIONES .....	54
11. BIBLIOGRAFIA.....	55

**LISTA DE ILUSTRACIÓN**

Ilustración 1. Cuestionario Modelo de Control Interno .....	47
-------------------------------------------------------------	----

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Alimentos ricos en proteínas.....	24
Tabla 2. Cronograma .....	39
Tabla 3. Costos.....	40

## 1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto surge con la alternativa de solución a un problema de ausencia de control interno de alimentación de los empleados de las compañías multinacionales en general que tienen presencia en Colombia.

Desde mi punto de vista como ingeniero de alimentos puedo opinar que la biotecnología contribuye en el mejoramiento continuo, así como en el diseño y desarrollo de artículos o productos que satisfagan las necesidades de cada una de las partes interesadas del negocio, generando un valor agregado a cada producto resultante de los procesos misionales. Lo anterior apuntando al crecimiento del músculo financiero y económico.

Teniendo en cuenta la relevancia en la implementación de este tipo de tecnología, es conveniente generar un cronograma de actividades de divulgación y capacitación a las empresas clasificadas como pequeñas y medianas, con el objetivo de potencializar sus mercados, es esta una razón de gran importancia para realizar esta investigación, ya que como lo expondremos más adelante es de vital importancia mantener una salud adecuada en los empleados, pues aumenta la eficiencia y rendimiento de los empleados, igualmente que provee longevidad de vida al empleado.

Otro motivo que nos causa interés de realizar esta investigación es realizar un protocolo estandarizado para uso en las demás compañías de una dieta con un buen índice proteico para los empleados, que sea de fácil comprensión y aplicabilidad, pues en varios países de Latinoamérica ya está estandarizado el modelo con mayor porcentaje de éxito para mantener la mejor condición de los empleados.

Vamos a realizar observación en campo del cambio en la salud de los empleados usando un grupo con alimentación rica en proteínas y otro grupo con la alimentación que ha venido



recibiendo, realizar una comparación y establecer el mejor modelo de alimentación, con base en esto realizar el modelo de control interno para la empresa.

Pretendemos dar solución a este vacío documental en Colombia y más concreto en la compañía SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC SUCURSAL COLOMBIA, mejorar la salud de los empleados.

## 2. PROBLEMA

Recientemente se han diseñado diversos programas en el ámbito laboral con el fin de promover la salud de los empleados. Todos ellos buscan crear oportunidades que faciliten la adopción de conductas saludables y tienen como finalidad disminuir la prevalencia de enfermedades crónicas e incrementar la productividad de los trabajadores. Es por eso por lo que son una estrategia valiosa para lograr niveles óptimos de salud en los empleados. (Martínez, 2016)

Para las empresas que buscan impulsar su crecimiento económico y colocarse en mejores posiciones en la economía mundial, es necesario tener empleados que cuenten con un ambiente laboral positivo, seguros médicos, salarios decentes, así como nutrición adecuada para lograr el desarrollo esperado.

Los programas de promoción a la salud a nivel empresarial, en donde especialistas médicos, nutriólogos y enfermeros han participado, demuestran efectos positivos en los empleados tales como el incremento de la productividad laboral; así como la disminución en el riesgo de accidentes, ausentismo, rotación de los empleados, sin embargo, el tecnólogo alimentario es indispensable en este equipo de trabajo, pues es el encargado de realizar la minuciosa labor de estudiar cada alimento para la dieta básica de los empleados.

En la actualidad, la compañía SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC SUCURSAL COLOMBIA no cuenta con un modelo de control alimenticio con el que se evalué el consumo proteico de los trabajadores, a partir de esto se hace indispensable aplicar un modelo de control interno de consumo de alimentos con alto índice proteico que sea útil para el uso en los empleados de la empresa SAE, asimismo, realizar una evaluación del control interno al revisar la salud de los trabajadores y evaluando su desempeño laboral, ya que se ha encontrado evidencia

científica suficiente que compare las características antropométricas, bioquímicas clínicas y dietéticas de los empleados previo y posterior a su participación en programas de salud y bienestar. Asimismo, algunos de ellos consideran a un grupo control y un grupo intervención que recibe estrategias más personalizadas.

### 3. OBJETIVOS

#### *I. Objetivo General.*

Diseñar un cuestionario como modelo de control interno para evaluar el consumo de alimentos con porcentaje proteico alto en empleados de la empresa SAE LLC Sucursal Colombia.

#### *II. Objetivos Especificos*

- Evaluar el modelo de control de alimentación proteica de los empleados de SAE LLC sucursal Colombia diseñado.
- Estandarizar un modelo y protocolo para la ingesta de alimentos proteicos para los empleados de SAE LLC sucursal Colombia.

#### 4. JUSTIFICACION

Aunque existen muchas justificaciones para realizar un modelo de control interno de consumo de alimentos para los empleados, debe considerarse en las grandes compañías el desempeño laboral de sus trabajadores, ya que no se encuentran definidos claramente los protocolos o modelos que se deban seguir para subsanar la falencia de la empresa.

De esta forma, a nivel nacional se han desarrollado políticas publicas desde el estado para la salud, donde se relaciona los hábitos alimentarios, estas políticas enfrentan la prioridad de educación en nutrición y salud como una de las estrategias principales para mejorar la calidad de vida.

Un ejemplo de dichas políticas en Latinoamérica se evidencia en México, pues a partir del año 2011 entró en vigor la Ley de Ayuda Alimentaria para los Trabajadores (LAAT), cuyo objetivo es promover y regular la instrumentación de esquemas de ayuda alimentaria en beneficio de los trabajadores, con el propósito de mejorar su estado nutricional, prevenir las enfermedades vinculadas con una alimentación deficiente y proteger la salud en el ámbito ocupacional. Todo esto beneficiando un mejor desarrollo industrial que va de la mano con la motivación y salud del empleado.

## 5. MARCO TEORICO

### *Desarrollo Histórico de la Gestión de Calidad*

La utilización de los sistemas de calidad en la empresa se puede diferenciar una primera etapa que se caracteriza por la búsqueda de la calidad a través del chequeo o control. El control de calidad se conforma por un conjunto de técnicas y actividades de tipo operativo, enfocadas en a verificar los requisitos de calidad del producto o servicio. Esta comprobación se realiza al final de la cadena productiva y por ello no se puede solucionar defectos producidos durante la fase de producción o mejorar la calidad del servicio.

El concepto de Garantía de Calidad en los últimos tiempos ha sustituido al Control de Calidad aportando más en busca del servicio al cliente y la seguridad de los servicios y productos; luego, los sistemas de Gestión de Calidad y Calidad Total han reemplazado a la Garantía de Calidad (Bolton, 2001). Es así como, los sistemas actuales rebasan ese concepto y concluye que la calidad no solo se evalúa o controla, sino que se integra al producto en cada fase de la producción, por ello es necesaria su certificación y gestión. El concepto de control de calidad, comprendido como la forma para detectar las variantes sobre las especificaciones ha evolucionado incluyendo también la obtención de información en miras a permitir la modificación del producto o los procesos en un sistema de mejora continua.

La garantía de calidad sería el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza de que un producto, el cual va a satisfacer los requerimientos buscados. Al definir claramente los objetivos de calidad, los productos y los procesos para su obtención y establecer los procesos de control y fabricación para el producto, logrando obtener el resultado de calidad según lo buscado. La calidad total sería la última fase obtenida en el desarrollo (Total Quality Management, TQM), que se refiere a la sistemática de gestión a través

de la cual la empresa logra cubrir las expectativas y necesidades de sus clientes, accionistas y personal involucrado. Utilizando los recursos de que dispone: materiales, tecnología, personas, etc. Los sistemas TQM buscan ir un paso más adelante, logrando una organización que mejora de manera continua, para cumplir al cliente y el empleado.

#### *Antecedentes de Situación Alimentaria a nivel de Latinoamérica y el Mundo*

De acuerdo con la definición de la Organización Mundial de la Salud – OMS (2010),

Un lugar de trabajo saludable es aquel en el que los trabajadores y el personal superior colaboran en la aplicación de un proceso de mejora continua para proteger y promover la salud, la seguridad y el bienestar de todos los trabajadores y la sostenibilidad del lugar de trabajo, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones establecidas sobre la base de las necesidades previamente determinadas: temas de salud y de seguridad en el entorno físico de trabajo; temas de salud, seguridad y bienestar en el entorno psicosocial de trabajo, con inclusión de la organización del trabajo y de la cultura laboral; recursos de salud personal en el lugar de trabajo, y maneras de participar en la comunidad para mejorar la salud de los trabajadores, sus familias y otros miembros de la comunidad. (p. 6)

Existen legislaciones a nivel mundial, nacional y local las cuales pretenden que las empresas garanticen un mínimo de protección a los trabajadores en cuanto a los riesgos laborales que puedan terminar en un accidente.

De tal manera, la OMS promueve que las compañías integren la promoción de estilos de vida saludables dentro de sus valores y objetivos. La evidencia científica muestra que aquellos empleados con estilo de vida saludable tales como dieta correcta, peso y presión arterial óptimos, tabaquismo y sedentarismo negativos; así como condiciones laborales favorables, impactan positivamente en su rendimiento laboral. Lo que aporta a que las empresas sostengan su nivel competitivo alto y optimicen su producción.

Según Ratner et al (2008) evaluaron ciertas características antropométricas, bioquímicas, y dietéticas en trabajadores de una empresa administrativa en la región metropolitana de Chile. Observaron que la prevalencia de sobrepeso/obesidad, hiperglucemia, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y presión arterial elevada era de 18.4%, 3.8%, 37.5%, 33.8% y 24.5% respectivamente. Asimismo, aplicaron un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y observaron que la mayoría de los empleados con sobrepeso/obesidad presentaba una ingestión elevada de energía, mientras que aquella población con hipercolesterolemia presentaba una ingestión elevada de grasas saturadas en su dieta.

El estado de salud se encuentra relacionado con los hábitos alimentarios, por lo que las políticas públicas de la mayoría de los países latinos enfrentan la prioridad de educación en nutrición y salud como una de las estrategias principales para la mejora de calidad de vida.

A partir del año 2011, entró en vigor la Ley de Ayuda Alimentaria para los Trabajadores (LAAT), cuyo objetivo es promover y regular la instrumentación de esquemas de ayuda alimentaria en beneficio de los trabajadores, con el propósito de mejorar su estado nutricional, prevenir las enfermedades vinculadas con una alimentación deficiente y proteger la salud en el ámbito ocupacional.



Actualmente, la mayoría de los países de ingresos medios, como México, se sitúan en una etapa de evolución alimentaria. Esta se caracteriza por dietas con elevado contenido de energía, grasas saturadas y azúcares refinadas, dando lugar a un aumento en el consumo de alimentos densamente energéticos. En México, el consumo de grasas saturadas incrementó a partir de la década de los ochentas, se estima que la mayor parte de estos provienen de los aceites vegetales, seguida por carnes, cereales con elevado contenido de grasa, leche y sus derivados.

Desde 1990, la alimentación fuera de casa en México incrementó notablemente. La evidencia científica sustenta que la preparación de alimentos en 5 establecimientos tiende a ser alta en lípidos y azúcar (por lo tanto, densamente energética), así como baja en ácidos grasos monoinsaturados y fibra. Esta condición, aunada al sedentarismo en la mayoría de la población, genera un incremento sobre la prevalencia de enfermedades crónicas degenerativas tales como obesidad, diabetes tipo II e hipertensión arterial, las cuales ocupan el 75% de los costos en salud pública. Esto equivale a un impacto económico anual de 1.3 trillones de dólares a nivel mundial y 71,352 millones de pesos en México.

Un estudio realizado en Finlandia evaluó la frecuencia de consumo de ciertos alimentos en empleados encontrando que tan sólo el 28 y 17% de la fuerza laboral femenina y masculina respectivamente tenían hábitos de consumo saludables tales como la inclusión diaria de verduras y frutas, inclusión de al menos 3 veces a la semana pescado, y tener mayor preferencia por el consumo de pan integral y grasas de origen vegetal. Contrario a lo que sucede en México, se observó que su alimentación era muy similar estando en casa y fuera de esta. Por otra parte, se encontró una mayor correlación entre el ingreso económico y hábitos de alimentación más saludables.

Adicional a un mayor ingreso económico, estudios científicos liderados por Boixados y Steenhuis (2010), encontraron que el buen sabor de los alimentos, un mayor nivel de educación, pertenecer al género femenino, presentan condiciones laborales favorables y aquellas compañías con mayor número de empleados, son factores que influyen en la selección de alimentos saludables para los trabajadores.

Los programas de promoción a la salud a nivel empresarial, en donde especialistas médicos, nutriólogos y/o enfermeros han tenido participación activa, han mostrado efectos positivos en los empleados tales como incremento en la productividad laboral; así como disminución en el riesgo de accidentes, ausentismo, rotación de personal y morbi-mortalidad de los empleados.

Según la autoría Martínez, M. F. (2016), en su tesis de maestría refiere que:

Existe evidencia científica suficiente que compare las características antropométricas, bioquímicas clínicas y dietéticas de los empleados previo y posterior a su participación en programas de salud y bienestar. Asimismo, algunos de ellos consideran a un grupo control y un grupo intervención que recibe estrategias más personalizadas. Sin embargo y de acuerdo con la búsqueda de información científica realizada en el presente proyecto de investigación, existe información nula que evalúe el impacto que tiene la frecuencia de asistencia a las consultas sobre los cambios en la dieta e indicadores antropométricos, bioquímicos y clínicos en los empleados antes y después de su participación en programas de dicha índole. (p. 7-8)

En un estudio longitudinal realizado por Groeneveld y cols. se estudiaron a más de 400 trabajadores durante 6 meses. Tanto el grupo control como la intervención recibieron información general sobre la presión arterial, dieta correcta, cesación en el consumo de tabaco y enfermedades cardiovasculares. Adicionalmente, el grupo intervención recibió

terapia conductual por medio de 3 consultas presenciales y 4 consultas telefónicas guiadas por enfermeros especializados en salud ocupacional sobre los temas anteriormente mencionados. Al finalizar el estudio, los resultados demostraron que dicho grupo logró sustituir y elegir colaciones más saludables en comparación con el grupo control. (p. 8)

En el estudio aleatorizado de Miller y cols. se incluyeron a trabajadores universitarios con valores alterados de glucosa en sangre a una intervención con una duración de 3 meses y cuyo objetivo consistía en disminuir el riesgo de presentar diabetes en etapas futuras. El grupo intervención realizó 12 visitas semanales y recibió un plan alimentario en donde el aporte de grasas era menor al 25% del valor energético total (VET) de la dieta.

Asimismo, recibió recomendaciones para incrementar su actividad física y estrategias para mejorar la adherencia a las recomendaciones dadas durante las consultas. Mientras que el grupo control recibió únicamente información general sobre la diabetes al inicio de la intervención. Al finalizar el programa, el grupo intervención obtuvo cambios significativos, en comparación con el grupo control, tales como una mayor pérdida de peso, incremento en la actividad física y aumento en la inclusión de alimentos de origen animal bajos en grasa, frutas, pescado, nueces y semillas. Finalmente, los autores concluyeron que dichos cambios podrían estar implicados en la disminución del riesgo de presentar diabetes. (p. 8-9)

Mishra y cols. también evaluaron los cambios en la dieta a través de un recordatorio de 24 horas en un programa de bienestar para empleados. Dicho programa estaba enfocado en la pérdida de peso, mejoras en el perfil de lípidos en sangre y, en el caso de los integrantes con diagnóstico previo de diabetes, mejoras en sus valores de glucosa

sanguínea. Durante un periodo de 18 semanas, los participantes del grupo intervención llevaron a cabo una dieta sin restricción de energía ni porciones y alta en granos enteros, frutas, verduras y leguminosas. Asimismo, se les indicó que evitaran el consumo de cualquier producto de origen animal. Adicionalmente, recibieron orientación por parte de nutriólogos, médicos y cocineros. Por otra parte, el grupo control no recibió orientación alimentaria alguna durante la duración del programa. Al finalizar el programa los autores observaron que únicamente el grupo intervención logró reducciones significativas en su consumo energía, grasas totales, grasas saturadas y colesterol; así como hidratos de carbono y proteínas, aunque ambos cumplieron con las recomendaciones del VET en la dieta. Por lo que el grupo intervención logró una mejoría en su calidad de la dieta, lo cual implica beneficios adicionales en la salud. (p.9)

El análisis realizado por Christensen y cols., con una población de enfermeras con un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, en Dinamarca tuvo un seguimiento de 12 meses. El grupo intervención recibió 12 consultas de orientación alimentaria y actividad física personalizada durante los primeros 3 meses, mientras que en el grupo control únicamente se tomaron mediciones iniciales y finales de antropometría y presión arterial. Al finalizar el programa dicho grupo recibió recomendaciones generales para promover la pérdida de peso. Asimismo, únicamente el grupo intervención obtuvo resultados significativos sobre la pérdida de peso y disminución en la presión arterial, los cuales se describen más detalladamente en la discusión de resultados. A partir de dichos resultados se concluyó que los programas de salud implementados dentro del lugar de trabajo facilitan la adherencia al tratamiento y mejoran la salud de los empleados. (p. 10)

En el estudio experimental longitudinal de Díaz y cols. se diseñó un programa de atención nutricional cuyo objetivo era lograr modificaciones en el perfil lipídico de trabajadores administrativos con diagnóstico previo de dislipidemia. Se tomaron mediciones basales y finales de lípidos, y a través de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos se recolectó información dietética de cada participante.

Posteriormente, se programaron 2 actividades educativas sobre el manejo dietario de los valores alterados en el perfil lipídico, se brindó información detallada sobre la dislipidemia y sus efectos en la salud, así como de la importancia del manejo de los alimentos en este padecimiento. Adicionalmente, cada participante recibió un plan de alimentación basado en las recomendaciones del ATP III (Adult Treatment Panel III). Una vez finalizado el estudio los autores concluyeron que su programa de atención nutricional tuvo un efecto benéfico en la disminución de las lipoproteínas plasmáticas dentro de su población de estudio. (p. 10-11)

Kim y cols. llevaron a cabo un estudio de cohorte que consistió en evaluar los cambios en ciertos indicadores antropométricos, bioquímicos y de presión arterial tras un periodo de 4 meses y con asesoría nutricional en empleados administrativos con diagnóstico de síndrome metabólico (presencia de al menos 3 de los siguientes 5 criterios: glucosa en ayuno  $\geq 110$  mg/dl, abdomen  $>102$  y  $88$  cm en hombres y mujeres respectivamente, hipertrigliceridemia, presión arterial elevada (140/90 mmHg), y colesterol HDL bajo). Posterior a la intervención, los empleados mostraron una reducción significativa en el IMC; así como en los valores séricos de glucosa, triglicéridos, colesterol total y colesterol LDL. Asimismo, presentaron cambios positivos más no significativos en los valores presión arterial. (p. 11)

Contrario a lo que la mayoría de la evidencia científica muestra, Engbers y cols. diseñaron el programa “FoodSteps” dirigido a empleados de gobierno cuyo objetivo consistía en modificar ciertas conductas de hábitos dietéticos (disminuir el consumo de grasas saturadas e incrementar el consumo de frutas y verduras) y de actividad física. Se dividió a la población en un grupo control y un grupo intervención. Durante los 12 meses de duración del programa, el segundo grupo recibió orientación alimentaria y de actividad física, en donde se promovió la elección de productos saludables y la utilización de escaleras en lugar del elevador. Adicionalmente se les informó sobre el contenido energético de ciertos productos, así como su equivalencia energética en tiempo de realización de alguna actividad física. Se aplicó un cuestionario anteriormente validado, antes y después de la intervención a ambos grupos, que recopilaba información referente al consumo energético y grasas. El grupo intervención mostró una disminución no significativa sobre el consumo energético y de lípidos. Por lo que los autores concluyeron que la orientación alimentaria y de actividad física con mayor número de intervenciones no impacta significativamente en los cambios en la dieta, sino que estos están mayormente influidos en la percepción de mayor apoyo social por parte de los mismos trabajadores dentro del corporativo en el que laboran. (p. 11-12)

Por lo anterior, existe evidencia suficiente para pensar que un programa de salud que incluya consultas nutricionales, particularmente enfocadas a disminuir el consumo de energía y grasas durante un plazo de máximo de 6 meses, tiene un gran potencial para mejorar la salud de los empleados de una compañía. (p. 12)

### *Alimentación. Requerimientos Nutricionales y Aportes Alimenticios.*

Los términos nutrición y alimentación se suelen utilizar como sinónimos. Sin embargo, son términos diferentes:

- La nutrición se entiende como los nutrientes que componen los alimentos y realizan una mezcla de acontecimientos involuntarios que suceden luego de la toma de los alimentos, es decir, durante la digestión, la absorción o paso a la sangre desde el tubo digestivo de sus componentes o nutrientes, y su asimilación en las células del organismo. La nutrición es la ciencia que busca la conexión entre salud y dieta. Los nutricionistas se especializan en esta área, y están capacitados para brindar consejos dietéticos según la necesidad.
- La alimentación consta de un conjunto de actos voluntarios y conscientes que van enfocados a la preparación clasificación y distribución de los alimentos.

### *Proteínas*

Son los nutrientes que desempeñan la mayor cantidad de funciones en las células de los seres vivos. Forman parte de la estructura de los tejidos y también tienen función reguladoras y metabólicas.

El valor biológico de una proteína depende básicamente de su composición en aminoácidos indispensables. Una vez conocida ésta es posible pronosticar de una manera acertada su comportamiento en el organismo; para esto es necesario disponer de un adecuado patrón de comparación. El problema básico para escoger un patrón nace en el hecho de que el valor biológico de la proteína no es constante, ya que depende de una serie de variables entre las que se encuentran la edad, especie, y el estado fisiológico.

En una dieta se puede diferenciar entre proteínas de origen animal o de origen vegetal. Las proteínas de origen vegetal se encuentran en soja, frutos secos, champiñones, legumbres, y cereales. Las proteínas de origen animal se encuentran en carnes, aves, pescados, productos lácteos y huevos. (Pfizer, 2007)

Las proteínas son los pilares fundamentales de la vida. Cada célula del cuerpo humano las contiene. La estructura básica de la proteína es una cadena de aminoácidos. Es necesario consumir proteínas en la dieta para ayudarle al cuerpo a reparar células y producir células nuevas. La proteína también es importante para el crecimiento y el desarrollo de niños, adolescentes y mujeres embarazadas. (MedlinePlus, 2017)

#### *Fuentes alimenticias*

Los alimentos proteínicos se descomponen en partes llamadas aminoácidos durante la digestión. El cuerpo humano necesita un gran número de aminoácidos en cantidades suficientemente grandes para mantener una buena salud. (MedlinePlus, 2017)

Pfizer (2007), presenta una tabla con alimentos ricos en Proteínas, el contenido se expresa en gramos por cada 100 gr. de porción comestible del producto, tomada de la clínica universitaria de la universidad de Navarra.

*Tabla 1. Alimentos ricos en proteínas*

<b>Alimentos ricos en proteínas</b>	
<b>Alimentos</b>	<b>Contenido En Proteínas</b>
<i>Lomo embuchado</i>	50,0
<i>Soja</i>	33,7
<i>Queso manchego curado</i>	32,0
<i>Bacalao</i>	31,5
<i>Jamón serrano</i>	30,5
<i>Queso de bola, Gruyere, Emmental</i>	29,0
<i>Cacahuetes</i>	27,0



<i>Queso manchego fresco</i>	26,0
<i>Salchichón, salami...</i>	25,8
<i>Atún y bonito</i>	24,3
<i>Lentejas</i>	24,0
<i>Queso Roquefort</i>	23,0
<i>Sardinas en conserva</i>	22,0
<i>Chorizo, jamón cocido</i>	22,0
<i>Queso de Cabrales</i>	21,0
<i>Carne magra de vacuno</i>	20,7
<i>Hígado</i>	20,5
<i>Cigalas, langostinos, gambas...</i>	20,1
<i>Almendras</i>	20,0
<i>Carne magra de cerdo</i>	20,0
<i>Morcilla</i>	19,5
<i>Garbanzos, judías blancas</i>	19,0
<i>Cabrito</i>	19,0
<i>Rape, salmón</i>	19,0
<i>Cordero</i>	18,0
<i>Pistachos</i>	17,6
<i>Carne semigrasa de cerdo</i>	16,7
<i>Lenguado, pescadilla...</i>	16,5
<i>Caracoles</i>	16,3
<i>Merluza</i>	15,9

Para MedlinePlus (2017), los aminoácidos se encuentran en fuentes animales tales como las carnes, la leche, el pescado y los huevos. También se encuentran en fuentes vegetales como la soja (soya), los frijoles, las legumbres, la mantequilla de nueces y algunos granos (como el germen de trigo y la quinua). No es necesario consumir productos animales para obtener toda la proteína que necesita la dieta.

- Los aminoácidos se clasifican en tres grupos:
- Esenciales
- No esenciales
- Condicionales

Los aminoácidos esenciales no los puede producir el cuerpo y deben ser proporcionados por los alimentos. No es necesario ingerirlos en una comida. El equilibrio durante todo el día es más importante. Asimismo, los aminoácidos no esenciales son producidos por el cuerpo a partir de los aminoácidos esenciales o en la descomposición normal de las proteínas. Y los aminoácidos condicionales son necesarios en momentos de enfermedad y estrés. (MedlinePlus, 2017)

### *Requerimiento proteico*

Según MedlinePlus (2017), la cantidad de proteína que necesite el cuerpo depende de las necesidades generales de calorías. La ingesta diaria recomendada de proteína para los adultos saludables es de 10% a 35% de las necesidades calóricas totales. Por ejemplo, una persona que consume una dieta de 2,000 calorías podría comer 100 gramos de proteína, lo que proporcionaría el 20% de su total de calorías diarias.

Una onza (30 gramos) de la mayoría de los alimentos ricos en proteína contiene 7 gramos de proteína. Una onza (30 gramos) equivale a:

- 1 onza (30 gramos) de carne de pescado o ave de corral
- 1 huevo grande
- 1/4 de taza (60 mililitros) de tofu
- 1/2 taza (65 gramos) de frijoles o lentejas cocidos
- 1 cucharada (14 gramos) de crema de maní

Los productos lácteos que tienen un contenido bajo de grasa también son una buena fuente de proteína.

Los granos enteros contienen más proteína que los productos refinados o "blancos".

Los niños y los adolescentes pueden necesitar cantidades diferentes, según su edad. Algunas fuentes saludables de proteína de la carne incluyen:

- Pavo o pollo sin piel o bisonte (también llamada carne de búfalo)
- Cortes magros de carne de res o de cerdo, tales como redondo, solomillo o filete (quíteles

cualquier grasa visible)

- Pescados o mariscos
- Otras fuentes buenas de proteína incluyen:
- Frijoles moteados, frijoles negros, frijoles porotos, lentejas, guisantes partidos o garbanzos
- Nueces y semillas, entre ellas, almendras, avellanas, nueces mixtas, cacahuetes,

mantequilla de maní, semillas de girasol o nueces de nogal (las nueces son ricas en grasa así que sea consciente del tamaño de la porción. Exceder sus necesidades de calorías puede causar sobrepeso)

- Tofu, tempe (torta de soya) y otros productos de proteína de soja (soya)
- Productos lácteos con contenido bajo de grasa

La nueva guía alimentaria del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (US Department of Agriculture), llamada My Plate (plato de la guía de alimentos), puede servir como guía para hacer elecciones saludables respecto a la alimentación.

### *Indicadores antropométricos*

Según Suverza, A. y Haua, K. (2009), en su libro titulado Manual de Antropometría, refiere que:

La evaluación de la composición corporal es uno de los aspectos básicos de la salud pública y de la nutrición clínica. Son diversos los métodos que se emplean en esta tarea y su selección depende del objetivo que se asigne a la evaluación. La antropometría es la

técnica utilizada para evaluar las dimensiones físicas y la composición corporal de un individuo. (p. 9).

A) Peso:

Mide la masa total de los compartimientos corporales, la cual toma en cuenta la masa grasa y la masa libre de grasa

B) Estatura

Determina el diámetro del cuerpo y los huesos. Se calcula con un equipo cuyo nombre es estadímetro y su unidad de medida define la distancia máxima entre la región planar y el vértex, en un plano sagital. El sobrepeso y la obesidad son diagnósticos nutricios que consideran al peso (g) entre la estatura (metros)<sup>2</sup>. De acuerdo con la Academia de Nutrición y Dietética y la OMS, el diagnóstico de sobrepeso y obesidad se confirma cuando el IMC es  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  y  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  respectivamente. El IMC tiene la desventaja de que no toma en consideración el contenido de grasa corporal del sujeto. Por esta razón también se tomó en consideración la medición del porcentaje de grasa corporal.

C) Porcentaje de grasa

La masa grasa representa la reserva energética del organismo. Su porcentaje se calcula al restar el peso corporal total menos la masa muscular. La bioimpedancia es una técnica de medición de gran precisión al sólo tener un margen de error muy pequeño y que no representa relevancia clínicamente significativa. Asimismo, es de fácil empleo e identifica a la grasa de acuerdo a la región corporal, lo que permite identificar aquellos riesgos cardiovasculares en presencia de la obesidad abdominal. Sin embargo, presenta ciertas desventajas, ya que para una medición óptima es recomendable un ayuno de entre 8-12 horas previas a la evaluación, un buen estado de hidratación, no haber realizado ejercicio 24 horas previas, y no estar en el 2 y 3

trimestre de embarazo. Dichas condiciones pueden afectar la medición, por esta razón se recomienda que el sujeto acuda durante el mismo horario y bajo las mismas condiciones para evitar variaciones en la prueba.

El diagnóstico de porcentaje de grasa aceptable es de 6-24% y de 9-31% para mujeres y hombres respectivamente. Mientras que un porcentaje de grasa  $\geq 25\%$  en hombres y  $\geq 32\%$  en mujeres representa un riesgo muy alto en la presencia de enfermedades cardiovasculares.

### *Indicadores bioquímicos*

La evaluación de los métodos bioquímicos tiene como objetivo estimar las concentraciones disponibles de diversos nutrientes o metabolitos asociados. Su alcance permite identificar alteraciones presentes y subclínicas en un individuo, así como riesgos posteriores que pudiera presentar. Por otra parte, estos indicadores pueden utilizarse para confirmar el diagnóstico nutricional, validar indicadores dietéticos, o determinar si el paciente reporta un consumo menor o mayor al real. <sup>(27,28)</sup>

### *Calidad en la industria Alimentaria*

El concepto de calidad alimentaria ha evolucionado en los últimos años y ha adquirido a la vista de las personas una gran acogida e importancia. En un modelo económico distinguido por la variedad de los mercados de países en vía de desarrollo, la calidad se convirtió en un elemento primordial en la planeación empresarial y un eslabón primario en la elección de los consumidores. Se pueden encontrar múltiples definiciones del término 'calidad', dependiendo del ámbito de aplicación. En el dominio de la producción, comercio y venta, se ha definido como conformidad con las especificaciones. La mayor objeción a

esta propuesta se refiere a que las especificaciones no son siempre lo que el cliente demanda. Otra definición hace referencia al conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confiere una aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas (aptitud para el uso o consumo) o, expresado de otra manera, la calidad se basaría en la adecuación a unas especificaciones impuestas para un uso o consumo determinado (Juran et al., 2005). La calidad del producto sería un concepto variable basado en atributos y vendría determinada por el grado de adecuación para usos o consumos concretos. (Pérez, s.f.)

Según la Organización Internacional de Normalización (ISO) la calidad es la capacidad de un producto o servicio de satisfacer las necesidades declaradas o implícitas del consumidor a través de sus propiedades o características.

De esta manera, la adecuación es definida por el usuario o consumidor. Según, Kano et al. (1996) incluye un modelo multidimensional de la calidad: ésta tiene varios componentes, que pueden ser medidos y clasificados jerárquicamente según su impacto sobre la satisfacción del cliente. Un componente serían los aspectos básicos o ineludibles, sin los cuales el producto no es aceptado. Otro lo compondrían los aspectos de sorpresa, necesidades que el consumidor no espera o percibe a priori pero que finalmente aprecia. Otro componente, definido como ‘más es mejor’, incluye atributos lineares y escalables que satisfacen en mayor o menor grado necesidades conocidas. Este modelo incluye los aspectos (necesidades, usos) no esperados por el cliente, y además permite diferenciar y jerarquizar los tipos de calidad ya que, como veremos, las necesidades de los consumidores son distintas y varían según los grupos en que éstos pueden ser clasificados. Por otra parte, el

alimento puede ser descrito mediante una serie de parámetros o variables (físicas, químicas, microbiológicas) que se transforman en atributos de calidad por la percepción y preferencias de un usuario (productor, industrial, inspector, consumidor). Los valores que deben alcanzar los atributos para que la adecuación sea positiva se denominan especificaciones de calidad. Para la industria alimentaria es de gran importancia entender la relación existente entre las propiedades y los atributos de calidad percibidos. Un conocimiento adecuado de estas propiedades permitiría incorporar al producto final los atributos de calidad deseados mediante la gestión de los procesos a lo largo de la cadena alimentaria. (Citado por Prieto et al. 2008, p. 258)

#### *Desarrollo Histórico de la Gestión de Calidad*

Según Prieto et al. (2008), la aplicación de los sistemas de calidad en la industria se puede distinguir una primera etapa caracterizada por la búsqueda de la calidad a través del control o el chequeo. El control de calidad se compone de un conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, orientadas a verificar los requisitos de calidad del producto o servicio. Esta comprobación se realiza al final de la cadena productiva y por ello no se puede corregir defectos producidos durante la fase de producción o mejorar la calidad del producto. Por tanto, los productos no conformes tienen que comercializarse a menor precio o ser destruidos, con el perjuicio económico que supone. El concepto de Garantía de Calidad ha sustituido poco a poco al Control de Calidad, incidiendo más en la seguridad de los productos de cara al

consumidor. Posteriormente, los sistemas de Gestión de Calidad y Calidad Total a su vez han reemplazado a la Garantía de Calidad (Bolton, 2001). (p. 261)

Así pues, los sistemas actuales rebasan aquel concepto y asumen que la calidad no solo se controla o evalúa, sino que se obtiene o se incorpora al producto en cada fase de elaboración, siendo necesaria su gestión y certificación. El concepto de control de calidad, entendido como el medio para detectar las desviaciones sobre las especificaciones, ha evolucionado incluyendo también la obtención de información que permita la modificación del producto o los procesos en un sistema de mejora continua. La garantía de calidad sería el conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos dados. Al definir claramente los objetivos de calidad, los productos y los procesos para su obtención, y establecer los procedimientos de fabricación y de control en cada punto, el resultado será el logro de la calidad requerida. La última fase en el desarrollo sería la calidad total (Total Quality Management, TQM), que se refiere a la sistemática de gestión a través de la cual la empresa satisface las necesidades y expectativas de sus clientes, sus empleados, los accionistas y toda la sociedad en general, utilizando los recursos de que dispone: personas, materiales, tecnología, sistemas productivos, etc. Los sistemas TQM intentan ir un paso más allá, incidiendo en una filosofía que mejora la organización de manera continua, para satisfacer tanto al cliente como al empleado y a la sociedad en su conjunto. (p. 261)



### *Calidad en la Industria Agroalimentaria:*

Lo que conocemos como cadena alimentaria se dispone como una red en la que las industrias agroganadera y alimentaria son los principales eslabones, pero existen otras empresas que establecen una relación lateral, p.ej. suministradores de productos y servicios como proveedores de envases, fármacos y aditivos, consultorías, organismos certificadores o laboratorios. Algunos eslabones, sobre todo en etapas primarias, tienen problemas específicos como el bajo nivel de formación, escaso reemplazo generacional o excesiva dependencia climática. En la industria transformadora los problemas son los volúmenes reducidos de producción, el suministro estacional, el carácter perecedero de las materias primas y su heterogeneidad. Estas últimas características tienen gran importancia en la gestión de la calidad en la industria alimentaria, ya que obstaculizan el suministro continuo de niveles de calidad homogéneos. La etapa de distribución comercial en la que se ubican el transporte, almacenamiento, venta y manipulación de alimentos, tiene una importancia esencial y su objetivo es mantener al menos los niveles de calidad alcanzados en fases anteriores. Para productos refrigerados y congelados, el mantenimiento de la cadena de frío es absolutamente necesario en este eslabón previo al consumidor.

**Trazabilidad** La complejidad de la cadena alimentaria y los posibles riesgos sanitarios existentes resaltan la necesidad de implantar sistemas de trazabilidad que permitan conocer las etapas seguidas por las materias primas desde su producción o cosecha y el destino final de los productos, y que estén integrados como herramienta de gestión en el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP). La trazabilidad se emplea como mecanismo de control de la procedencia y destino de los alimentos en las etapas ‘de la granja a la mesa’, y sirve para identificar y

retirar productos no conformes. La trazabilidad agrupa procedimientos que permiten conocer la historia, ubicación y recorrido de un producto o lote a lo largo de la cadena de suministros en cualquier momento. (Prieto et al., 2008)

La trazabilidad es descendente si permite localizar los lotes a lo largo de la cadena de suministros, siendo útil para los fabricantes; es ascendente cuando persigue conocer el origen de la mercancía y los procesos por los que ha pasado antes de llegar al punto final, y es de utilidad para distribuidores. Existe también una trazabilidad interna o de procesos que comprende la capacidad de rastrear a lo largo del proceso de producción. Los beneficios para la industria, el consumidor y la administración son claros, ya que se favorece la gestión de la calidad del alimento al reducir productos no conformes, se permite la diferenciación de los productos alimentarios, se mejora la gestión y logística de inventarios, y la seguridad alimentaria se ve reforzada al permitir la retirada de productos mediante el empleo adecuado de los sistemas de alerta. (Prieto et al., 2008)

### *Diseño de cuestionarios de cálculo de ingestión de nutrimentos*

El conocimiento de patrones dietéticos de una población es fundamental para establecer una política alimentaria orientada a la prevención de diversas enfermedades crónicas. En la actualidad existen diversos programas computacionales desarrollados para estimar el perfil alimentario de una población en específico. Todos ellos se componen por cuestionarios previamente validados en las poblaciones donde se aplican. Asimismo, permiten analizar diversos componentes de la dieta tales como el VET en la dieta, consumo de macronutrimentos, micronutrimentos, alcohol, aditivos alimentarios pesticidas, entre otros. Sin embargo, estos no son reproducibles entre ellos, ya que cada

uno fue validado y estandarizado por distintos métodos, además de que calculan de manera distinta las cantidades del alimento consumido. De esta manera cada uno tiene sus fortalezas y limitaciones, por lo que no existe un cuestionario o programa que calcule la ingestión dietética con una confiabilidad del 100%. (Defagó; Perovic; Aguinaldo y Actis, 2009)

El programa Interfood v1.3 fue diseñado para la población argentina. Se compone de un cuestionario que toma en cuenta la constancia de consumo de alimentos y se enfoca en alimentos que conforman el patrón habitual de la población, particularmente aquellos que son fuente de sustancias fitoquímicas y ácidos grasos saturados. De esta manera, el programa calcula la cantidad de cada uno de los alimentos, y las sustancias fitoquímicas que una persona consume por mes, semana y día. (Defagó et al., 2009)

Por otra parte, el programa computacional DISHES (Dietary Interview Software for Health Examination Studies, en inglés) 98 se diseñó para su aplicación en la población adulta alemana. Dicho programa captura información de la dieta a través de la aplicación de un recordatorio de 24 horas, en donde los participantes registran su consumo de alimentos por 3 días consecutivos durante 4 semanas. Asimismo, reportan el peso, las porciones y el modo de preparación de los alimentos consumidos. De esta manera el programa estima la energía, macronutrientes, micronutrientes y alcohol de los días en que se realiza el recordatorio de 24 horas.

Para Colombia se han desarrollado varios cuestionarios para establecer patrones de alimentación, uno de ellos el realizado por la universidad de Antioquia con el fin de analizar esto con sus estudiantes, el objetivo del estudio fue diseñar un cuestionario de frecuencia de ingesta alimentaria (CFIA) semicuantitativo y auto reportado para valorar la ingesta usual de alimentos y

macronutrientes en la comunidad académica de la Universidad de Antioquia (UdeA). (Monsalve y González, 2011)

*La Empresa South American Exploration Llc Sucursal Colombiana.*

Construida desde cero en 2006 por un equipo de ejecutivos experimentados de la industria, SAExploration Holdings, Inc. ("SAE") es una compañía internacional de servicios geofísicos que ofrece una gama completa de servicios de adquisición de datos sísmicos en 2D, 3D y 4D, incluyendo agrimensura, diseño del programa, soporte logístico, adquisición de datos, procesamiento, servicios de campamento, cocina, evaluación ambiental y relaciones con la comunidad. La empresa brinda servicios a una base de clientes multinacional con oficinas en Canadá, Alaska, Perú, Colombia, Bolivia, Papua Nueva Guinea, Nueva Zelanda y Brasil.

Al trabajar con muchas de las mayores compañías petroleras internacionales del mundo, SAE opera en tierra, zona de transición y zonas marinas de aguas someras, con especial fuerza en entornos difíciles y ecosistemas delicados. La compañía trabaja sobre una base totalmente contraída, eligiendo no participar en bibliotecas especulativas no financiadas o parcialmente financiadas, que tienen mucho más riesgo e incertidumbre.

SAE es a menudo la primera puesta en una región o zona en la que una importante compañía petrolera operará en las próximas décadas. SAE asume esta responsabilidad mediante la operación consistente en una manera sostenible, con sensibilidad cultural para las poblaciones locales y de una calidad excepcional en salud, seguridad y registro de desempeño ambiental.

Su operatividad, presta servicios integrales de adquisición sísmica que abarcan todo el espectro, desde la planificación y el diseño del estudio hasta el registro y procesamiento de datos. Sin importar la región o desafío dado. (SAExploracion, s.f.)

## 6. METODOLOGIA

El presente trabajo de investigación se realiza en dos fases, la primera de ellas comprendió una revisión literaria a fondo de artículos, y en la segunda fase que comprende la realización del formato, posterior a la evaluación de la dieta actual de los empleados.

*TIPO DE ESTUDIO:* Investigación aplicada, con un enfoque descriptivo. También debido a la naturaleza de este trabajo se ha escogido la METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO la cual se basa en un proceso evolutivo que parte del reconocimiento de una problemática que afecta a grupos de población específico y que mediante una metodología participativa se analizan situaciones y relaciones causales que definen el tipo de intervención a realizar.

*POBLACION:* Empleados de la empresa SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC SUCURSAL COLOMBIA.

*MUESTRA:* 150 empleados.

### *CRITERIOS DE INCLUSION DE LA PRUEBA*

- Empleados de cualquier edad, de ambos sexos
- Ser de procedencia colombiana

### *CRITERIOS DE EXCLUSION DE LA PRUEBA:*

- Empleados con enfermedades sistémicas de base
- Empleados con trastornos alimenticios

### *RECURSO FISICOS*

- o Formato de recolección de datos.
- o Computadora para el uso del estadístico.

*CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MES 1</b>	<b>MES 2</b>	<b>MES 3</b>	<b>MES 4</b>	<b>MES 5</b>	<b>MES 6</b>	<b>MES 7</b>	<b>MES 8</b>	<b>MES 9</b>	<b>MES 10</b>	<b>MES 11</b>	<b>MES 12</b>
Revisión de literatura relacionada.	X											
Estudio de los alimentos con alto porcentaje proteico que se vayan a emplear en el modelo.		X	X									
Diseño del modelo de control de consumo de alimentos.				X	X							

*Tabla 2. Cronograma*

Aplicación del modelo de control y seguimiento.	X	X	X	X	X		
Evaluación del modelo aplicado y estandarización.						X	X

*COSTOS DEL PROYECTO.*

*Tabla 3. Costos*

<b>RECURSO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
Equipo Humano	Nutricionista, tecnólogo alimentario, estadístico	5.000.000
Equipos y Software	Computadora, programas seleccionados por el estadístico y nutricionista	2.000.000
Viajes y Salidas de Campo	Visitas a campo para toma de muestras de empleados durante 5 meses.	7.000.000
Materiales y suministros	Tablas de control, insumos para muestreo, alimentación para los empleados del estudio.	10.000.000
Bibliografía		
<b>TOTAL La suma total aproximada de los gastos durante el proyecto son de 24.000.000</b>		



## *DISEÑO DEL CUESTIONARIO*

Se diseñó un cuestionario para el estudio y el control de la alimentación actual de los empleados de la siguiente manera:

### *Selección de alimentos*

Según Monsalve, J. M. y González, L. I. (2011), su artículo “Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquia, Colombia”, expresan que:

A partir de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) se seleccionaron los alimentos del Perfil alimentario y Nutricional. la lista de alimentos y preparaciones autorizado por la empresa para la venta al interior del complejo. De la base de datos de la ENSIN 2005 fueron elegidos aquellos que cumplieron con el criterio de patrón de ingesta según la definición de Morón y Viteri (alimentos consumidos por el 30% o más de la población con una frecuencia semanal), este criterio se aplicó tanto en alimentos como en grupos de alimentos. Del estudio del Perfil, fueron incluidos los alimentos establecidos como patrón de ingesta. (p. 334)

### *Definición del tamaño de porción*

La cantidad para emplatarse por cada alimento se definió tomando como base el gramaje y diámetro codificados en la ENSIN; el tamaño de la referencia CFIA se determinó realizando la medida de ingesta con mayor porcentaje por cada alimento.

Así mismo, se formularon una serie de preguntas abiertas orientadas a identificar alimentos y suplementos que no estuvieran mapeados dentro de lista inicial.

### *Frecuencia de alimentos*

Durante el proceso de revisión para mapear y calcular las categorías de frecuencia que se usaron durante los estudios de cohorte para población con características similares al estudio desarrollado. Así mismo se realizó un análisis dirigido a calcular el tiempo de ingesta promedio.

### *Aplicación del cuestionario*

#### Selección de sujetos

Se conto con 150 personas evaluadas en el estudio utilizando una herramienta estadística como lo es el muestreo aleatorio simple tomando como fuente de datos los listados suministradas por la organización.

### *Variables incluidas en el estudio*

Ingesta: cuantía y periodicidad para cada alimento; inconstantes sociodemográficas: zona de domicilio, edad, genero; variables socioeconómicas: Condiciones económicas de residencia Valor de ingresos familiares mensuales indicado en salario mínimo mensual legal vigente, tipo de relación laboral.

### *Recolección de datos*

El levantamiento de información fue realizado por el estudiante de la UNAD al cargo del proyecto, capacitado y estandarizado.

La consecución de información sociodemográfica se logró a partir de un cuestionario. Se realizó contacto telefónico programando una reunión en el sitio de trabajo o estudio. Una vez se finaliza el diligenciamiento del cuestionario sociodemográfica, la persona realiza el CFIA.

#### *Análisis de los datos*

El estudio frente a la ingesta de alimentos se realizó tomando como base el modelo de ingesta definido por Morón y Viteri, la apreciación de “ingesta de energía y macronutrientes por día. En las inconstantes de ingesta se manejó la estadística descriptiva, la distribución percentilar y la prueba de Kruskal Wallis y la U de Mann-Whitney”. (Monsalve y González, 2011)

#### *Conversión de alimentos a nutrientes*

La periodicidad de cada alimento que manifestaron los participantes se convirtió a una unidad común de número de veces día. Seguido de esto, se multiplicó el resultado por el gramaje de cada alimento definido en el CFIA, de esta manera se identificó la cantidad del alimento consumido por día. Finalmente, el porcentaje energético y de macronutrientes fue apreciado. (Monsalve y González, 2011)

#### *Consideraciones éticas*

Para el desarrollo de este artículo no se implementaron actividades invasivas, de intrusión o transformación intencional de las inconstantes biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas participantes, de esta manera se considera una investigación sin riesgo, según la declaración de Helsinki II y la Resolución 008430 de

1993 del Ministerio de Salud. Se obtuvo el consentimiento verbal de los participantes.  
(Monsalve y González, 2011)

### *DISEÑO DEL MODELO DE CONTROL*

Posterior a recolectar y analizar los datos obtenidos en la encuesta, y dependiendo los resultados obtenidos procederemos a realizar un nuevo modelo de control o especificar el actual, puesto que el control interno del modelo actual se está desarrollando con la aplicación de la encuesta.

## 7. RESULTADOS

### *Los resultados del boceto del cuestionario*

Tomando como suministro la base de datos de la ENSIN 2005, se logró registrar un total de 372 alimentos, de estos se seleccionaron los que cumplieron con los requisitos de modelo de ingesta, algunos se incluyeron por el conjunto de alimentos o por alteraciones en su contenido nutricional. Se adicionaron algunas preparaciones conformes a la cultura gastronómica de la locación y que se comercializan dentro de la empresa.

Dentro de los alimentos incluidos encontramos: Lácteos, Huevos, pollo con piel, carne de res, carne de cerdo, chicharrón, hígado, chorizo, salchichón, salmón, pescados enlatados en agua y pescados enlatados en aceite coliflor, tomate rojo, zanahoria, pepino naranja, banano, uvas, mango. Leguminosas, cereales, tubérculos y plátanos lentejas, frijol, arepa, arroz blanco, cereales zucaritas, galletas de sal, plátano, papa, yuca, pan de queso, buñuelo, empanada, pastel de pollo, papa rellena, panzerotti. Grasas y aceites: margarinas y aceites vegetales bocadillo, leche condensada, chocolatina. Miscelánea: Salsa de tomate, condimentos gaseosa, cerveza, energizantes.

Para definir la dimensión de porciones, se manejó el calendario de recordatorio de 24 horas con fotografías de aparejos para el emplatado y moldes tridimensionales que permitieron visualizar la dimensión por porción, cada uno se codificado para cada alimento con su respectivo peso. Los individuos participantes eligieron la dimensión de cada porción de alimento que disidieron ingerir. En nuestro estudio compilan estos datos y se eligió la dimensión de porción de mayor prevalencia.

### *Aplicación del cuestionario*

Se compartió el formulario a 150 personas, de sexo masculino y femenino, cuyas edades se encuentran entre los 15 y 64 años, las especificaciones sociodemográficas y económicas de distintos niveles.

Los problemas evidenciados para diligenciar el cuestionario autoreportado fueron: Desconocimiento del cálculo en la ingesta de algunos ítems, algunas personas presentaron dificultad para entender el cuestionario, otro grupo menciona tener pereza para completar el cuestionario y dejaron espacios sin diligenciar. En total se obtuvieron 139 (90%) cuestionarios con todos los espacios diligenciados en el momento de la recolección de datos y 15 de ellos se finalizaron de diligenciar posteriormente por medio telefonico.

### *Ingesta de alimentos*

Algunos de los suplementos y alimentos adicionados en las preguntas abiertas se halló que algunas personas consumen semanalmente omega 3 (17%), calcio (8,2%), leche deslactosada (7%), té (7%), Kola granulada y vitamina C (5,6%), mazamorra (2%) y dulces light (1,3%).

En relación con el modelo de ingesta, se identificó que los trabajadores contienen una mayor tendencia a la ingesta de alimentos del grupo de dulces y postres (Arequipe, bocadillo), carnes frías (mortadela, salchichón) y alimentos fritos como la empanada, el buñuelo y el pastel de pollo. En conjunto, el grupo de las frutas y las verduras tuvo un comportamiento similar en número de alimentos entre los encuestados.

Con los aspectos mencionados anteriormente se desarrolló el siguiente cuestionario, el cual es usado como un modelo de control interno para evaluar la calidad de los alimentos ingeridos por los empleados, así como el grado de nutrición en el que se encuentran.











## 8. DISCUSIÓN

Para Monsalve, J. M. y González, L. I. (2011), expresa que:

El aporte fundamental de este estudio es un instrumento para valorar ingesta de alimentos en los empleados de la compañía SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC SUCURSAL COLOMBIANA, ajustado a las características culturales, sociales y económicas, de los empleados que permite establecer diferencias alimentarias, de energía y de macronutrientes según condiciones socioeconómicas. (p. 1336)

El método elegido, el CFIA semicuantitativo y autoreportado, representa un aporte para los estudios que contemplen la ingesta alimentaria como variable, ya sea para determinar patrón de ingesta o para identificar ingesta usual de nutrientes en el último año, además es un método de fácil aplicación y de bajo costo. (p. 1336, 1341)

De otro lado, contemplar en el cuestionario preguntas abiertas, como agregar alimentos no especificados en la lista, verifica que la lista de alimentos del CFIA incluye los alimentos más usualmente consumidos por la población participante. (p. 1341)

Con relación a los resultados del estudio exploratorio, sugiere que los empleados con menores valores en cuanto al tipo de vínculo con la empresa, al ingreso y el estrato socioeconómico de la vivienda del empleado y las condiciones socioeconómicas desfavorables, suelen ingerir alimentos de mayor densidad calórica, como: frituras (buñuelo, empanada, pastel de pollo), carnes frías, alimentos pertenecientes al grupo de dulces y postres, lo que se traduce en una mayor ingesta de calorías, carbohidratos y colesterol. (p. 1341)

La aplicación de un modelo de alimentación para continuar con el trabajo de control interno se hace de vital importancia, en el caso de que los resultados se evidencien desfavorables al

aplicar la encuesta en una mayor escala en la empresa SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC SUCURSAL COLOMBIANA, donde se evalúen todos los rangos de los empleados, ingenieros e ingenieras, administradores y administradoras, secretarios y secretarias, supervisores, albañiles, y demás cargos dentro de la empresa.

## 9. CONCLUSIONES

Los métodos semicuantitativos y autoreportados logran mejores resultados en los modelos de control cuando son aplicados a personas adultas y con un nivel educativo mínimo de básica secundaria, tal como ocurre en la población de interés de este estudio. (Monsalve y González, 2011)

Este estudio permitió profundizar y avanzar en el diseño y aplicación del CFIA semicuantitativo y autoreportado como modelo de control de alimentación y método para medir ingesta. El proceso de diseño si bien es la parte compleja del CFIA permitió posteriormente obtener un instrumento de fácil aplicación, de bajo costo y que refleja las características sociales y culturales de la población.

Las características semicuantitativo y autoreportado lo hacen más versátil en el momento de la aplicación. (p. 1342)

Es útil en estudios donde requieran estimar la ingesta usual de energía y nutrientes en población adulta con un nivel educativo medio.

Las dificultades evidenciadas en la aplicación no impidieron el desarrollo del estudio, pero si hay aspectos que pueden mejorarse, como incluir en el instructivo el tiempo promedio requerido, los elementos mínimos para su relleno (regla, anteojos), la necesidad de un espacio cómodo e iluminado. El gran reto que deja el estudio es desarrollar los procesos de validación tanto interna como externa, que permita ser un instrumento que pueda ser utilizado en otros estudios con poblaciones que tengan características similares. (p. 1342-1343)

## 10. RECOMENDACIONES

Las dificultades evidenciadas en la aplicación no impidieron el desarrollo del estudio, pero si hay aspectos que pueden mejorarse, como incluir en el instructivo el tiempo promedio requerido, los elementos mínimos para su relleno (regla, anteojos), la necesidad de un espacio cómodo e iluminado. (Monsalve y González, 2011)

El gran reto que deja el estudio es desarrollar los procesos de validación tanto interna como externa, que permita ser un instrumento que pueda ser utilizado en otros estudios con poblaciones que tengan características similares. (Monsalve y González, 2011)

Realizar el estudio abarcando una muestra mayor, con más variabilidad de factores socioeconómicos, antropométricos y demás factores que puedan dar diferencias significativas en el trabajo.

Las recomendaciones para el siguiente paso en esta investigación, al momento de realizar y aplicar la encuesta son:

- Tener en cuenta el estrato socioeconómico de los empleados encuestados, así como su nivel laboral en la empresa (rango laboral).
- Realizar capacitaciones para el buen diligenciamiento de la encuesta y con esto lograr disminuir lo mejor posible errores que modifiquen la calidad del estudio.
- Al momento de escoger los participantes para la investigación tener una población considerable para diferenciar por genero (masculino y femenino), por etnia, por edad, rango laboral, estrato socioeconómico.

## 11. BIBLIOGRAFIA

- Abete I, Astrup A, Martinez A, y cols. (2010). Obesity and the metabolic syndrome: role of different dietary macronutrient distribution patterns and specific nutritional components on weight loss and maintenance. *Nutr Rev.*, 68(4), 214-31
- American Diabetes Association. (2011). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care*. 34(1), 62-S69.
- Ascaso J, Gonzalez P, Hernandez A, y cols. (2007). Management of dyslipidemia in the Metabolic Syndrome: recommendations of the Spanish HDL-Forum. *Am J Cardiovasc Drugs*, 7(1), 39-58.
- Bourges H, Casanueva E, Rosado JL. (2008). *Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas. Energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono, fibra*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Boixados M, Hernandez E, Guillamon N, y cols. (2010). Working Women's Lifestyles and Quality of Life in the Information Society. *Health Care Women Int*; 31(6), 552-67.59
- Cámara de Diputados (2011). *Ley de Ayuda Alimentaria para los Trabajadores*. Diario Oficial de la Federación 17 de enero de 2011. Mexico. Recuperado de:  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAAT.pdf>
- Casanueva E, Kaufer-Horowitz M, Pérez-Lizaur AB, y cols. (2008). *Nutriología Médica*. 3ª ed. México: Editorial Médica Panamericana.
- Consenso Mexicano sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. (2012) *Rev Mex Cardiol*, 13 (1), 4-29

- Christensen J, Faber A, Ekner D, y cols. (2011). Diet, physical and cognitive behavioral training as a combined workplace intervention to reduce body weight and increase physical capacity in health care workers- a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 11, 671.
- Defagó, M. D; Perovic, N. R; Aguinaldo, C. A. y Actis, A. B. (2009). Desarrollo de un programa informático para estudios nutricionales. *Rev Panam Salud Pública*, 25(4), 362-366.
- Recuperado de: <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/2009.v25n4/362-366/es>
- Díaz, M; Alarcón, D. y Rodríguez, A. (2005). Efecto de un Programa de Atención Nutricional sobre los valores del perfil lipídico de trabajadores de la pontificia Universidad Javeriana con diagnóstico de Dislipidemia. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 10, 71-80.
- Engbers L, van Poppel M, Chin A Paw M, y cols. (2006). The effects of a controlled worksite environmental intervention on determinants of dietary behavior and self-reported fruit, vegetable and fat intake. *BMC Public Health*; 6, 253.
- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. (2001). Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*, 285(19), 2486-97
- Gonzales, C; Villa, J. M. y Velasco, R. (2007). Biotecnología: desde el punto de vista de los negocios. *Universidad del Cauca*, 5(1).
- Groeneveld I, Proper K, Van der Beek A, y cols. (2011). Short and long term effects of a lifestyle intervention for construction workers at risk for cardiovascular disease: randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 11, 836.
- Hartung D, Stadeler M, Grieshaber, R y cols. (2010). Work and diet-related risk factors of cardiovascular diseases: comparison of two occupational groups. *J Occup Med Toxicol*. 5, 4.



Instituto Mexicano del Seguro Social. (s.f.). Costos enfermedades crónico-degenerativas.

México. Recuperado de: [http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS\\_2014-2018\\_FINAL\\_230414.pdf](http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS_2014-2018_FINAL_230414.pdf)

Instituto Nacional de Salud Pública (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México, D.F. Recuperado de:

<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>

Instituto Nacional de Salud Pública (2003). Encuesta de Frecuencia de Consumo de Alimentos (SNUT) 2003. México, D.F. Recuperado de:

[http://www.insp.mx/snut2003/Manual\\_Cuestionario.pdf](http://www.insp.mx/snut2003/Manual_Cuestionario.pdf)

Kalargyrou V, Woods R, Bergman C. (2008). Five-a-Day Keeps the Doctor Away: Employee and Managerial Impressions of Implementing a Healthy Dining Option. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*; 11(3), 242-54.

Kim H, Hong J, Mok H, y cols. (2012). Effect of Workplace-Visiting Nutrition Education on Anthropometric and Clinical Measures in Male Workers. *Clin Nutr Res*; 1(1), 49-57

Krauss R, Blanche P, Rawlings R. (2006). Separate effects of reduced carbohydrate intake and weight loss on atherogenic dyslipidemia. *Am J Clin Nutr*; 83, 1025-31.

Lalluka T, Laaksonen M, Rahkonen O, y cols. (2007). Multiple socioeconomic circumstances and healthy food habits. *Eur J Clin Nutr.*; 61, 701-10.

Lee SM, Koh, D Fun, SN, y cols. (2011). Diabetes management and hyperglycemia in safety sensitive jobs. *Saf Health Work*, 2(4), 380-4.

Martínez, I. y Villezca, P. (2005). La alimentación en México: un estudio a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. *Ciencia UANL*, 8(1), 126-208. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/402/40280207.pdf>

- Martínez, M. F. (2016). Efecto De La Asistencia A Las Consultas Sobre El Consumo Dietético De Los Trabajadores Del Corporativo Pepsico (Programa Vive Saludable Adn –Actividad Física, Descanso Y Nutrición- 2012) [tesis de maestría]. Universidad Iberoamericana, México.
- MedlinePlus (2017). Proteína en la dieta. [Página Web]. Recuperado de:  
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002467.htm>
- Mensiki GB, Haftenberger M, Thamm M. (2001). Validity of DISHES 98, a computerized dietary history interview: energy and macronutrient intake. *Eur J Clin Nutr.*, 55(6), 409-17 60
- Miller C, Weinhold K, Marrero D, y cols. (2015). A Translational Worksite Diabetes Prevention Trial Improves Psychosocial status, Dietary Intake, and StepCounts among Employees with Prediabetes: a Randomized Controlled Trial. *Prev Med rep*; 2, 118-12
- Mishra S, Barnard N, Gonzales J, y cols. (2013). Nutrient intake in the GEICO multicenter trial: the effects of a multicomponent worksite intervention. *Eur J Clin Nutr.*; 67, 1066-1071
- Moron C, Viteri F. (2009). Update on common indicators of nutritional status: foodaccess, food consumption, and biochemical measures of iron and anemia. *Nutrition Reviews*, 67, 31-35
- Monsalve, J. M. y González, L. I. (2011) Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquía, Colombia. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1333-1344. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000600021&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000600021&lng=es&tlng=es)
- National Academy of Sciences, Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. (2005). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. National Academy Press. Washington, DC.
- Organización Mundial de la Salud- OMS (2010). Ambientes de Trabajo Saludables: un modelo

para la acción. Recuperado de:

[https://www.who.int/occupational\\_health/healthy\\_workplaces\\_spanish.pdf](https://www.who.int/occupational_health/healthy_workplaces_spanish.pdf)

Ortiz, L; Delgado, G. y Hernández, A. (2006). Cambios en factores relacionados con la transición alimentaria y nutricional en México. *Gac Méd Méx*; 143(3), 181-193

Pfizer (2007). Alimentos ricos en proteínas [Pagina Web]. Recuperado de:

[https://www.pfizer.es/salud/prevencion\\_habitos\\_saludables/dietas\\_nutricion/alimentos\\_ricos\\_proteinas.html](https://www.pfizer.es/salud/prevencion_habitos_saludables/dietas_nutricion/alimentos_ricos_proteinas.html)

Pérez, C. (s.f). Calidad En La Industria Alimentaria. Recuperado de:

[https://docplayer.es/15732978-Calidad-en-la-industria-alimentaria.html#show\\_full\\_text](https://docplayer.es/15732978-Calidad-en-la-industria-alimentaria.html#show_full_text)

Posadas C. (2007). Aspectos fisiopatológicos del síndrome metabólico. *Archivos de Cardiología de México*, 77(4), 42-47.

Prieto, M; Mouwen, J. M; López, S. y Cedeño, A. (2008). Concepto de calidad en la industria agroalimentaria. *Interciencia*, 33 (4), 258-264. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/pdf/339/33933405.pdf>

Ratner, R; Sabal, J; Hernández, P; Romero, D. y Atalah, E. (2008). Estilos de vida y estado nutricional de trabajadores en empresas públicas y privadas de dos regiones de Chile. *Revista médica de Chile*, 136(11), 1406-1414. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872008001100006>

Rivera J, Barquera S, Campirano F, y cols. (2002). Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutr.*; 5(1A), 113-22

Rivera J, Barquera S, González-Cossio T, y cols. (2004). Nutrition transition in Mexico and in other Latin American countries. *Nutr Rev.*;62(7 Pt 2), S149-57.

SAExploracion (s.f.). Introducción [Pagina web]. Recuperado de:

<https://www.saexploration.com/es/Home/InvestorsIntroduction>

Seagle H, Strain G, Makris A. (2009). Position of the American Dietetic Association: weight management. J. Am Diet Assoc, 109(2), 330-46

Steenhuis I, Van Assema P, Van Breukelen G, y cols. (2004). The impact of educational and environmental interventions in Dutch worksite cafeterias. Health Promot Int, 19(3), 335-43

Suverza, A. y Haua, K. (2009). Manual de Antropometría 1ª ed. México. Universidad

Iberoamericana. México. Recuperado de:

[https://books.google.com.co/books?id=dYvwlmyHu1kC&pg=PA19&lpg=PA19&dq=La+evaluaci%C3%B3n+de+la+composici%C3%B3n+corporal+es+uno+de+los+aspectos+b%C3%A1sicos+de+la+salud+p%C3%BAblica+y+de+la+nutrici%C3%B3n+cl%C3%ADnica.+Son+diversos+los+m%C3%A9todos+que+se+emplean+en+esta+tarea+y+su+selecci%C3%B3n+depende+del+objetivo+que+se+asigne+a+la+evaluaci%C3%B3n.&source=bl&ots=5zbII67J\\_a&sig=ACfU3U0q-waFLDqhm1wLYA4qdPvrKEAQBQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwIemZie6MTkAhUDjlkKHViTCVEQ6AEwAHoECAkQAQ](https://books.google.com.co/books?id=dYvwlmyHu1kC&pg=PA19&lpg=PA19&dq=La+evaluaci%C3%B3n+de+la+composici%C3%B3n+corporal+es+uno+de+los+aspectos+b%C3%A1sicos+de+la+salud+p%C3%BAblica+y+de+la+nutrici%C3%B3n+cl%C3%ADnica.+Son+diversos+los+m%C3%A9todos+que+se+emplean+en+esta+tarea+y+su+selecci%C3%B3n+depende+del+objetivo+que+se+asigne+a+la+evaluaci%C3%B3n.&source=bl&ots=5zbII67J_a&sig=ACfU3U0q-waFLDqhm1wLYA4qdPvrKEAQBQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwIemZie6MTkAhUDjlkKHViTCVEQ6AEwAHoECAkQAQ)

Suverza A, Haua K. (2010). El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. 1ª ed. México: Editorial Mc Graw Hill.

Taimela S, Justen S, Aronen P, y cols. (2008). An occupational health intervention programme for workers at high risk for sickness absence. Cost effectiveness analysis based on a randomised controlled trial. Occup Environ Med. 65(4), 242-8.

US Department of Health and Human Services and US Department of Agriculture. 2015-2020

(2017). Dietary Guidelines for Americans. 8th

Edition. [health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020\\_Dietary\\_Guidelines.pdf](https://www.health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf)