



**Dieta Optima para adultos
entre 31 y 50 años con
Alimentos Ecuatorianos**

Viviana Teresa Villa Cox
María Gabriela Cabrera Collin

Dieta Optima para adultos entre 31 y 50 años con Alimentos Ecuatorianos

**Viviana Teresa Villa Cox
María Gabriela Cabrera Collin**

**Dieta Optima para adultos
entre 31 y 50 años con
Alimentos Ecuatorianos**

Título original:
Dieta Optima para adultos
entre 31 y 50 años con
Alimentos Ecuatorianos

Primera edición: octubre 2020

© 2020, Viviana Teresa Villa Cox
María Gabriela Cabrera Collin

Publicado por acuerdo con los autores.
© 2020, Editorial Grupo Compás
Guayaquil-Ecuador

Grupo Compás apoya la protección del copyright, cada uno de sus textos han sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa del editorial.

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Editado en Guayaquil - Ecuador

ISBN: 978-9942-33-300-1

Cita.

Villa. V. Cabrera. M (2020) Dieta Optima para adultos entre 31 y 50 años con Alimentos Ecuatorianos, Editorial Grupo Compás, Guayaquil Ecuador, 59 pag

Prólogo

Esta investigación propone una Dieta Óptima para adultos entre 31 y 50 años, con la finalidad de darles un mejor estilo de vida, utilizando como herramienta el modelado, el cual le facilitara la alimentación balanceada, ya que por falta de conocimiento y tiempo las personas no comen de manera correcta. Es por esto, que el propósito de esto es darle a conocer que si se puede comer bueno, bonito y barato.

Para empezar expliquemos el porqué de cada uno, Bueno; esto se debe a que los alimentos con alto contenido nutricional, tiene sabores distintos lo cual traerá variedad a la alimentación de la persona, Bonito; al tener una gama de posibilidades de alimentos esto provocara que las comidas no se repitan y hará más vistoso el alimento con todos sus colores y sabores, y por ultimo pero no menos importante es Barato; esto se debe que la mayoría de los alimentos que contienen lo nutrientes necesarios que existen en el país no son costosos, pero la mayoría de personas desconoce su existencia, por lo que compran alimentos que más comunes y caros, por estas tres razones el objetivo de

esta investigación es enseñarles a las personas lo simple que es tener una dieta balanceada.

Durante este libro se demuestra lo sencillo de hacerlo. Es por esto que en esta investigación vamos a enumerar que necesita una persona adulta para comer bien de acuerdo a los diferentes estilos de vida, concluyendo con el modelo que reúne todas estas variables y la base de datos de los alimentos, y nos propone una serie de Dietas Óptimas que nos ayudara a vivir mejor.

INTRODUCCIÓN

Tiene que haber disponibilidad de los alimentos, capacidad para adquirirlos, estabilidad en la oferta, buena calidad e inocuidad; siendo el productor industrial el primer eslabón en fabricar alimentos saludables; el sector industrial transformador tiene que utilizar materia prima adecuada aplicando las normativas establecidas; una empresa tiene con frecuencia que valorar si sus productos, procesos e instalaciones, o los de sus proveedores responden a las especificaciones y estándares que le exige el mercado o la legislación vigente, para ello es de gran utilidad las auditorías internas que debe disponer la propia empresa.

La facultad suprema del hombre es el derecho a la vida y no hay vida si no dispone de alimento, para lo cual se deben aplicar métodos de medición de seguridad alimentaria como son los índices de disponibilidad de la oferta y demanda, de accesibilidad de la canasta familiar para evitar desnutrición. El control de la calidad e inocuidad de los alimentos es responsabilidad de todos los involucrados en la cadena alimentaria, desde los productores primarios agricultores y ganaderos, a los procesadores, envasadores, transportadores, almacenadores, punto de ventas y por último el consumidor final que exige que las medidas concernientes a la vigilancia y

control de la seguridad alimentaria se cumplan, reflejándose en la aceptación o rechazo del producto ofertado.

Las administraciones de los diferentes centros de producción y comercialización, tanto nacional como local, tienen que aplicar diariamente auditorias para verificar la calidad e inocuidad de los alimentos; los puntos de ventas tienen en sus manos la responsabilidad directa ante el consumidor al ofertar productos alimenticios que cumplan con todas las normativas establecidas que garantizan su naturaleza y que son inofensivos a la salud. Es oportuno señalar que la inocuidad de los alimentos no es negociable, siendo la etiqueta uno de los medios de control en la que están impreso las características de cada alimento. (Biomanantial, 2010)

La acelerada incorporación de las computadoras al día a día de nuestra sociedad y la implementación de muy eficientes suites ofimáticas de desarrollo, tales como Office de Microsoft, nos permiten incorporar las facilidades y prestaciones que nos da el desarrollo tecnológico para presentar una propuesta de solución al problema de la dieta óptima.

La Nutrición

El concepto de nutrición es amplio, es por eso que la manera más fácil de comprenderlo es comer alimentos que aporten nutrientes que el organismo necesita para funcionar. La ingesta debe ser adecuada y balanceada, de lo contrario provoca que el organismo desmejore causando enfermedades o adquiriéndolas por bajas defensas, provocando sobrepeso que pueden ser letales. Es necesario que el ser humano se alimente bien para poder reproducirse, mejorar el funcionamiento del organismo y debe complementarlo con ejercicio físico de manera permanente.

Según la (OMS, OMS, 2015) "La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo". Por ello médicos y nutricionistas recomiendan una dieta suficiente y combinarla con ejercicio físico regular; volviéndose un elemento fundamental para lograr una buena salud. La mala nutrición puede reducir la inmunidad, la productividad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental.

Nutrición en el Adulto

El presente estudio se concentra en la población adulta entre 31 y 50 años de edad de la ciudad de Guayaquil, de la cual se

debe conocer sus necesidades diarias, dependiendo de sus restricciones, situación laboral, forma de vivir y la cantidad de ejercicios que haga, hacen los parámetros que se evalúa para determinar que debe ingerir.

Estudios realizados en la Universidad Católica San Antonio (UCAM), revelan que, en España, al igual que en otros países desarrollados, el número de personas en edad adulta y avanzada se está incrementado de forma paulatina, gracias en parte a los logros alcanzados en diferentes áreas de conocimiento. La alimentación es un ámbito que ocupa un lugar destacado, ya que, a través del conocimiento de las virtudes preventivas de los alimentos, se puede conseguir una buena salud y prolongar en consecuencia, la vida y el bienestar del individuo. Para ello, se requiere conocer cuáles son las propiedades saludables de los alimentos y el consumidor por medio del autocontrol debe cuidar de alcanzar ese bienestar.

Se ha determinado que en los próximos 50 años dentro de la Unión Europea (UE), el número de personas de más de 80 años se incrementará un 30% y que en el año 2030, cerca del 30% de la población superará los 60 años, con el correspondiente incremento de las disfunciones fisiológicas, cognitivas y un mayor riesgo de sufrir enfermedades relacionadas con la alimentación como la diabetes, obesidad, hipertensión,

osteoporosis, cáncer y diferentes enfermedades degenerativas. Habitualmente, la dieta y ausencia de actividad física o sedentarismo, son algunos de los factores que se encuentran directamente implicados en el origen de estas patologías, relacionadas también con la susceptibilidad - predisposición genética- de cada individuo, y su entorno social, cultural y económico". (UCAM, 2014)

(UCAM, 2014). Indica que una dieta desequilibrada puede repercutir sobremanera en la salud de la población y por tanto en sus costes sanitarios. Basándose en las palabras de Hipócrates de Cos, -"que la comida sea tu alimento y el alimento tu medicina", la Conferencia Internacional sobre Nutrición (CIN), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización para la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), vienen promoviendo desde el año 1992 estrategias para mejorar el bienestar nutricional y el consumo de alimentos en todo el mundo. El plan de acción se centra en el fomento de una alimentación adecuada y estilos de vida saludables, requiriendo para la correcta difusión y asesoramiento -entre la opinión pública- de pautas dietéticas y estilos de vida específicos para cada grupo de población, la colaboración de los gobiernos de los diferentes países.

"De esta forma se empieza a tomar conciencia de la importancia del binomio alimentación-salud, o dicho en otras

palabras, cómo se pueden prevenir enfermedades crónicas - no transmisibles-, siguiendo unas pautas alimentarias adecuadas a cada individuo. En consecuencia, una dieta debe ser equilibrada en nutrientes y energía, además de variada, saludable, palatabilidad y personalizada. Así, en esta sección nos centraremos en los requerimientos y recomendaciones nutricionales en la edad adulta, sin abordar la infancia, adolescencia, período gestacional, lactancia y la edad avanzada". (UCAM, 2014)

En el caso de la persona adulta, los requerimientos nutricionales son aquellos que ayudan a mantener el peso corporal e impiden la pérdida de nutrientes, ya que la deficiencia de determinados nutrientes, provocará la aparición de signos clínicos que merman la capacidad para desarrollar funciones específicas del organismo, pudiendo a largo plazo, comprometer su calidad de vida. Por ello, lo deseable es que el aporte nutricional cubra más allá de las cantidades mínimas para alcanzar un óptimo estado psíquico, físico y social.

En la Tabla 1, se representa los promedios de peso y talla en adolescentes (de 12 a 19 años) y adultos (>19 años).

Tabla 1: Promedios de peso y talla en adolescentes (de 12 a 19 años) * y adultos (>19 años) **

Edad en años	Peso (kg)								Talla (cm)							
	n	Media	IC _{95%}	Percentiles				n	Media	IC _{95%}	Percentiles					
				5	25	50	75				95	5	25	50	75	95
Adolescentes hombres de 12 a 19 años																
12 a 14	2730	49.3	48.5 - 50.1	31.9	40.5	48.2	55.6	72.9	2730	154.5	153.9 - 155.0	137.1	147.0	155.1	162.7	170.4
15 a 19	1692	61.6	60.7 - 62.5	47.0	54.1	59.1	66.5	85.5	1692	166.2	165.7 - 166.8	154.6	161.9	165.9	170.4	178.9
Total	4422	54.5	53.8 - 55.1	33.8	45.3	53.6	61.3	80.1	4422	159.4	159.0 - 159.9	139.4	152.4	161.2	167.0	175.5
Adolescentes mujeres de 12 a 19 años																
12 a 14	2296	48.2	47.6 - 48.8	34.1	42.3	47.2	53.1	65.4	2296	150.8	150.3 - 151.3	139.2	146.2	151.1	155.6	162.1
15 a 19	967	56.0	54.7 - 57.3	42.1	48.5	53.7	61.3	77.6	967	154.0	153.3 - 154.6	143.9	149.9	153.9	157.9	165.2
Total	3263	51.4	50.7 - 52.0	36.0	44.5	50.1	56.6	72.3	3263	152.1	151.6 - 152.5	141.1	147.6	152.3	156.7	163.1
Adultos hombres de 19 a 59 años																
19 a 29	4527	69.6	68.9 - 70.2	52.5	60.2	67.4	76.2	94.6	4527	166.2	165.9 - 166.6	155.1	161.9	166.1	170.6	178.1
30 a 39	4015	73.1	72.5 - 73.8	54.4	64.4	71.9	80.2	95.1	4015	165.3	165.0 - 165.7	154.6	160.6	164.9	169.7	177.0
40 a 49	2884	73.6	72.8 - 74.3	55.2	64.8	72.6	81.1	95.4	2884	164.5	164.1 - 164.9	153.1	159.9	164.5	168.9	175.3
50 a 59	1193	72.8	71.7 - 73.8	53.5	64.1	71.5	79.9	95.5	1193	163.5	162.9 - 164.1	152.5	159.3	163.4	168.1	175.3
Total	12619	71.9	71.4 - 72.3	53.4	62.8	70.6	79.3	95.2	12619	165.2	164.9 - 165.4	154.1	160.6	165.1	169.6	177.1
Adultos mujeres de 19 a 59 años																
19 a 29	6630	60.4	59.9 - 60.9	45.0	51.7	58.1	66.4	84.0	6630	153.4	153.1 - 153.6	143.6	149.1	153.1	157.4	163.6
30 a 39	5843	64.5	64.0 - 65.0	47.0	56.2	63.0	71.6	86.1	5843	152.5	152.3 - 152.8	142.7	148.1	152.4	156.7	163.0
40 a 49	3827	66.6	65.9 - 67.3	48.3	58.5	65.0	73.4	88.5	3827	152.2	151.8 - 152.5	142.2	147.9	151.9	156.3	162.5
50 a 59	1249	66.8	65.7 - 67.8	47.7	58.2	65.2	74.3	89.9	1249	150.5	150.0 - 151.1	140.5	146.6	150.4	154.4	160.9
Total	17549	63.9	63.5 - 64.2	46.3	54.9	62.2	71.1	86.5	17549	152.4	152.2 - 152.6	142.4	148.1	152.3	156.6	163.1

*Se incluyeron solo los adolescentes que tuvieron los valores de IMC/edad dentro de los rangos permitidos.

**Se incluyeron solo los adultos que tuvieron los valores de IMC dentro de los rangos permitidos.

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC.

Elaboración: Freire WB. et al.

Requerimientos nutricionales en el humano adulto.

Según la (UCAM, 2014), se define como Requerimientos nutricionales a la cantidad de energía y nutrientes esenciales, necesarios para mantener un estado nutricional óptimo, así como para el desarrollo normal de las funciones metabólicas y/o fisiológicas y la prevención de enfermedades. En este sentido, si dichas cantidades no fuesen las adecuadas, se produciría un riesgo de estado carencial o un efecto adverso.

Recomendaciones nutricionales

El (FNB-NRC, 1980) de los Estados Unidos definió “las recomendaciones nutricionales como las cantidades de energía y nutrientes esenciales que cubren los requerimientos nutricionales de casi todos los individuos sanos, o bien, el promedio de las cantidades diarias de energía y nutrientes esenciales que ciertas poblaciones deben consumir durante un período de tiempo determinado”.

“Los hábitos de consumo varían de un colectivo a otro y ellos deben expresarse en cantidades de energía y nutrientes y no por grupos de alimentos. Un caso común es cuando la cantidad de nutrientes que se utiliza excede las necesidades nutricionales. Las recomendaciones van dirigidas a colectivos sanos., porque aquellos que sufran alguna patología o alteración metabólica, infecciones o enfermos crónicos, deberán seguir dietas específicas adaptadas a sus necesidades”. (UCAM, 2014)

En el caso de los adultos, las necesidades nutricionales están en función de las enfermedades o actividades que realizan y realizaron en su etapa de juventud (18 a 30 años), resultado del estilo de vida que llevaron anteriormente, por lo que su alimentación depende de su estado de salud, físico y mental.

El adoptar un estilo de vida basado en una dieta adaptada a las condiciones físicas y de vida contribuye a una buena salud y a minimizar el desarrollo de enfermedades. Condiciones como esas han llevado a los distintos gobiernos a incluir dentro de sus políticas de salud, distintos propósitos nutricionales y manuales dietéticos para disminuir los riesgos de contraerlas. La alimentación sugerida y los objetivos nutricionales no son ideas sencillas de comprender para el comprador medio. Por tanto, es necesario el desarrollo de un plan de educación nutricional e impulso de la salud que incluya estrategias de participación de los diferentes niveles de la sociedad, logran así que ellas se posicionen como una herramienta indispensable para mejorar las costumbres alimenticias de las personas. Es por esto, que se crearon las guías nutricionales, de jerga sencilla y fácil comprensión. Así, se recomienda la correcta ingesta de los requerimientos necesarios que los diferentes grupos necesitan para mejorar su salud. Esto las volvió importantes como punto de guía para la educación nutricional, lo que también sirve como referencia para la industria alimentaria.

Las recomendaciones más importantes incorporadas en las guías, denotan el valor de tener el peso ideal, acomodando el consumo de energía, el requisito de incrementar la ingesta de frutas, verduras y cereales integrales, disminuir el uso de

alimentos altos en grasas saturadas, mermar el consumo de alcohol y aumentar el ejercicio físico diario.

Por lo tanto, se puede concluir que los hábitos alimenticios que el ser humano tenga a lo largo de su vida, son los que forman la calidad de vida que tenga y supeditar la duración de la misma, esto está dado porque la dieta óptima es primordial en la mejoría de ciertas enfermedades o incluso su predisposición al mismo. Como consecuencia de esto, el consumidor está cada vez más consciente de lo importante de su nutrición, provocando que mentalmente integren la alimentación con la salud de manera adecuada, mejorando así su calidad de vida. Es por esto, que logran el autocontrol, evitando que las propagandas subjetivas logren su objetivo, obligando a las industrias a mejorar las características nutricionales de sus productos para poder aumentar su venta.

Estos ideales, a mediano o corto plazo acarrearán una serie de beneficios sociales en pro de la productividad de la comunidad, el confort de la población y el avance económico. Citando a la (UCAM, 2014): "Comer es un placer "de todos los tiempos y todas las edades, el último que nos queda cuando todos los demás nos han abandonado" y favorece las relaciones sociales."

En la Tabla 2, se presentan una serie de recomendaciones sobre macronutrientes, raciones alimentarias y actividad física para adultos.

Tabla 2: Recomendaciones de macronutrientes, raciones de alimentos y actividad física para la población adulta

	Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) 2000-2004	Eurodiet 2000	Network Attached Storage (NAS) 2002	National Institutes of Health - Adult Treatment Panel III (NIH - ATP III) 2004	American Heart Association (AHA) 2000 - 2006	Organización Mundial de la Salud (OMS) 2003
Hidratos de Carbono (% kcal)	> 50%	> 55 - 75%	> 45 - 65%	> 50 - 60%	> 55 - 60%	> 50 - 75%
Hidratos de Carbono g/día (RDA)	-	-	130	-	-	-
Ázucares (% kcal)	-	< 10 - 12%	< 25%	Moderar	Limitar	< 10%
Alimentos azucarados (frecuencia/día)	< 4/día	< 4/día	-	Moderar	Limitar	-
Frutas y verduras (g/día)	> 550	> 400	-	Aumentar	Dieta rica en frutas y verduras	400
Grasas totales	≤ 35%	20 - 35%	20 - 35%	20 - 35%	≤ 25 - 35%	15 - 30%
AGS (% kcal)	≤ 10%	7 - 10%	-	< 7%	< 7%	< 10%
AGMI (% kcal)	20%	10 - 15%	-	≤ 20%	≤ 15%	h
AGPI (% kcal)	5%	7 - 8%	-	≤ 10%	≤ 10%	6 - 10%
AG n-6 (% kcal)	-	< 7 - 8%	5 - 10%	-	-	5 - 8%
AG n-3 (% kcal)	-	-	0,6 - 1,2%	-	-	1 - 2%
AG n-6 g/día (linoleico) (AI)	-	-	V: 17 M: 12	-	-	-
AG n-3 g/día	-	2 g linoléico + 200 mg de AGCML	α - Linoléica V: 1,6 H M: 1,1	-	≥ 2 raciones de pescado, mejor graso / semana	-
AG trans	-	< 2%	-	g	< 1%	< 1%
Colesterol (mg/día)	≤ 350	< 300	-	< 200	< 300	< 300
Proteínas (% kcal)	13%	-	10 - 15%	15%	15%	15 - 30%
Proteínas (g/día) (RDA)	V: 56 - 59 M: 48 - 57	-	V: 56 M: 46	-	-	-
Fibra (g/día)	> 22	> 25	V: 38 M: 25 (a4 g/1000 kcal)	20 - 30	≥ 25 Al menos la mitad de cereales y derivados que sean integrales	-
Actividad Física	PAL > 1,75	PAL > 1,75	Pal > 1,6	≤ 200 kcal/día	Al menos 30 min/día	> 1h/día
Alcohol (si se consume)	Opcional y moderado	24 - 36 g/día 12 - 24 g/día	-	V: ≤ 2 M: ≤ 1	V: ≤ 2 M: ≤ 1	No recomendado

Fuente: Olveira y González, (2010)

Situación nutricional en el Ecuador.

Ecuador a pesar de su inmensa potencialidad en cuanto a alimentos se refiere, no está exenta de serios problemas nutricionales, a partir de los malos hábitos alimenticios de su

población y al desconocimiento de la misma sobre aspectos tan importantes como lo son entre otros el balance nutricional, la dieta óptima, requerimientos nutricionales, etc.

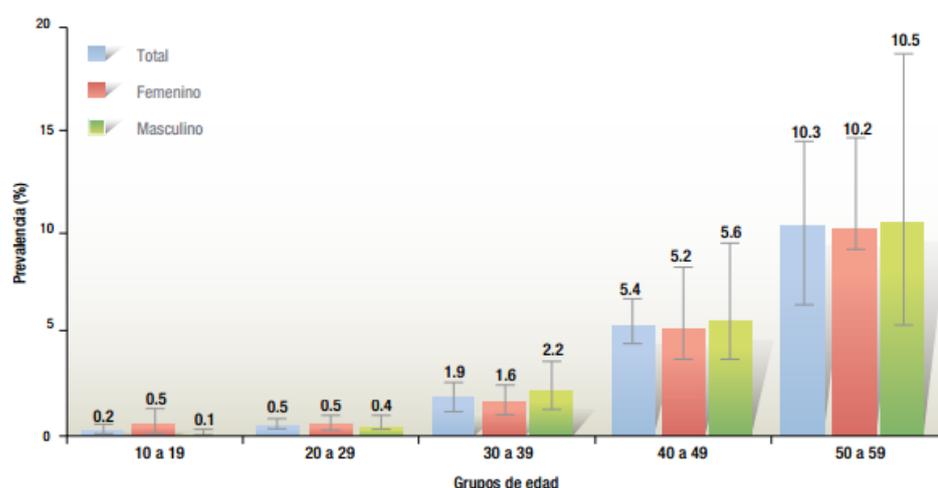
A pesar de la abundante diversidad de productos provenientes de la agricultura como frutas, viandas, leguminosas, carnes, entre otros, la ingesta de comida rápida predomina en la mayoría de los ecuatorianos a partir de edades tempranas. Indiscutiblemente esto juega un papel acumulativo en el organismo, provocando con ello que la incidencia de enfermedades típicas de una incorrecta alimentación como lo son la diabetes, la hipertensión, la hipercolesterolemia, afecciones cardiovasculares, obesidad y otras, vayan en crecimiento en el país.

Diabetes.

La diabetes se ha vuelto unas de las enfermedades más comunes en el Ecuador, con un índice alto de incidencias. Esta enfermedad está muy relacionada con la alimentación, tanto que la puede provocar como lo que se prohíbe después de tenerla. Según (INEC, 2014): "La diabetes es un desorden metabólico que responde a múltiples etiologías y afecta a varios órganos del cuerpo humano. La cuantificación de la presencia de diabetes a partir de la medición de glucosa (forma de azúcar simple que sirve como materia prima para la composición de carbohidratos) es un indicativo de la carga

que los servicios de salud tendrán que asumir por esta condición." En el Gráfico 1 se muestra la prevalencia de esta enfermedad en la población comprendida entre los 10 y los 59 años a nivel de país.

Gráfico 1: Prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años a escala nacional, por edad y sexo



Fuente: MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014

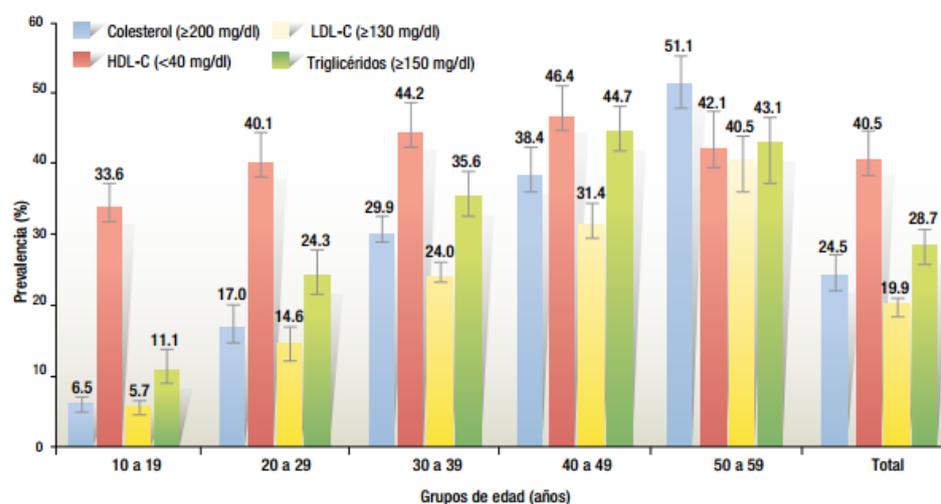
Hiperlipidemia (Colesterol, HDL-C, LDL-C, Triglicéridos).

Los alimentos ricos en lípidos son los más peligrosos. Si no se sabe consumirlos de manera adecuada, pueden provocar no solo sobrepeso sino muchas enfermedades cardiovasculares, etc.

Según el INEC, (2014): "Los lípidos interactúan entre ellos de manera permanente; desde todos los tejidos del cuerpo humano el colesterol es retirado y transportado por lipoproteínas de alta densidad (HDL-C). El hecho de retirar colesterol de los tejidos corporales –por ejemplo de las arterias– otorga al HDL-C la cualidad de 'colesterol bueno', (Barona y

Fernández, 2012). El colesterol LDL es considerado un factor de riesgo – más aún en presencia de altos valores de colesterol total y triglicéridos, y concentraciones disminuidas de colesterol HDL-C, ya que este transporta el colesterol y triglicéridos ingeridos en la dieta o sintetizados en el cuerpo hacia otros tejidos; por ejemplo, a las paredes de las arterias, (Foro Dislipidemia Aterogénica, 2013), donde se depositan y producen la aterosclerosis, principal causa de enfermedades como la coronario-isquémica, la enfermedad cerebrovascular, etc." En el Gráfico 1.2 se muestra la prevalencia de los desórdenes del colesterol entre la población ecuatoriana comprendida en el rango de edad de 10 a los 59 años.

Gráfico 2: Prevalencia de valores anormales de colesterol, HDL-C, LDL-C y triglicéridos en la población de 10 a 59 años a escala nacional, por edad.

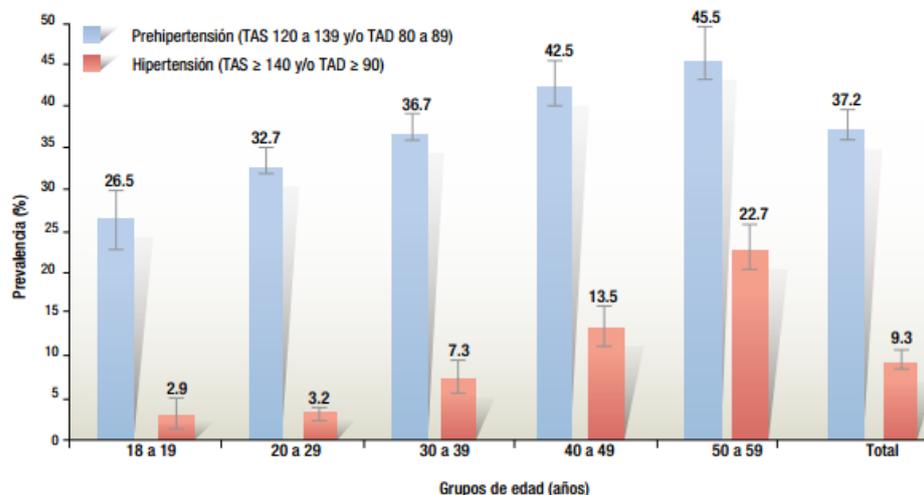


Fuente: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf

Hipertensión arterial.

Según INEC, (2014) la tensión arterial es una medición que refleja el funcionamiento del sistema cardiovascular y es un indicador que se constituye en uno de los primeros pasos para generar grupos de riesgo en el ámbito de las enfermedades cardiovasculares. El registro de la tensión arterial tiene dos componentes: la denominada tensión arterial sistólica, que es un primer valor, mayor que el segundo y que refleja la fuerza ejercida por la sangre sobre la pared de la arteria cuando el corazón se contrae para expulsarla, y la tensión arterial diastólica, valor menor, que representa la fuerza ejercida por la sangre sobre la pared arterial cuando el corazón se encuentra relajado. Un exceso de grasas, de sal y de otros condimentos específicos en las comidas que se ingieren, es el precursor de la aparición de desórdenes hipertensivos en el humano. El alcohol, las bebidas fermentadas azucaradas y otros muchos productos contribuyen negativamente en el estado de salud de las sociedades. En el Gráfico 1.3 se muestra la prevalencia de problemas hipertensivos en la población de 18 a 59 años en el Ecuador.

Gráfico 3: Prevalencia de prehipertensión e hipertensión en la población 18 a 59 años a escala nacional, por edad



Fuente: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf

1.3.4 Sobrepeso.

Según (INEC, 2014), para tener una aproximación del estado nutricional de la población mayor de 19 años se construyeron los índices de masa corporal (IMC). El IMC es usado como un indicador de delgadez, sobrepeso y obesidad. El índice de masa corporal se calculó con la siguiente fórmula:

Los puntos de corte utilizados fueron los propuestos por la (MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014, 2014) y se describen a continuación:"

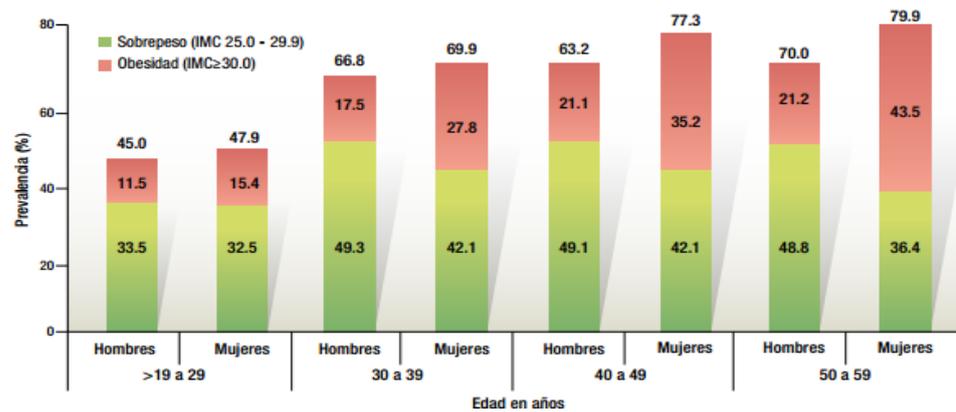
Tabla 3: Clasificación del estado nutricional según puntos de corte de IMC

Clasificación	IMC (kg/m ²)
Bajo peso	<18.5
Rango normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	≥25.0 - <30.0
Obesidad	≥30.0

Fuente: MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014

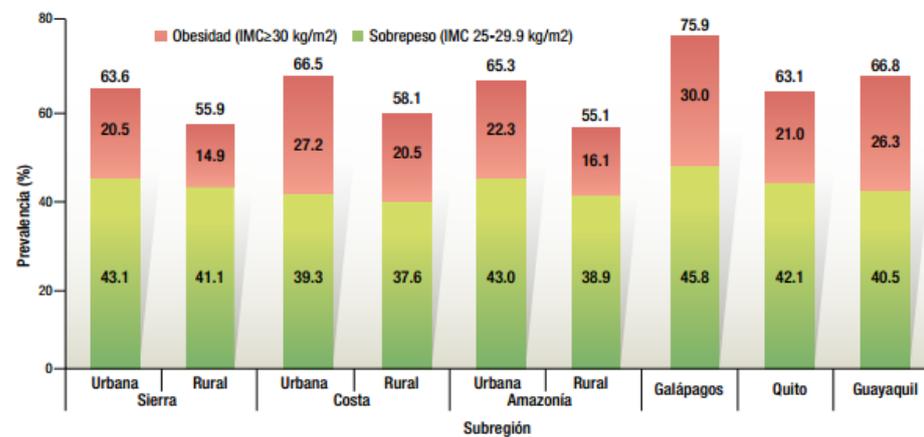
La prevalencia del sobrepeso; desorden de alta incidencia en la sociedad ecuatoriana; se muestra en el Gráfico 4 y Gráfico 5.

Gráfico 4: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos (mayores de 19 años a menores de 60 años), por grupos de edad



Fuente: MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014

Gráfico 5: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta (mayores de 19 años a menores de 60 años), por subregión



Fuente: MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014

Dieta óptima.

La dieta óptima no es otra cosa que comer de manera balanceada nutricionalmente dependiendo de cada individuo, es por esto, que tanto las personas sedentarias como los deportistas tienen diferentes requerimientos nutricionales como las cargas calóricas. También hay que considerar otro factor las personas que sufran enfermedades por lo cual necesitan otras características nutricionales. Para poder evaluar que requiere ese individuo en particular se debe de tomar en consideración algunos factores como las medidas de ciertas partes del cuerpo, peso, altura. Debe considerarse su actividad física y la condición si padece de alguna enfermedad hereditaria o crónica.

Cada uno de los pacientes al tener diferentes requerimientos provoca que la nutrición de hoy en día se vuelva importante, ya que se necesita que la población entre en conciencia de las consecuencias de una mala nutrición, lo que puede provocar enfermedades y sobrepeso, dado que la comida rápida se volvió algo indispensable al facilitar la alimentación de la gran parte de la población, esto ha provocado a nivel mundial que la salud de las personas vaya desmejorando considerablemente, y trayendo consigo la necesidad de mejorar los hábitos alimentarios. También se puede evaluar el otro extremo que es la desnutrición provocada por la ausencia

de una correcta alimentación o a su vez la falta de la misma, lo que provoca otra serie de enfermedades importantes o más graves que las anteriores. Debido a la gran tasa de enfermedades provocadas por la mala alimentación evidenciada en un alto nivel de mortalidad, está generando que los individuos a nivel mundial tomen conciencia de las correcciones que se deben hacer en la alimentación de las familias para mejorar y alargar la vida de sus miembros.

Por esto la nutrición se volvió una nueva moda para muchos, que están dispuestos a pagar, así mismo ciertos gobiernos están empezando a interesarse en el tema, debido a que los malos hábitos alimentarios provocan factores de enfermedad en la población; motivo por el cual estos gobiernos están incluyendo en sus políticas de gobierno ciertas condiciones sancionadoras a productos de poco valor nutricional, exigiendo los semáforos en los alimentos manufacturados. Dado a las variables antes tratadas se fueron creando las diferentes alternativas de soluciones a estos problemas. Una de estas son la dieta óptima, y la seguridad alimentaria, como base fundamental del cumplimiento de necesidades básicas de las poblaciones.

Ciertos autores explican conceptos sobre la nutrición, que permiten aclarar con criterio terminologías utilizadas en esta área. Así se menciona que: "La nutrición óptima es la práctica de comer cantidades adecuadas de nutrientes en un horario

regular para lograr el mejor rendimiento físico y la vida más larga posible en buena salud, suponiendo que influencias externas negativas, como los accidentes y las enfermedades infecciosas se pueden evitar.” La nutrición óptima cuesta obtenerla, esto se debe porque las necesidades corporales son volubles debido a que dependen de un sin número de variables que provocan que un día tengan ciertas necesidades y otro día sea distinto, esto también se debe a la actividad física. “La Restricción Calórica con Nutrición Óptima (RCNO) se refiere a una dieta baja en calorías que proporciona todos los nutrientes necesarios. Entre las personas que practican dietas de RCNO, no es raro encontrar hombres que comen 1,800 calorías diarias, y mujeres que comen 1,300 calorías diarias. Estas dietas bajas en calorías reducen la tasa metabólica basal y generalmente también bajan la temperatura normal del cuerpo. Para los atletas, la nutrición óptima se considera más importante el rendimiento físico que la longevidad. Los ciclistas del Tour de Francia, por ejemplo, cubren distancias de 3,000 a 4,000 kilómetros en 20 carreras durante un período de tres semanas con sólo dos días de descanso. Durante estas carreras, los participantes consumen de 6,500 a más de 7,000 calorías diarias. Estas dietas tratan de aumentar rápidamente las reservas de glucógeno en los músculos para poder mantener un rendimiento físico vigoroso.” (ZAMORA, 2015)

Es por esto que cada individuo es un sistema independiente, y cada uno de sus requerimientos son distintos, sin embargo, esto no significa que no se puede segmentar en grupos que tengan requerimientos parecidos y generalizar las recomendaciones que deben seguir para poder satisfacer sus necesidades nutricionales. Lo importante es saber ¿A qué grupo pertenece cada persona?

La Comisión de Alimentación y Nutrición (Una unidad del Instituto de Medicina de EE.UU.) dicen que: "Los requisitos para la nutrición óptima, a medida que se pueden determinar, se han publicado en una serie de libros que describen las demandas del cuerpo con respecto a la energía, carbohidratos, fibra, ácidos grasos, colesterol, proteínas y aminoácidos. Estas recomendaciones son un recurso que se usa por agencias gubernamentales para promover la salud pública. La información se difunde al público a través de programas educativos. Los párrafos siguientes exponen los aspectos más importantes de la Nutrición Óptima. El primer paso para planear una dieta es estimar el número de calorías necesarias para mantener un peso normal según el sexo, estatura, y nivel de actividad física usando una Calculadora de Dieta. Una vez que se sabe cuántas calorías se deben consumir, es posible seleccionar porciones adecuadas de

productos envasados, leyendo las etiquetas de nutrición, o pesando los alimentos." (ZAMORA, 2015)



Imagen 1: Pirámide Alimenticia

Fuente: Scientificpsychic, 2015

A consideración del autor, esto no es fácil de hacer al menos que la persona conozca o haya estudiado el tema. Por esto, se propone una manera más fácil que haga el trabajo por ti, dejando solo la compra y alimentación del individuo evaluado. En este tema trataremos guías alternativas de formas correctas de comer.

Una guía alternativa para comer saludablemente es la siguiente: "La pirámide alimentaria que sugiere comer una gran proporción de carbohidratos y no hace distinción entre los

diferentes tipos de grasas y el origen de las proteínas. La carne roja, el pollo, las nueces y las leguminosas están en la misma categoría. Investigadores de la Universidad de Harvard han desarrollado una Guía Alternativa para Comer Saludablemente usando como base los hábitos alimentarios que se asocian con menores tasas de enfermedades crónicas. La Guía Alternativa sugiere elegir comidas de mejor calidad nutritiva como la carne blanca en vez de la carne roja, granos integrales en vez de granos refinados, aceites con alto contenido de grasas insaturadas en vez de grasas saturadas, y el uso de multi vitaminas. Los hombres cuyas dietas eran más semejantes a las de la Guía Alternativa disminuyeron su riesgo de graves enfermedades crónicas por 20%, y las mujeres por 11%, en comparación con las personas cuyas dietas eran menos semejantes a las de la Guía Alternativa. Además, los hombres y las mujeres que siguieron las sugerencias del Guía Alternativo redujeron su riesgo de enfermedad cardiovascular en un 39% y 28%, respectivamente." (ZAMORA, 2015).

La Guía Alternativa asociadas con bajas tasas de enfermedad recomienda que la dieta provea:

- Cuatro veces más aves y pescados que carne roja.
- Cinco porciones de verduras al día.
- Cuatro porciones de fruta al día.

- Una porción diaria de nueces, o proteínas vegetales como la soja.
- Más grasas poliinsaturadas de origen vegetales, que grasas saturadas de fuentes animales.
- 15 gramos de fibra de granos, como cereal o pan integral, cada día.
- Para las mujeres: 1/2 a 1-1/2 bebidas alcohólicas al día.
- Para los hombres: 1-1/2 a 2-1/2 bebidas alcohólicas al día.

Esta proporciona una alternativa de redistribuir los nutrientes necesarios para que cada individuo consuma lo que requiere para lograr una alimentación más sana y una mejor salud, comiendo y bebiendo lo indispensable reduciendo en gran medida el riesgo de enfermedades relacionadas con la alimentación.

Por el estilo de vida de las personas económicamente productivas no es fácil el consumo de la comida casera, esto se debe a que el trabajo es tan demandante y no da suficiente tiempo para ir hasta la casa a comer, por lo que, provoca que un gran porcentaje coma en la calle y sobretodo Fast Food.

Según (INEC, 2014): "Para la población ecuatoriana de 20 a 59 años la prevalencia del consumo de comidas fuera del hogar es de 48.8%; 60.4 % en hombres y 37.7% en mujeres. Este dato difiere al considerar la edad. Para el grupo de 20 a 29 años la prevalencia es más alta (52.0%) que en el grupo de 50 a 59 años

(39.8%), como se desprende del Cuadro 9.55. Estas prevalencias cambian si se toma en cuenta además el sexo. La prevalencia más alta en el sexo masculino está en el grupo de 30 a 39 años (64.6%), y en el femenino en el grupo de edad comprendido entre los 20 a 29 años (41.4%)."

En la Tabla 4, se presenta la prevalencia del consumo de comidas preparadas fuera de la casa, por edad y por sexo, de acuerdo a el objeto de estudio de esta investigación, nos damos cuenta que los hombres tienden más a consumir comida en la calle q las mujeres en ese rango de edad, esto se debe a muchas razones, pero las principales es que ellas tienden a cuidar más su salud y figura por los estereotipos de la sociedad sobre el peso de una mujer, entre otros.

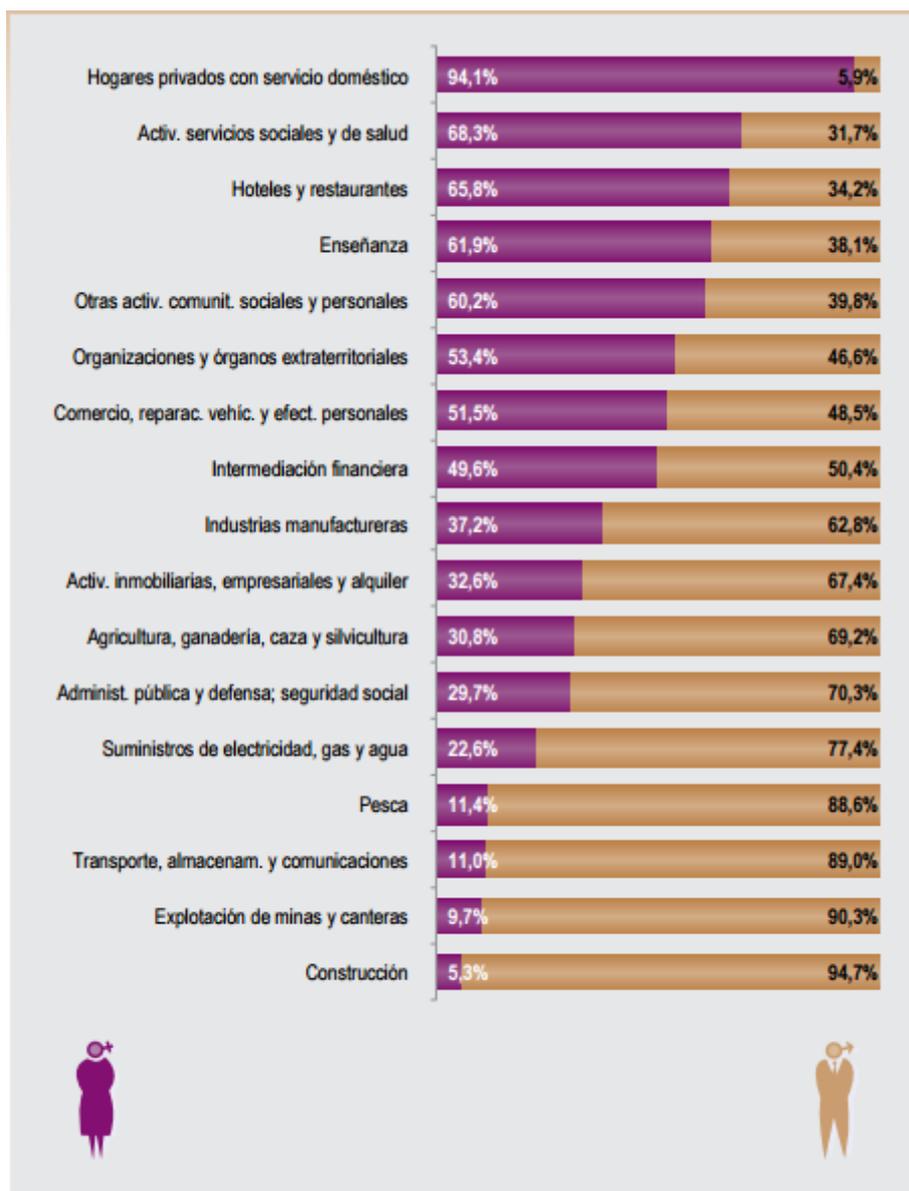
Tabla 4: Prevalencia del consumo de comidas preparadas fuera del hogar en la población de 20 a 59 años a escala nacional

Sexo	Grupo de edad	No come fuera de la casa			Sí come fuera de la casa			n Total
		n	%	IC _{95%}	n	%	IC _{95%}	
Total	20 a 29	5903	48.0	45.8 - 50.2	4615	52.0	49.8 - 54.2	10518
	30 a 39	5703	48.7	46.5 - 50.9	4348	51.3	49.1 - 53.5	10051
	40 a 49	4284	53.0	50.4 - 55.6	2843	47.0	44.4 - 49.6	7127
	50 a 59	1551	60.2	56.9 - 63.3	890	39.8	36.7 - 43.1	2441
	Total	17441	51.2	49.5 - 53.0	12696	48.8	47.0 - 50.5	30137
Femenino	20 a 29	4145	58.6	56.3 - 60.9	2277	41.4	39.1 - 43.7	6422
	30 a 39	4025	61.1	58.5 - 63.7	2013	38.9	36.3 - 41.5	6038
	40 a 49	2917	63.4	60.6 - 66.2	1321	36.6	33.8 - 39.4	4238
	50 a 59	908	70.7	66.5 - 74.6	338	29.3	25.4 - 33.5	1246
	Total	11995	62.3	60.4 - 64.2	5949	37.7	35.8 - 39.6	17944
Masculino	20 a 29	1758	37.1	34.4 - 39.8	2338	62.9	60.2 - 65.6	4096
	30 a 39	1678	35.4	32.9 - 38.1	2335	64.6	61.9 - 67.1	4013
	40 a 49	1367	42.0	38.7 - 45.3	1522	58.0	54.7 - 61.3	2889
	50 a 59	643	49.1	44.5 - 53.8	552	50.9	46.2 - 55.5	1195
	Total	5446	39.6	37.7 - 41.6	6747	60.4	58.4 - 62.4	12193

Fuente: MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014

Ahora tomaremos en consideración la actividad laboral que realiza una persona, es por esto que revisaremos el porcentaje de mujeres y hombres que trabajan en las distintas áreas, ya que dependiendo de la labor que realizan es otro factor a considerar para una dieta optima, esto se debe a que una persona que está sentada 8 horas, por ejemplo, una secretaria, no requiere un alto contenido calórico en su alimentación porque no las quemaría durante el día, a diferencia de un obrero ya que su trabajo demanda mayor esfuerzo físico, lo que provoca una mayor demanda calórica. En la Tabla 5, se presenta la población ocupada según su rama de actividad, considerando el género de la persona, hay actividades más realizadas por la mujer, por ejemplo, Hogares privados con servicio doméstico con un 94.1% y los hombres con Construcción con un 94.7%, esto nos permite darnos cuenta cuales son las actividades más realizadas por el hombre y la mujer, aunque muchos no lo crean ambas actividades requieren un alto gasto calórico esto se debe por lo demandante del trabajo.

Tabla 5: Población ocupada, según rama de actividad*



Fuente: Ecuadorencifras.gob.ec

Porcentaje de grasa corporal

Los datos biométricos precisos, así como el peso, estatura deben ser controlados al menos una vez por semana, para lograr resultados positivos y visibles en la utilización de una adieta balanceada.

La condición de bajar o aumentar de peso depende del equilibrio entre el número de calorías de los alimentos que

comemos y el número de calorías que nuestro cuerpo consume a través de ejercicios, lo que permite mantener el equilibrio. La grasa provee una parte de las calorías que necesitamos y el exceso es generalmente almacenado en forma de tejido adiposo.

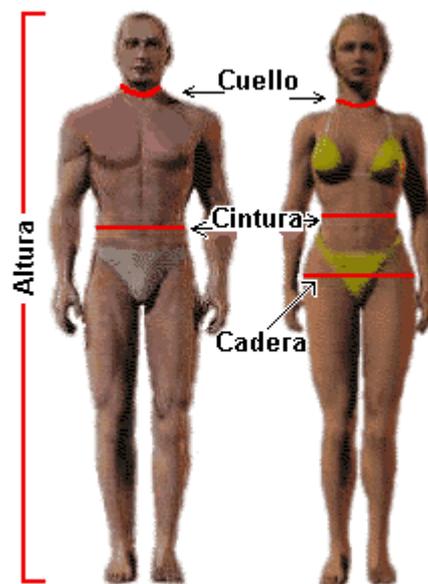


Imagen 2: Partes del cuerpo que se toman las medidas

Fuente: Scientificpsychic

Siendo los músculos partes importantes del cuerpo requieren proteínas para mantenerse. La replicación celular, así como la estructura del sistema nervioso necesitan de ácidos grasos. Por lo tanto, cualquier reducción de calorías se debe realizar mediante la reducción de grasas saturadas y de hidratos de carbono. De allí que se requiere que siempre una dieta proporcione una cantidad adecuada de proteínas y ácidos grasos esenciales (AGEs). La ingesta de pescados y nueces pueden proporcionar los requerimientos de estos componentes

que son de al menos 15 gramos de AGEs por día. El consumo de menos de 1300 calorías por día deben evitarse ya que no proporciona todos los nutrientes necesarios para una buena nutrición, y por ende representaría una dieta no adecuada.

Índice de masa corporal (IMC).

Para poder calcular el porcentaje de grasa corporal necesita que los datos sean exactos en medio centímetro o $\frac{1}{4}$ de pulgada. Se aconseja que cuando se mida la cinta que utilicemos no este suelto ni demasiado apretado a la piel.

Las siguientes indicaciones fueron tomadas de (ZAMORA, 2015):

Cómo Medir

Altura. - Se mide sin zapatos.

Peso. - Se mide en la mañana sin ropa, después de ir al baño, y antes de comer o beber.

Cintura (Hombres). - Se mide horizontalmente, al nivel del ombligo.

(Mujeres). - Se mide horizontalmente, al nivel de la anchura abdominal mínima.

Cuello. - Se mide debajo de la laringe con la cinta inclinada ligeramente hacia el pecho.

Cadera (Mujeres solamente). - La mayor circunferencia horizontal alrededor de las caderas

Nivel de Actividad

Sedentario. - Actividades pasivas: Ver televisión, trabajar sentado, leer, conducir un coche

Moderado. - Actividades animadas: Caminar una hora por día, nadar, correr, jugar tenis

Activo. - Actividades vigorosas: Jugar deportes dos o más horas al día, mover muebles

“El IMC se calcula dividiendo el peso por el cuadrado de la altura. El número da una idea de la proporción del cuerpo. En general, el número es pequeño para las personas delgadas y grandes para la gente gorda. Las personas con un IMC de 25 o más se consideran con sobrepeso, a menos que tengan un cuerpo muy muscular. El IMC no considera la proporción de grasa y músculo. Una persona muscular con un porcentaje bajo de grasa puede clasificarse incorrectamente como obeso utilizando solamente el IMC. Ésta es una deficiencia bien conocida del IMC. Si su IMC es 25 o mayor, pero su índice cintura/altura es menos de 0.5 y su porcentaje de grasa corporal está en el rango de "deportista" o "fitness", usted es probablemente muscular y no gordo.” (ZAMORA, 2015).

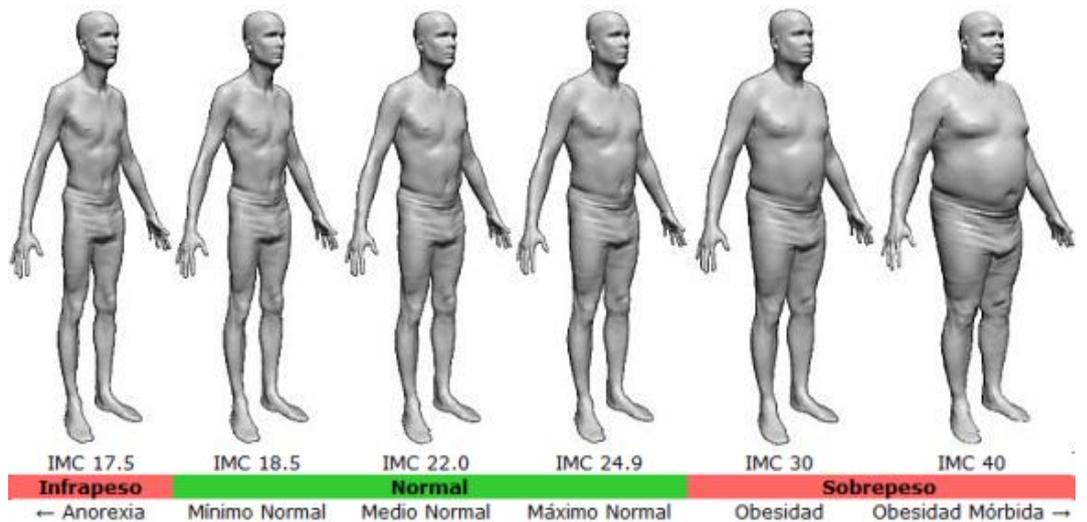


Imagen 3: Forma típica del cuerpo correspondiente al Índice de Masa Corporal (Hombres)

Fuente: Scientificpsychic

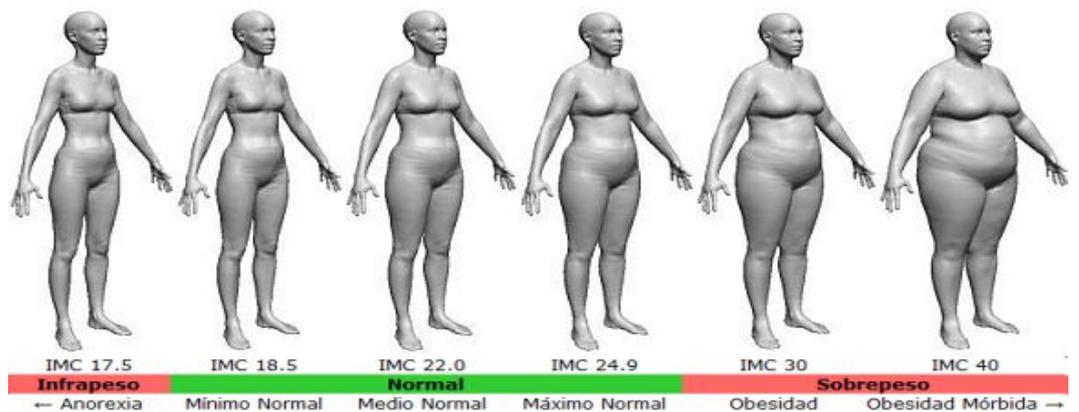


Imagen 4: Forma típica del cuerpo correspondiente al Índice de Masa Corporal (Mujeres)

Fuente: Scientificpsychic

Según (ZAMORA, 2015), indica que el Índice cintura/altura, porcentaje de grasa corporal, calorías diarias y gramos de proteína por día se calcula y los rangos a tomar para la obtención de los resultados, el concepto es:

1. **Índice cintura/altura.** - El índice cintura/altura se determina dividiendo la circunferencia de la cintura por la altura. Un valor

índice cintura/altura de 0.5 o mayor es indicativo de adiposidad abdominal que se asocia con un riesgo elevado para las enfermedades cardiovasculares arterioscleróticas.

2. Porcentaje de grasa corporal. - El porcentaje de grasa corporal se calcula utilizando las fórmulas desarrolladas por Hodgdon y Beckett (1984). Las fórmulas requieren las mediciones en centímetros con una precisión de 0.5 cm. El formulario ha sido adaptado para aceptar también unidades inglesas. Los hombres y las mujeres requieren diferentes métodos de medición porque los hombres generalmente acumulan grasa en el abdomen (cuerpo tipo manzana, o "barriga cervecera"), mientras que las mujeres acumulan grasa en su abdomen y las caderas (cuerpo tipo pera). Las ecuaciones toman esto en cuenta.

3. Calorías diarias. - El número mínimo de calorías por día se basa en la altura y el sexo de acuerdo con las recomendaciones del Instituto de Medicina. Cuando el IMC es de 25 o mayor, el número mínimo de calorías se reduce en un 15% para obtener una dieta no muy severa que puede mantenerse durante muchos meses sin efectos adversos para personas en buena salud. Dependiendo en el nivel de actividad, el número de calorías puede aumentarse un poco, pero aumentando las calorías más de 15% casi nunca resulta en pérdida de peso. Para bajar de peso, también es necesario

limitar la ingestión de carbohidratos a menos de 60 gramos por día (no más de 240 calorías).

4. Gramos de proteína por día. - Este valor se calcula a partir del máximo IMC normal, de la altura, y del nivel de actividad. El valor corresponde a 0.8 gramos de proteína por kilogramo de peso corporal para poca actividad, 1.1 gramos para actividad moderada, y 1.4 gramos para actividad vigorosa. La dieta debe proporcionar suficientes ácidos grasos esenciales e hidratos de carbono para garantizar la ingestión de la cantidad mínima de calorías por día. Las mujeres requieren menos calorías que los hombres, pero las mujeres necesitan la misma cantidad de proteína por kilogramo de peso. Esto significa que las mujeres deben consumir una dieta con mayor porcentaje de proteína que los hombres. Todas las dietas deben incluir la cantidad mínima de proteína para evitar la pérdida de músculos cuando se reducen las calorías. Una dieta típica de alta proteína deriva aproximadamente el 30% de las calorías de proteínas, un 30% de grasas, y el 40% de hidratos de carbono. Dietas para bajar de peso con pocos carbohidratos pueden derivar aproximadamente el 25% de las calorías de proteínas, 65% de grasa, y el 10% de hidratos de carbono. Las siguientes tabulaciones demuestran que estos porcentajes ofrecen más que el requisito mínimo de proteína para dietas de 2000 y 1800 calorías diarias, (Tablas 4 y 5).

Tabla 6: Dieta de alta proteína

	Proteína	Grasa	Carbohidratos
Calorías	30%	30%	40%
2000	600 Cal	600 Cal	800 Cal
	150 g	67 g	200 g

Fuente: Scientificpsychic

Tabla 7: Dieta baja en carbohidratos para bajar de peso

	Proteína	Grasa	Carbohidratos
Calorías	25%	65%	10%
2000	500 Cal	1300 Cal	200 Cal
	125 g	144 g	50 g
1800	450 Cal	1170 Cal	180 Cal
	113 g	130 g	45 g

Fuente: Scientificpsychic

Proceso de la investigación

En el capítulo se presenta los materiales y método que son los puntos que fortalecen o ayudan al desarrollo de esta investigación. Se describen términos como objeto de estudio, materiales utilizados, métodos o herramientas de trabajo utilizados, formulas a utilizar en el modelo, entre otros.

Como objeto de estudio se escogió a las personas entre 31 y 50 años de edad que viven en la ciudad de Guayaquil, la cual se encuentra ubicada en la región Costa en la provincia del Guayas. La selección se debe a que en ese rango de edad los adultos empiezan la etapa en la cual deben mantenerse y/o mejorar su alimentación, ya que todo lo que consumieron hasta ahora comienza a presentarse en su salud, sea malos o buenos los alimentos, les pasa factura. Por este motivo, debe ser atendido con mayor importancia debido a que este rango de edad las personas empiezan a presentarse las enfermedades provocadas por la mala alimentación lo que vuelve más imperativo conservar o empezar una dieta óptima. Se realizó una recopilación de datos bibliográficos que permitió hacer el levantamiento de la información diagnóstica. La construcción del modelo de dieta óptima, requirió de la plataforma de desarrollo de VBA dentro del entorno de Excel y Access avanzados, así como el soporte matemático

correspondiente a fin de determinar los indicadores específicos para alcanzar los objetivos propuestos.

Una base de datos es un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada. El archivo por sí mismo, no constituye una base de datos, sino más bien la forma en que está organizada la información es la que da origen a la base de datos. Las bases de datos manuales, pueden ser difíciles de gestionar y modificar. Desde el punto de vista informático, una base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulan ese conjunto de datos. Desde el punto de vista formal, se puede considerar una base de datos como un conjunto de datos estructurados, fiables y homogéneos, organizados independientemente en máquina, accesibles a tiempo real, compartibles por usuarios concurrentes que tienen necesidades de información diferente y no predecible en el tiempo. Posiblemente, la aplicación más compleja de la suite Office, sea Access, una base de datos visual. Como todas las modernas bases de datos que trabajan en el entorno Windows, puede manejarse ejecutando unos cuantos clics de mouse sobre la pantalla. Access contiene herramientas de diseño y programación reservadas a los usuarios con mayor experiencia, aunque incluye bases de datos listas para ser

usadas; están preparadas para tareas muy comunes, que cualquiera puede realizar en un momento determinado – ordenar libros, archivar documentación, entre otros.

Según Microsoft, “Microsoft Excel 2016 es una herramienta muy eficaz que se puede usar para manipular, analizar y presentar datos. A veces, no obstante, a pesar del amplio conjunto de características que ofrece la interfaz de usuario (UI) estándar de Excel, es posible que se desee encontrar una manera más fácil de realizar una tarea repetitiva y común, o de realizar alguna tarea no incluida en la interfaz de usuario. Afortunadamente, las aplicaciones de Office, como Excel, tienen Visual Basic para Aplicaciones (VBA), un lenguaje de programación que brinda la posibilidad de ampliar dichas aplicaciones. VBA funciona mediante la ejecución de macros, que son procedimientos paso a paso escritos en Visual Basic. Muchos usuarios encuentran que conocer aunque sea una pequeña parte del código de VBA facilita su trabajo y les brinda la posibilidad de ejecutar tareas en Office que antes creían imposibles de realizar. Sin duda, la razón más frecuente por la cual se usa VBA en Excel es para automatizar tareas repetitivas. También puede usar VBA para crear nuevas funcionalidades en Excel (por ejemplo, puede desarrollar nuevos algoritmos para analizar datos y, a continuación, usar las funcionalidades de gráficos de Excel para mostrar los

resultados) y realizar tareas que integren Excel con otras aplicaciones de Office, como Microsoft Access 2016. De hecho, de todas las aplicaciones de Office, Excel es la más usada como algo similar a una plataforma de desarrollo general. Además de todas las tareas obvias que implican listas y contabilidad, los programadores usan Excel en una amplia variedad de tareas, desde visualización de datos hasta prototipos de software. (Microsoft, 2009)

Las fórmulas fueron obtenidas del Libro "Manual de Nutrición Básica", Alejandro S., (2009):

✓ **Kilocalorías**

- **1 gramo de proteína=** 4 kilocalorías
- **1 gramo de carbohidratos=** 4 kilocalorías
- **1 gramo de grasa =** 9 kilocalorías

✓ **MOLÉCULA CALÓRICA**

- **Proteínas=** 10-15% (70% proteínas animales, el resto proteínas vegetales)
- **Carbohidratos=** 55-60% (10% carbohidratos refinados, el resto carbohidratos complejos)
- **Grasas=** 25-30%(<10% grasas saturadas, 10% mono y 10 – 15% poliinsaturados)

➤ **Proteínas**

- 0,75 – 0,80 g/kg peso/día
- **Desnutrición:** 0,80 – 1 g/kg peso/día

➤ **Carbohidratos**

- 275-300 g/día (2000calorías)
- **Desnutrición:** 300 - 350 g/día
- **Cáncer:** 250 g/día
- **Diabético y obeso:** 230 – 250 g/día

➤ **Lípidos / grasa**

- 25-30% (<10% grasas saturadas, 10% mono y 10 – 15% poliinsaturados)

- **Desnutrición:** 30%
- **Enfermedades Cardiovasculares:** 15 – 20%
- **Obeso:** 20 – 25%
- **Grasas saturadas:** min 3%
- **Grasas Monoinsaturadas:** min 6 -7%
- **Grasas Poliinsaturadas:** min 6 – 7%

✓ **Fibras insolubles**

- 20 – 35 g al día

✓ **Vitaminas Liposolubles**

➤ **Vitaminas A (retinol):** 500 – 600 mcg/día

➤ **Vitamina E**

- **Hombre:** 10 mg/día
- **Mujer:** 8 mg/día

➤ **Vitamina K:** 140- mcg/día

➤ **Vitaminas Hidrosolubles**

- **Vitamina B1 (Tiamina):** 1,5 mg/día

- **Vitamina B2 (Rivoflavina):** 1,8 mg por cada 1000 calorías al día
- **Vitamina B3 (Niacina):** 20 mg/día
- **Vitamina B5 (Ácido pantoténico):** 7 mg/día
- **Vitamina B6 (Piridoxina):** 2 mg/día
- **Vitamina B8 (Biotina):** 100 mcg/día
- **Vitamina B9 (Ácido fólico):** 170 – 200 mcg/día
- **Vitamina B12 (Cianocobalamina):** 1 – 2 mcg/día
- **Vitamina C (Ácido Ascorbico):** 60 mg/día
- **Diabético:** 40 – 50 mg/día
- ✓ **Minerales**
- **Calcio:** 1200 mg/día
- **Fosforo:** 1000 mg/día
- **Sodio:** 5 g/día
- **Hipertenso:** 2 – 3 g/día
- **Potasio:** 2 – 5 g/día
- **Hipertenso:** 2 - 3 g/día
- **Diabético:** 2 – 3 g/día
- **Hierro:** 18 mg al día
- **Magnesio:** 200 – 300 mg/día
- **Hipertenso:** 200 mg/día
- **Yodo:** 150 mcg/día
- **Hipertenso:** 100 mcg/día
- **Cromo:** 200 mcg/día

- **Zinc:** 14 – 18 mcg/día
- ✓ **Antropometría (IMC o Índice de Quetelec)**
- **ICM=** Peso (kg)/Talla²
- **ICC=** Cintura (cm)/ cadera (cm)
- **ICA=** Cintura (cm)/ altura
- ✓ **Fórmulas de Harris – benedict**
- **El gasto y requerimiento de calorías al día**
- **GET=** GEB + ETA + EFA + ECS
- GET, Gasto energético total
- GEB, Gasto energético basal
- ETA, Efecto termogénico de los alimentos
- EFA, Energía por actividad física
- ECS, Energía en condiciones especiales
- **Mujeres**
- **GEB=** $[655+(9,7*\text{Peso kg})]+[1,8*\text{Altura cm}]-[4,7*\text{Edad}]$
- **Hombres**
- **GEB=** $[66,5+(13,7*\text{Peso kg})]+[5*\text{Altura cm}]-[6,8*\text{Edad}]$
- **ETA=** 6 – 10% del GEB
- **EFA=**
- **Personas Sedentarias:** 1 – 1,39 (10% GEB)
- **Actividad Ligera (1 a 3 veces por semana):** 1,4 – 1,59 (20% GEB)
- **Actividad Moderada (3 a 5 veces por semana):** 1,6 – 1,89 (30% GEB)

○ **Actividad Intensa (6 a 7 veces por semana):** 1,9 – 2,5 (40% GEB)

➤ **ECS=** embarazo (+200 kcal), lactancia (+300 kcal), Estrés moderado (150 kcal), Estrés severo (90 – 125 kcal), Estable (200 kcal)

✓ **Requerimientos diarios de un adulto entre 31 y 50 años**

- **Hidratos de carbono=** 50 – 65%
- No más del 10% de sacarosa o fructosa añadida a los alimentos
- **Proteínas=** 10 – 20%
- **Lípidos=** 20 – 30%
- **Ácidos grasos saturados=** 8%
- **Ácidos grasos monoinsaturados=** 10 – 12%
- **Ácidos grasos poliinsaturados=** 7%
- **Fibra=** 0,015 – 0,02 g/kcal
- **Agua=** 1 – 1,5 ml/kcal

DEPORTISTA

Tabla 8: Factor de Actividad de acuerdo a su Nivel de Actividad Física

NIVEL DE ACTIVIDAD	EJEMPLOS	FACTOR DE ACTIVIDAD
Descanso	Dormir, recostarse	GEB*1
Muy ligera	Actividades sentado o de pie, manejar, cocinar	GEB*1,5
Ligera	Caminata lenta en terreno plano (3 - 4 km/h), limpieza del hogar, tenis de mesa, golf y tenis a nivel recreativo	GEB*2,5
Moderada	Caminata (4 - 6 km/h), llevar una carga, tenis, ciclismo lento	GEB*4(3 - 5)
Extenuante	Trote/carrera, tenis rápido, natación a intensidad moderada, entrenamiento con pesas, senderismo, fútbol soccer	GEB*7(5 - 9)
Muy extenuante	Natación a velocidad de carrera, remo y ciclismo en competencia, carrera (10 - 15 km/h)	GEB*10(7-13)

Fuente: Libro "Manual de Nutrición Básica", Alejandro S., (2009).

- **Actividad**= h*FA
 - **FAT**= \sum Actividades/24
 - **Gasto energético total**= GEB * FAT
- Reducir el 20% a las calorías diarias para bajar de peso (se pierde 1 kg= 14días).

En el capítulo se presenta el análisis y discusión de resultados que es la razón de ser de esta investigación, aquí se observa el producto; lo que se quiso conseguir al finalizar este ensayo por lo que se analizará y se dará a conocer la importancia de los mismos.

3.1. Presentación de Resultados

La dieta optima debe ser balanceada en cada uno de las comidas, por lo que, a continuación presento como se utiliza el modelo de dieta optima que calcula una serie de posibilidades que pueden ocurrir de acuerdo a un conjunto de selecciones de alimentos por los gustos de cada persona.

Este modelo está ligado a la base de datos de alimentos, donde saca la información necesaria para hacer los cálculos, este un plus adicional que esta investigación deja, ya que, no existe una base de datos completa sobre los alimentos que existe en Guayaquil - Ecuador, por esto es importante esta dado que contiene toda la información nutricional de los alimentos y de los estándares considerados para una dieta en cada rango de edad, esto complementa la investigación. En la siguiente imagen se muestra las tablas que contiene con toda la información:

Cuando el modelo se abre aparece una ventana por 2 minutos; en donde están mis datos personales, la cual presente a continuación:

Cabe recalcar que no puede ser cerrada la ventana, de hacerlo solo dele click en aceptar y espere unos segundos, le aparecera el siguiente mensaje:

De forma automática se apertura la ventana en la cual llenaremos todos los datos necesarios para calcular una correcta dieta óptima.

De aquí en adelante se va llenando los datos según los solicite. Lo primero que debemos poner es el nombre, de preferencia colocar Nombre-Apellido, después de esto colocamos el peso en Kg y la altura en cm, esto es necesario para los cálculos siguientes, como se muestra en la siguiente imagen.

A continuación, encontramos dos opciones, sexo masculino o femenino, esto le permitirá al programa diferenciar sobre que formula utilizar y si necesita más datos, por lo que, si se escoge masculino se mantiene igual.

Y si se escoge la opción femenino se desplegara el Combo Box para colocar cuanto mide la cadera en cm, necesario para poder calcular cuantas Calorías necesitan las mujeres ingerir, esto se debe que nosotras cuando se menstrua por primera vez ellas se ensanchan y es necesario saber su medida para tener un cálculo real, también cabe aclarar q esto vuelve a suceder mi con mayor impacto cuando sucede el primer embarazo, es por esto que es importante conocerla.

De aquí lo siguiente que requiere el programa es saber la edad de la persona, esto se debe que en cada rango se necesita diferentes requerimientos, por cuestiones de esta investigación se sesgo la edad entre 31 a 50 años.

Después de llenar los datos de cintura y cadera en cm, es necesario es coger el tipo de Actividad Física que realizamos, ya que, dependiendo de eso el modelo busca que requerimiento nutricionales tiene la persona, debido a que los que realizan una actividad Liviana necesitan menos que los de actividad Fuerte, cabe aclarar eso no significa que es un deportista (ellos necesitan muchos más calorías), por lo que, a continuación detallo que es cada uno de ellos. Una persona que realiza un tipo de actividad Liviana es aquella que no practica deportes, no realiza ejercicio en forma regular o trabaja como oficinista y pasa gran parte del día sentados, la actividad Moderada son personas que practican: fútbol, natación o atletismo por lo menos 3 veces a la semana, 2 horas diarias, o que caminan a paso rápido al menos una hora diaria o personas que trabajan como mecánicos, jardineros u actividades agrícolas, y por ultimo tenemos los que tienen una actividad Fuerte que son aquellos que practican regularmente algún deporte de competencia, como fútbol, atletismo o aquel joven que realiza un trabajo que requiere un gran esfuerzo físico, como cargadores, leñadores, escaladores, etc.

Con esto podemos saber qué tipo de actividad física hacemos nosotros.

Una vez llenado todos estos datos se debe darle click en el Botón

Después de esto, el modelo presenta los resultados de las formulas antes planteadas necesarias para tener una dieta balanceada.

De aquí se da click en  el Botón . La ventana que se presenta a continuación es los Requerimientos Nutricionales, y que tipo de peso tiene. El listado que se presenta nos informa la cantidad de Nutrientes debe consumir esta persona de acuerdo a los datos antes ingresados.

Se da click en el  botón . Nos va aparecer un cuadro que indica que debemos esperar, ya que como son bastantes grupos de alimentos y hasta que el modelo haga todos los cálculos necesarios y solo nos enseñe los alimentos que podemos consumir de acuerdo a los resultados antes presentados, demorara 1 minuto haciéndolo, solo debemos darle click en aceptar y esperar.

Después del tiempo ya mencionado, se nos presentara una ventana que nos indica que ya fueron cargados todos los datos necesarios para poder escoger cuales, del listado que se

presenta, nos gusta; solo debemos darle click en el botón aceptar y empezar a seleccionar los alimentos.

Antes de empezar es importante aclarar que debe seleccionarse al menos 1 opción de cada grupo, de lo contrario el modelo no nos deja avanzar, si queremos seguir y colocamos el Botón  nos aparecerá un mensaje que nos indica que Seleccione una opción al menos.

Se nos presenta la primer grupo de alimentos, Leche y Derivados, aquí nos presenta los alimentos que podemos escoger, después de hacerlo debemos darle click en el Botón Seguir.

De aquí viene el grupo Huevos, y de nuevo damos click Seguir. El grupo siguiente es Carnes y Vísceras, es importante escoger los alimentos que nos gusten. Cabe recalcar que el termino crudo esta para los otros tipos de cocción no especificados en el modelo.

El siguiente grupo es Embutidos.

El grupo que continúa es Pescados y Mariscos.

El siguiente grupo es Leguminosas y Oleaginosas.

El siguiente grupo es Semillas.

El siguiente grupo es Especias.

El siguiente grupo es Verduras.

El siguiente grupo es Frutas.

El siguiente grupo es Tubérculos y Raíces.

El siguiente grupo es Cereales y Derivados.

El siguiente grupo es Harinas.

El siguiente grupo es Panes y Pastas.

El siguiente grupo es Azúcares.

El último grupo es Grasas.

Después de la selección de cada uno de los alimentos en los grupos, nos aparecerá el mensaje que Ya se puede generar su receta. Damos click en el botón Aceptar, para poder continuar.

Damos click en el Botón , así nos dará las posibles dietas que podemos consumir. Esto puede tardar unos minutos y se generará un mensaje de solver, solo debe asegurarse que este seleccionado la opción Conservar solución de Solver, para el correcto funcionamiento del modelo, y darle click al botón aceptar. Cabe mencionar que este mensaje aparecerá cada vez que de click en Otra dieta.

La primera opción que nos presenta de dieta nos da que podemos comer en los 5 comidas que necesita una persona al día que son Desayuno, Almuerzo, Merienda, y las 2 colaciones intermedias entre ellas, cada una de estas nos permitirá mantener una comida balanceada, además de que al comer las cantidades que se requieren al día va a evitar los que llamamos “picar”, esto provoca un excesivo consumo de grasas saturadas que por obvias razones hace que en tan solo 2 o 3 comidas probablemente en horas tempranas de la tarde ya completes el requerimiento de calorías al día, es por esto que muchas personas sufren de sobrepeso, problemas de salud y todo lo que esto implica esto, otro motivo por el cual las personas no pueden comer de la manera adecuada y quieran romper la dieta es la monotonía en las comidas, al no tener variedad rompen la dieta. Es por esto, que lo bueno de este modelo es que te da una serie de opciones que no se repite y te va a permitir no cansarte no aburrirte de comer lo mismo y así pueda tener una dieta balanceada a tus requerimientos nutricionales. En la siguiente imagen se presenta una de las opciones que el modelo nos da:

De aquí el modelo nos presenta dos opciones, si no nos agrada la combinación que nos presenta podemos dar click en el Botón  , automáticamente se nos presenta otra opción de dieta, recordemos que se nos volverá aparecer el

cuadro de Solver en el cual solo debemos darle click en aceptar, si la siguiente opción nos agradó mucho podemos darle click en el Botón , esto nos genera un archivo de texto de la receta que nos presenta el modelo.

Este se genera en la carpeta en donde está el modelo guardado. Se nos ira guardando cada receta con el nombre que se ingresó al principio junto con el número de receta en el orden en que las generamos.

Para poderlo ver solo se debe dar doble click sobre el archivo y se nos abrirá una ventana de texto en donde nos presenta la receta tal cual como la genero el modelo.

Una vez términos de generar todas las recetas que queramos, damos click en el Botón , ahí nos presentara la pantalla de inicio, si otra persona quiere utilizarlo solo debe dar click en el Botón  que vemos en el centro de la ventana de excel.

Por último, para darle mayor realce a la investigación, varias tablas que contienen la conversión de los pesos en medidas comunes de la cocina, esto ayudara al consumidor a facilitar la utilización del modelo.

Al analizar cada una de las características alimenticias de la sociedad adulta entre 31 y 50 años, podemos resaltar la gran diferencia que existe entre el hombre y la mujer, cada uno de ellos tienen características totalmente distintas, por ejemplo, el hombre se toma en consideración el peso, la altura, la edad, la cintura, la actividad física que realiza, y la mujer se le adiciona su cadera. No debemos olvidar que también se toma en consideración la actividad laboral que cada uno tiene, por lo que, dependiendo que trabajo tenga requiere de una actividad física Liviana, Moderada y Fuerte. Se estableció las formulas y especificaciones necesarias para el cálculo de un dieta óptima, considerando cada una de las características antes mencionadas y todas las posibles variantes que pueda tener un adulto entre 31 a 50 años, cada una de estas consideraciones son necesarias para el desarrollo de este modelo. Este modelo ayuda a la persona a saber que comer en cada una de las comidas, donde los alimentos estarán balanceados a tus necesidades, además esto permitirá cubrir las calorías que requieres para el trabajo diario contiene los alimentos que tu prefieres, no te vas aburrir o vas a cambiarlo por otra cosa. La mayoría de dietas se rompen porque deja a

la persona con hambre o no tienen buen sabor ni aspecto, pues eso no es necesario para estar sano no se necesita matarse de hambre o comer comida insabora, solo se necesita balancearla de manera adecuada, comiendo 5 veces al día lo cual impide que comas de más o piques comida chatarra para satisfacer un antojo. Por lo que, este modelo permitirá a las personas una dieta óptima que cumpla con todos sus requerimientos nutricionales.

Una dieta optima es difícil de lograr, así que se recomienda la utilización de la propuesta de esta investigación, eso nos facilitara las cosas, y nos permitirá lograr nuestro objetivo.

Si cumplimos con las dietas que el modelo propone eso va a provocar comer de forma adecuada, mejorara nuestro estilo de vida y permitirá mantenernos sanos.

De acuerdo a esta investigación, se recomienda que un adulto promedio debe considerar comer como debe ser, ya que con todo lo que se alimentó durante su juventud le va a pasar factura, así que tener una dieta óptima se vuelve más imperativo y crucial.

Se recomienda la continuación de esta investigación a todas las otras edades y aumento de más variables, como por

ejemplo, más enfermedades, la conversión de los equivalentes para las medidas en la cocina, el aumento de la base de datos de recetas para mayor facilidad de consumo.

Bibliografía

- Biomanantial. (2010). *Salud-Natural*. Obtenido de <http://saludnatural.biomanantial.com/lista-de-alimentos-ricos-en-antioxidantes/>
- FNB-NRC. (1980). *Food and Nutrition Board - National Research Council*. Obtenido de <http://www.henufood.com/nutricion-salud/consigue-una-vida-saludable/nutricion-adulta/>
- INEC. (2014). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de <http://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-ensanut/>
- Microsoft. (2009). Obtenido de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/office/ee814737\(v=office.14\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/office/ee814737(v=office.14).aspx)
- MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014. (2014). *MINISTERIO DE SALUD PUBLICA*. Obtenido de <http://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-ensanut/>
- OMS. (2004). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>
- OMS. (2015). *OMS*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>
- UCAM. (2014). *Universidad Católica San Antonio*. Obtenido de <http://www.henufood.com/nutricion-salud/consigue-una-vida-saludable/nutricion-adulta/>
- ZAMORA. (2015). *SCIENTIFIC PHYCHIC*. Obtenido de <http://www.scientificpsychic.com/health/nutricion-optima.html>
- Hawley D. et Al. (2004). *Excel los Mejores Trucos*. (3ª. ed.). Madrid: Ediciones Anaya Multimedia.
- Bourg D. (2007). *Excel Aplicaciones científicas y de ingeniería*. (2ª. ed.). Madrid: Ediciones Anaya Multimedia.
- Olveira Fuster G., González- Romero S. *Nutrición en el adulto*. En: *Tratado de Nutrición*. Gil, A. Ed. Acción Médica. Madrid, 2010: p. 291- 317.
- Pérez A. y García M., *Dietas Normales y terapéuticas*, Mc Graw Hill, 2014
- Alejandro S., *Manual de Nutrición Básica*, 2009

Descubre tu próxima lectura

Si quieres formar parte de nuestra comunidad, regístrate en <https://www.grupocompas.org/suscribirse> y recibirás recomendaciones y capacitación



   @grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com

Viviana Teresa Villa Cox.

Nacida en Guayaquil-Ecuador en 1991. Es Licenciada en Gastronomía y Master en Procesamiento y Conservación de Alimentos, graduada de la Universidad de Guayaquil. Ha trabajado como docente universitaria por ya casi cuatro años, desarrollando una amplia actividad en áreas vinculadas con la bromatología de los alimentos, en particular a los temas relacionados a la industria de los alimentos. Actualmente, sigue desempeñándose dentro del área académica en la Universidad de Guayaquil, en donde también ha participado en el desarrollo de trabajos administrativo, de titulación de pregrado y en el área de investigación de la Facultad de Ingeniería Química.
viviana.villac@ug.edu.ec

María Gabriela Cabrera Collin.

Nacida en Guayaquil-Ecuador en 1982. Es Médico Veterinario Zootecnista y Master en Procesamiento de Alimentos, graduada de la Universidad Agraria del Ecuador. En el 2009 obtuvo una Especialización en Ciencia y Tecnología de la Leche, en la Universidad Austral de Chile. Ha trabajado como docente universitaria por ya casi diez años, desarrollando una amplia actividad en áreas vinculadas con la microbiología y bioquímica de los alimentos, en particular a los temas relacionados a las industrias lácteas. Actualmente, sigue desempeñándose dentro del área académica en la Universidad de Guayaquil, en donde también ha participado en el desarrollo de trabajos de titulación de pregrado y en el área de investigación de la Facultad de Ingeniería Química.
gabriela.cabrerac@ug.edu.ec

ISBN: 978-9942-33-300-1



9 789942 333001

compAs
Grupo de capacitación e investigación pedagógica



@grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com