ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN ALIMENTOS
CARRERA DE LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

SEMINARIO DE GRADUACIÓN
"Valoración Antropométrica Aplicada en la Nutrición Clínica"

Previa obtención del título de:
LICENCIADO EN NUTRICIÓN

TESINA:
"EVALUACION DE LA COMPOSICION CORPORAL POR ANTROPOMETRIA E IMPEDENCIA BIOELECTRICA DE LOS OBREROS DE LA COMPANIA SOMILOR"

PRESENTADO POR:

MARIA FERNANDA ARIAS UZCATEGUI
JENNY STEFANIE FRUTO JOUVIN

AÑO LECTIVO 2010 – 2011

GUAYAQUIL - ECUADOR

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por habernos dado salud ya que sin esta no hubiéramos llegado hasta donde estamos llegando que es la obtención de ese título tan esperado que es ser Licenciadas en Nutrición, al Dr. Ludwig Álvarez por siempre haber creído en nosotras, por no solo ser nuestro profesor si no por ser la persona que más de una vez nos ayudo dándonos sus sabios consejos, este merito se lo dedicamos a usted y a todos nuestros profesores que vivieron experiencias con nosotros y que nos brindaron sus conocimientos . Al Máster Carlos Poveda gracias por esa paciencia y por siempre haber estado dispuesto a escucharnos, Y como no agradecer a las personas que día a día de una u otra forma han compartido esta experiencia que es la Universidad esta etapa que ya está por terminar, Gracias a nuestros padres y a nuestras familias por existir en nuestras vidas.

DEDICATORIA

A nuestros padres

TRIBUNAL DE GRADO

Msc. Ludwig Álvarez Córdova

Docente Responsable

Msc. Carlos Poveda Loor

Docente Delegado de PROTAL

DECLARACION EXPRESA

El contenido de este Trabajo de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

MARIA FERNANDA ARIAS UZCATEGUI
JENNY STEFANIE FRUTO JOUVIN

RESUMEN

El presente trabajo constituye el diagnóstico a la evaluación de la composición corporal realizada a un grupo de 86 mineros. Los mineros evaluados son obreros de la compañía Somilor este estudio fue realizado en el sitio La López, Cantón Ponce Enríquez en Noviembre 2009.

Se evaluaron 82 hombres y 4 mujeres, el objetivo principal de este estudio fue Valorar el Estado Nutricional de los mineros.

A través de la evaluación de: Peso, Talla, Índice de Masa Corporal, Pliegue Tricipital Circunferencia Braquial, y Circunferencia Abdominal obtuvimos todos los datos necesarios de cada una de las personas evaluadas, con el objetivo de agrupar la información y obtener resultados generales los cuales nos sirvieron para detallar las conclusiones y proceder a elaborar las recomendaciones necesarias para que los mineros mejoren su estado de salud.

ÍNDICE

INTRODUCCION

La antropometría por ser un procedimiento de fácil aplicación, económico y no invasivo ha sido utilizada ampliamente en los fines de estimación del estado nutricional tanto desde un punto de vista clínico como epidemiológico.

La antropometría es el método de campo de mayor uso para estimar la composición corporal por ser rápido, seguro y de bajo costo.

El indicador antropométrico de mayor uso para la evaluación de los adultos es el Índice de Masa Corporal (IMC), recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Sin embargo, varios autores han demostrado que este índice tiene poca sensibilidad para diagnosticar la obesidad por sus limitaciones para diferenciar la masa grasa y la libre de grasa del cuerpo humano.

Una de las áreas de mayor interés en el estudio de la composición corporal es la asociación entre medidas corporales y la cantidad de grasa y masa libre de grasa.

El análisis de impedancia bioeléctrica es un método para evaluar la composición corporal que se fundamenta en la conducción de la corriente eléctrica por los tejidos corporales, la cual es alta en el tejido magro donde se encuentran en mayor proporción los líquidos acuosos y electrolitos y baja, en el tejido graso.

El estudio de la composición por medio de la bioimpedancia es un método económico, rápido, no invasivo de escasa dificultad técnica y, a diferencia del método antropométrico, no requiere una alta capacitación del evaluador para la aplicación de la técnica de medición.

Los métodos del análisis de impedancia bioeléctrica y la antropometría poseen características similares en cuanto a accesibilidad y fácil manejo, son métodos de campo doblemente indirectos que emplean ecuaciones de predicción de acuerdo con la edad, el sexo, y el nivel de actividad física del individuo evaluado.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar el estado nutricional de los Trabajadores Mineros de la Empresa SOMILOR.

Objetivos Específicos

1. Comparar el estado nutricional y los hábitos alimentarios de hombres y mujeres trabajadores de la mina Somilor.

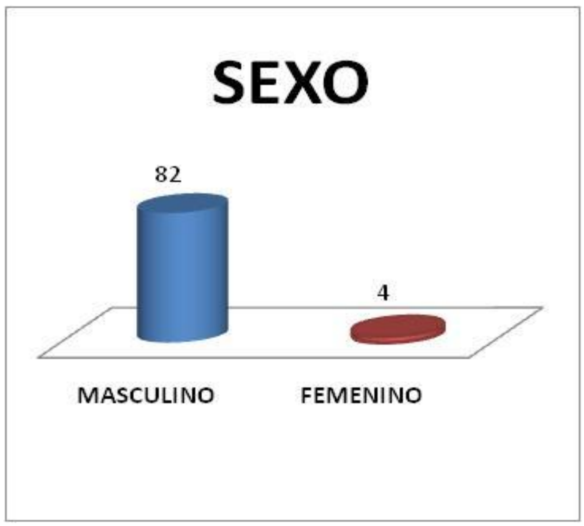
2. Establecer la frecuencia de trastornos nutricionales, los factores de riesgo para éstos y para el desarrollo de complicaciones asociadas.

3. Exponer a representantes de la empresa Somilor el estado nutricional de los empleados de la mina.

MATERIAL Y METODO (Caso Compañía Somilor)

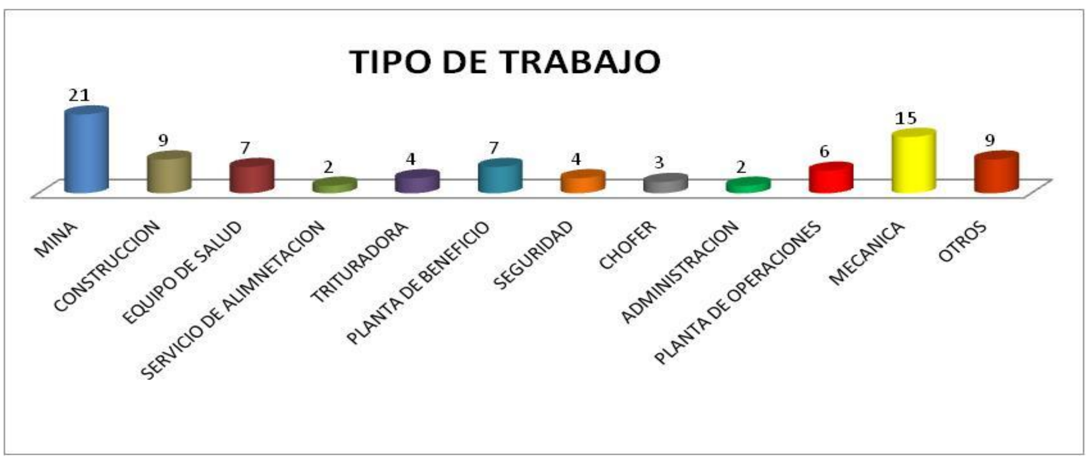
Muestra

En base a un estudio realizado a los obreros de la Compañía Somilor (grupo de obreros mineros) en Noviembre del 2009 con el objetivo de Valorar el Estado Nutricional a los obreros, se procedió a tomar una muestra formada por 86 trabajadores de los cuales se desempeñan en diferentes actividades. A continuación detallamos a la muestra:



La muestra del estudio realizado estuvo conformada por 82 hombres y 04 mujeres, en total 86 personas

La muestra comprende que el 5% de los obreros tienen 19 años, el 48% están entre los 20 y 29 años, el 26% están entre los 30 a 39 años y el 21% son mayores a 40 años.



La mayor parte de personas de la Compañía Somilor laboran en la mineria (21 personas), seguido por 15 personas que trabajan en el área de mecánica, 9 en construcción, 7 en el equipo de salud. Siendo estos los valores más altos ya que el restante se encuentran en diferentes aéreas. En total vemos que se selecciono a 86 personas dentro de 12 aéreas distintas, con este objetivo se buscó que la muestra represente en lo más posible al total de obreros que conforman la Compañía Somilor

Para la realización de este estudio, se analizaron las siguientes variables:

1.-DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Variables:

1.1.- Peso: Es la medida de la masa corporal expresada en kilogramos (Kg)

1.2.- Talla: Mide el tamaño del individuo desde la coronilla de la cabeza hasta los pies (talones). Se mide en centímetros (cm)

1.3.- Indice de Masa Corporal: Es el cociente entre el peso y la talla al cuadrado. (Peso kg/Talla cm2). Es uno de los elementos diagnósticos y pronósticos más prácticos. Se considera como el indicador más útil y sensible para definir la obesidad.

1.4.- Pliegue Tricipital: Mide la grasa entorno al tríceps. Se hace en el brazo no dominante. Su lectura es en milímetros (mm)

1.5.- Circunferencia Braquial: Es un indicador de las reservas proteicas y energéticas del individuo. Se mide en centímetros (cm)

1.6.- Circunferencia Abdominal: Es un método de medición antropométrica destinada a mensurar la grasa intra-abdominal. Se mide en centímetros (cm)

2.- BIOIMPEDANCIA

Variable

2.1.- Porcentaje de Grasa: El análisis de la bioimpedancia estudia el comportamiento de la corriente eléctrica cuando atraviesa fluidos, células y tejidos del cuerpo humano. La bioimpedancia es una forma de cuantificar los componentes de nuestro cuerpo, diferenciando lo que es masa grasa de la masa magra y agua corporal.

3.-TECNICAS UTILIZADAS EN LA TOMA DE LAS VARIABLES

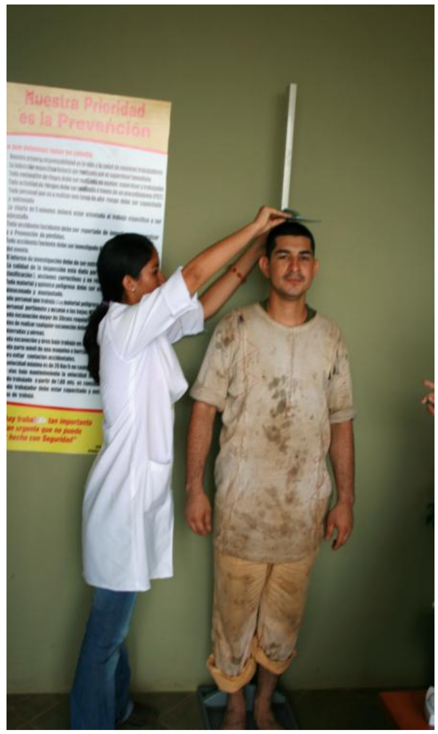
Técnicas Utilizadas:

3.1.- Peso: La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos. Se pide al sujeto que suba a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al examinador. Debe estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados.
Equipo utilizado: Tanita 3TBF-300ª

Todos los obreros de la Compañía Somilor fueron pesados

3.2.- Talla: Para la toma de la talla la posición de la cabeza debe estar en el plano de Frankfor, es decir, el arco orbital inferior debe ser alineado horizontalmente con el trago de la oreja: esta línea imaginaria, debe ser perpendicular al eje longitudinal del cuerpo, ayudará decirle al sujeto que mire a un punto imaginario exactamente a su frente. Asegurado el plano de Frankfort, el evaluador se ubica delante del sujeto, se le solicita que coloque los pies y las rodillas juntas, talones, cara posterior de glúteos y cabeza bien adheridos al plano posterior del estadiómetro; luego se toma al sujeto con las manos colocándolas a los costados. Se le pide que respire hondo y se produce una suave tracción hacia arriba, solicitando relajación y estiramiento En ese momento se coloca un objeto triangular sobre la coronilla de la cabeza, que apoya a su vez en la cinta centrimetrada, y se lee el valor de la talla, en centímetros.

Equipo utilizado: Tallimetro Portatil Profesional SEKA.

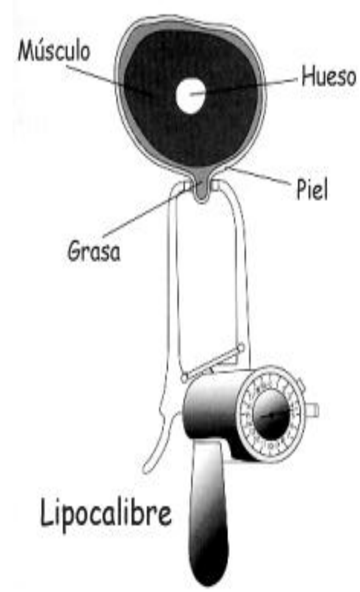


Momentos en los que se procede a tomar la talla al personal de la Compañía Somilor

3.3.- Circunferencia Braquial: Se identifica el punto medio existente entre la saliente ósea del acromión y el olécranon, a lo largo de la lateral del brazo no dominante, con el codo flexionado a 90°. Una vez identificado el punto medio, se deja caer el brazo de manera natural, y se coloca la cinta horizontalmente alrededor del punto indicado.

Observe que la cinta métrica permanezca alineada con respecto al brazo.

Equipo utilizados: Policometro Automático SKYDEX.



Los pasos a seguir para tomar la Cincunferencia Braquial y Pliegue Tricipital

3.4.- Circunferencia abdominal: Se determina a la altura del punto medio entre la última costilla y la espina iliaca antero-superior.

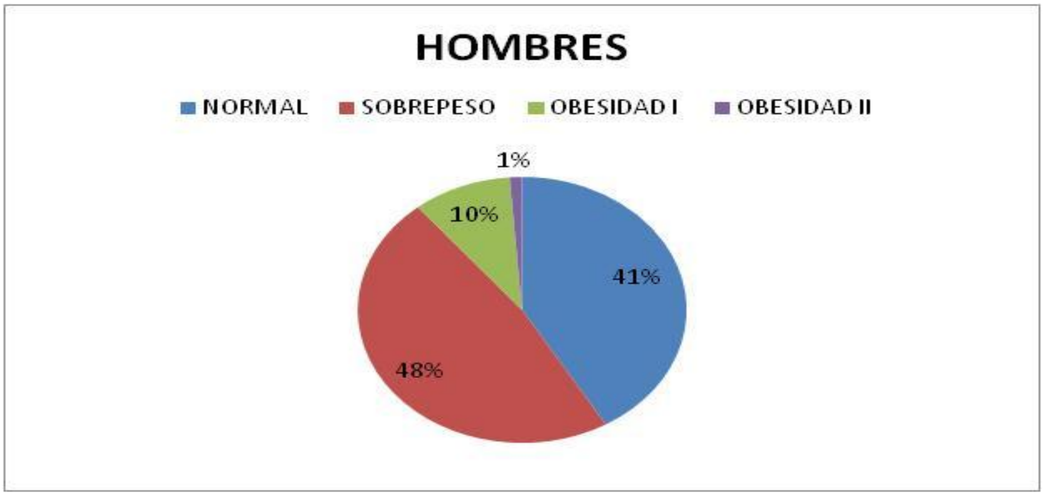
Equipo Utilizado: Cinta métrica de fibra de vidrio.

Tanto a hombres como mujeres se les tomo la Circunferencia Abdominal

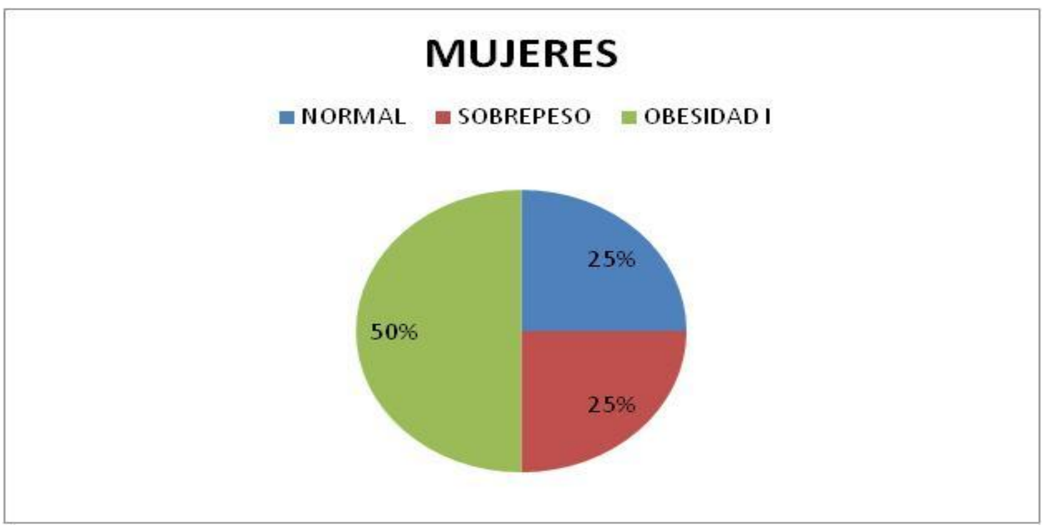
RESULTADOS

1.- REGISTRO DE MEDICIONES ANTROPOMETRICAS

1.1- INDICE DE MASA CORPORAL

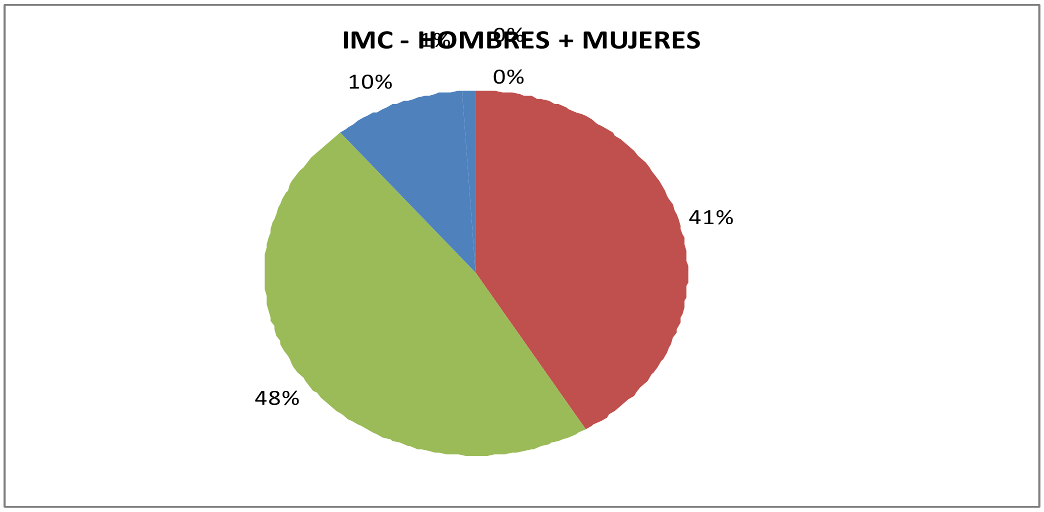


El 48% se encuentran en Sobrepeso, el 41% en peso Normal, el 10% Obesidad I y el 1% Obesidad II.



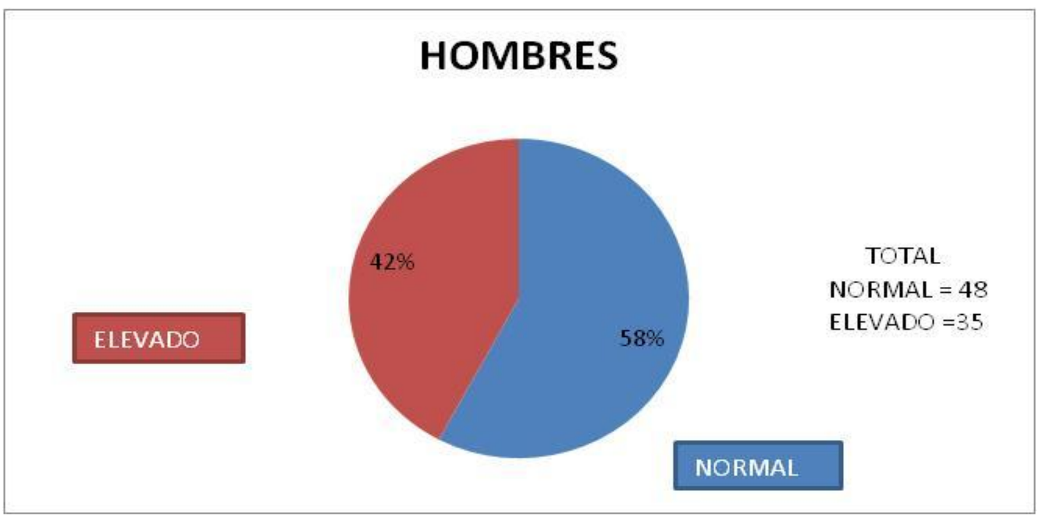
El 50% se encuentran en Obesidad I, el 25% con peso Normal y el 25% restante con Sobrepeso.

1.2- TOTAL HOMBRES + MUJERES - INDICE DE MASA CORPORAL



El 48% se encuentra en Sobrepeso, el 41% en peso normal, el 10% en Obesidad Tipo I y el 1% en Obesidad Tipo II.

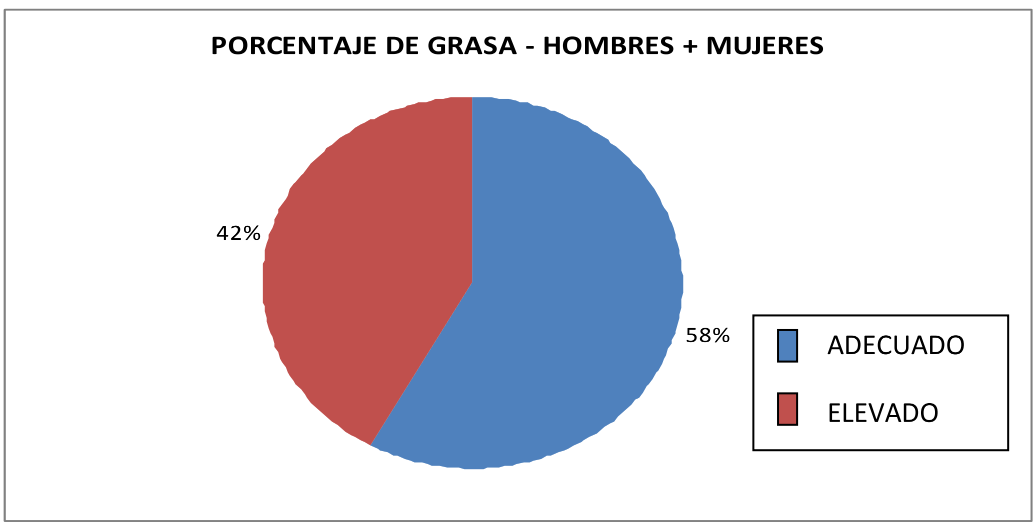
1.3. PORCENTAJE DE GRASA



El 58% se encuentran dentro del rango normal de grasa, mientras que el 42 % restante se encuentran en un elevado nivel de grasa.

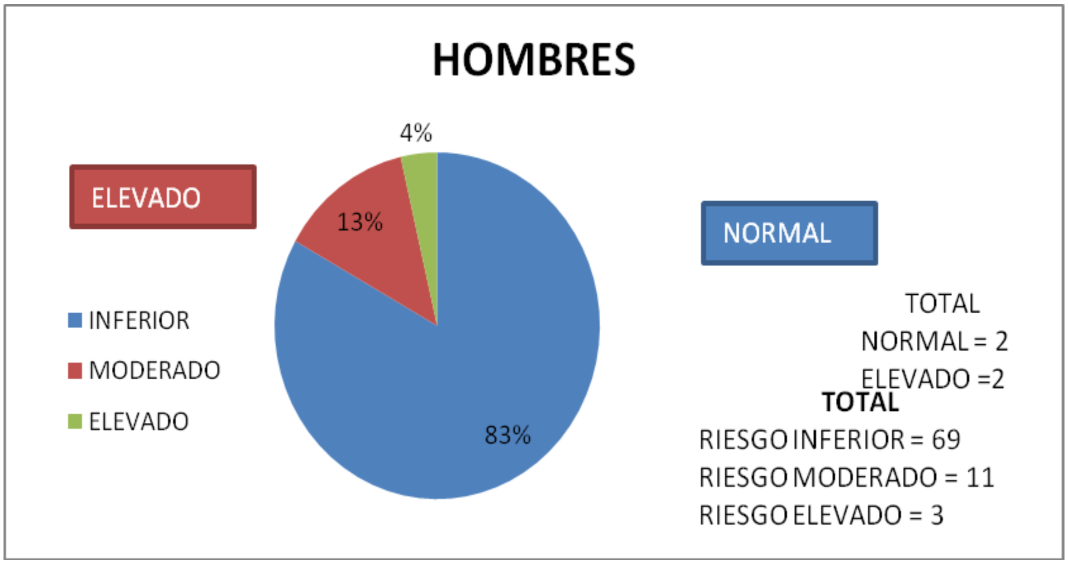
El 50% se encuentra dentro del rango normal de grasa mientras que el otro 50% posee un elevado nivel de grasa corporal.

1.4. TOTAL HOMBRES + MUJERES – PORCENTAJE DE GRASA

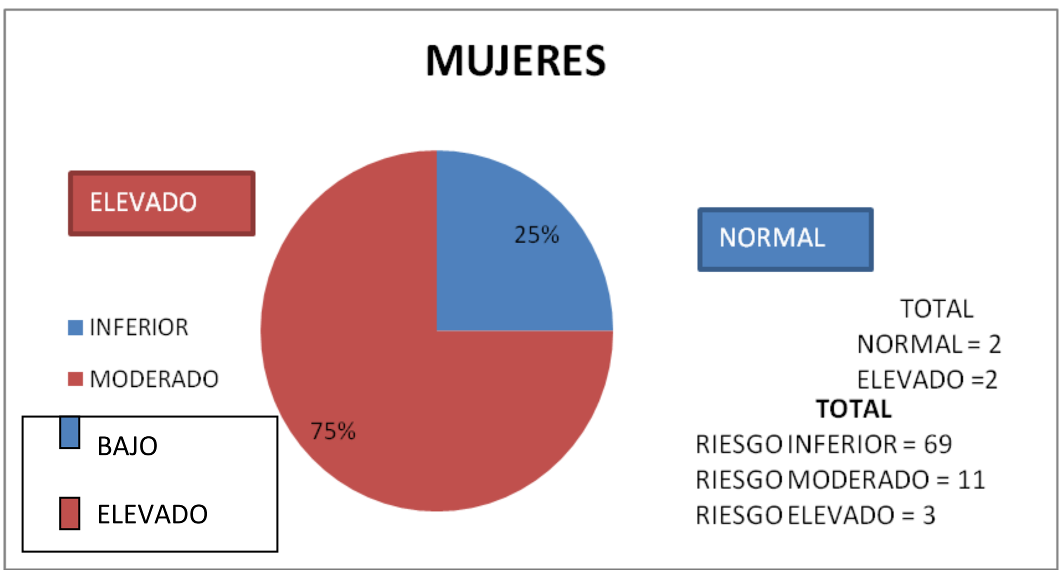


El 58% cuenta con un porcentaje de grasa adecuado, y el 42% restante cuenta con un elevado porcentaje de grasa.

1.5. CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL "RIESGO CORONARIO"

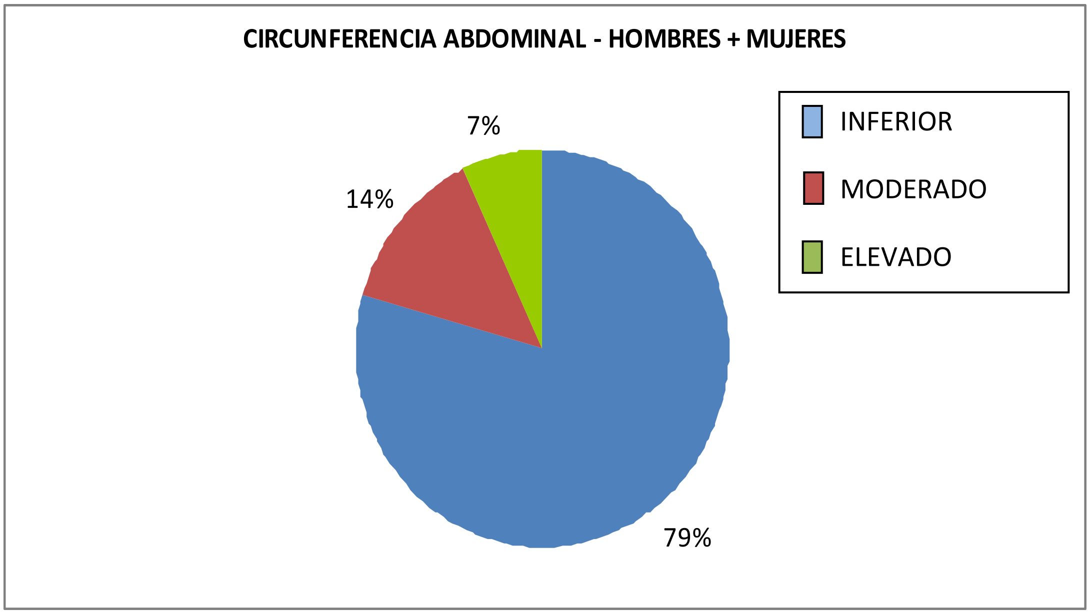


El 83% se encuentra por debajo de rango inferior de sufrir Riesgo Coronario, el 13% es moderado y el 4% se encuentra elevado con mayor posibilidad a sufrir riesgo coronario.



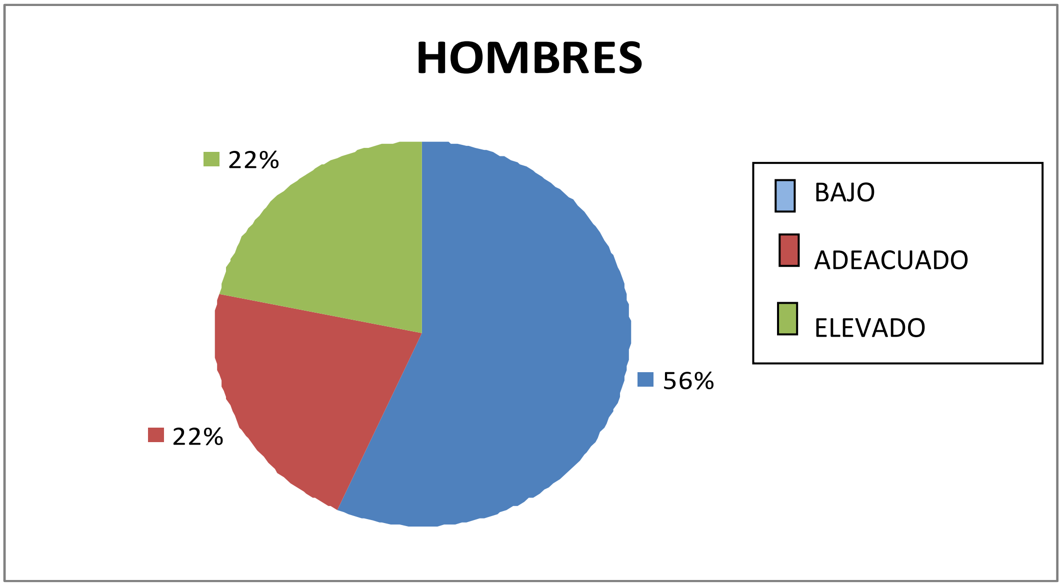
El 75% se encuentran con más posibilidades a sufrir de Riesgos Coronarios, mientras que el 25% está dentro de los rangos normales con menos posibilidades a sufrir problemas coronarios.

1.6. TOTAL HOMBRES + MUJERES – CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL
"RIESGO CORONARIO"

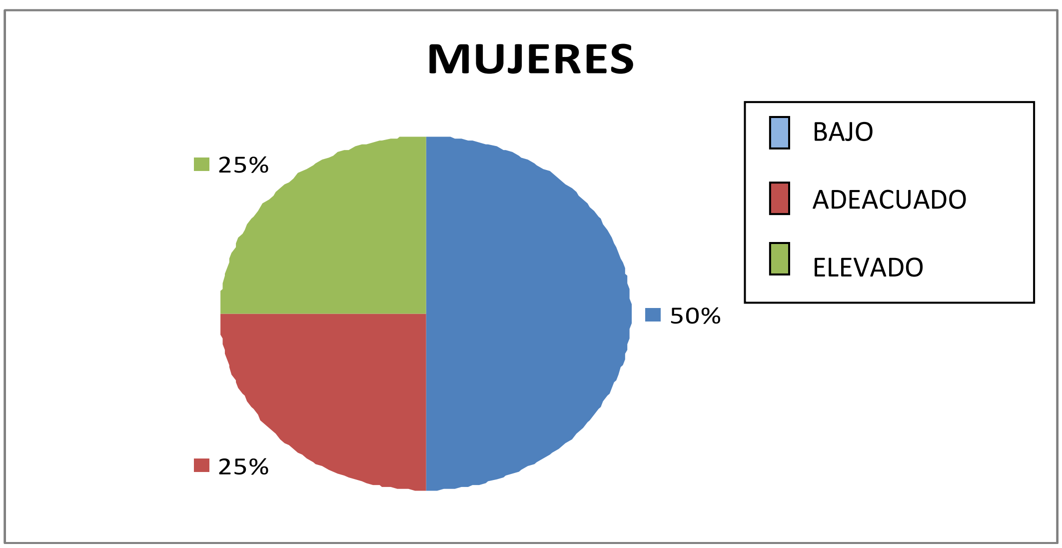


El 79% se encuentran con riesgo coronario inferior, el 14% con riesgo moderado y el restante 7% cuenta con elevado riesgo coronario.

1.7. PLIEGUE TRICIPITAL

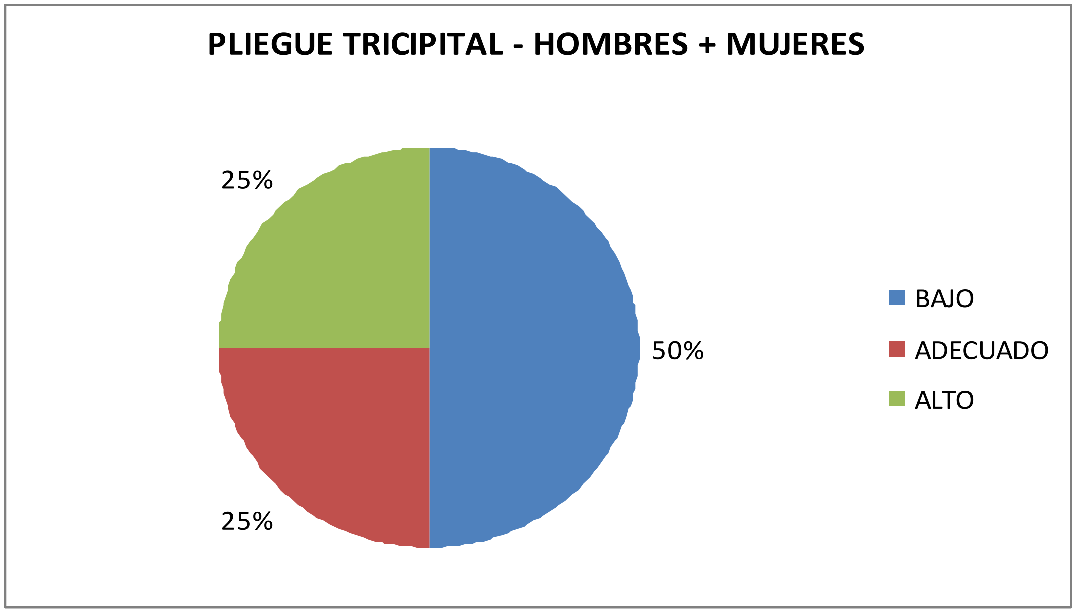


El 56% presentan bajo nivel de grasa, el 22% adecuado y el otro 22% presentan niveles elevados.



El 50% bajo nivel de grasa el 25% adecuado y el otro 25% alto.

1.8. TOTAL HOMBRES + MUJERES – PLIEGUE TRICIPITAL



El 50% presentan un bajo nivel de grasa el 25% adecuado y el otro 25% alto.

CONCLUSION

El diagnóstico nutricional estuvo representado en primer lugar por el I.M.C, en el cual obtuvimos valores del: 34% se encuentran dentro de los rangos normales, 39% en sobrepeso, 8% obesidad I, 1% obesidad II, 0% obesidad III.

De acuerdo al porcentaje de grasa el 58 % se encuentra normal y el 36% elevado.

Según la Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO 2000) la Circunferencia Abdominal nos indica que el 79% se encuentra en riesgo inferior, el 14% riesgo moderado y el 7% riesgo elevado.

Como podemos darnos cuenta, según los datos obtenidos no existe grado de preocupación, por que los trabajadores de la mina no se encuentran sobrepasando los límites de obesidad ya que no son personas sedentarias.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los obreros de la Compañía Somilor llevar una alimentación sana y equilibrada, enfocándose principalmente en el seguimiento del control del peso y mediciones corporales a los pocos mineros que tienen obesidad I y obesidad II.

También se recomienda implementar talleres de educación alimentaria donde los trabajadores sean participes de charlas nutricionales, guías alimentarías y demás formas para impartirles conocimientos actuales de cómo mejorar su estado de salud.

BIBLIOGRAFIA

- Manual de Formulas Antropométricas
  José Ángel Ledesma Solórzano
  María Elena Palafox López

- El ABC de la Evaluación del Estado Nutricional
  Araceli Suverza
  Karime Hava

- Nutritional Assessmelt
  Robert D Lel
  David C Nieman

- Folleto de Nutrición Hospitalaria
  Evaluación del Estado Nutricional de un grupo de estudiantes Universitarios mediante parámetros Dietéticos y de composición Corporal.
  C. Martínez Roldan, P. Veiga Herreros, A. López de Andrés, J.M Colso Sanz y A. Carbajal Azcona

- Evaluación del Estado Nutricional del adulto mediante la Antropometría.
  Antonio Berdasco Gómez

ANEXOS

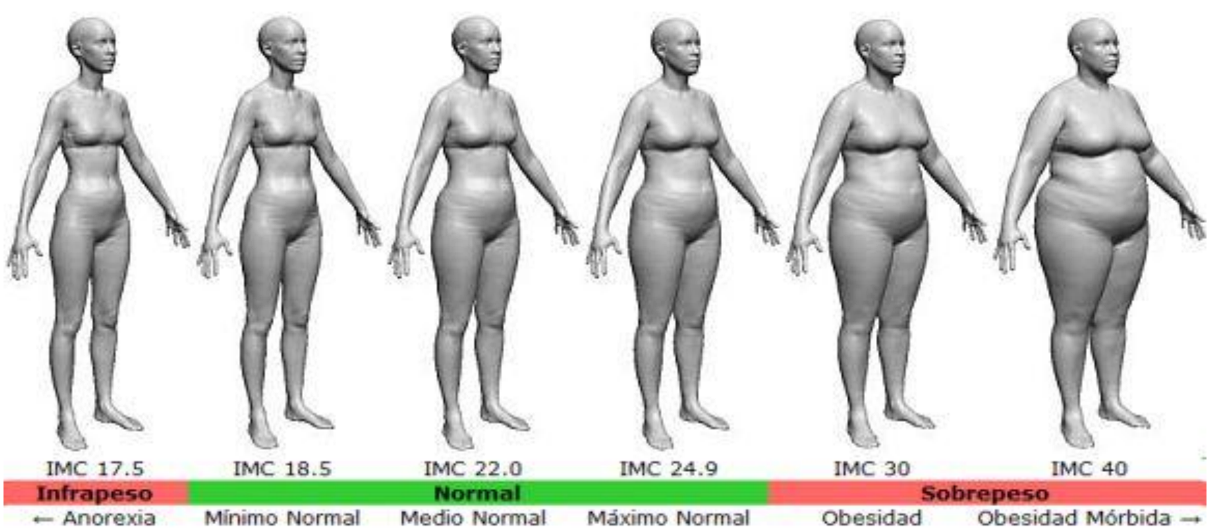
FORMULAS UTILIZADAS

INDICE DE MASA CORPORAL

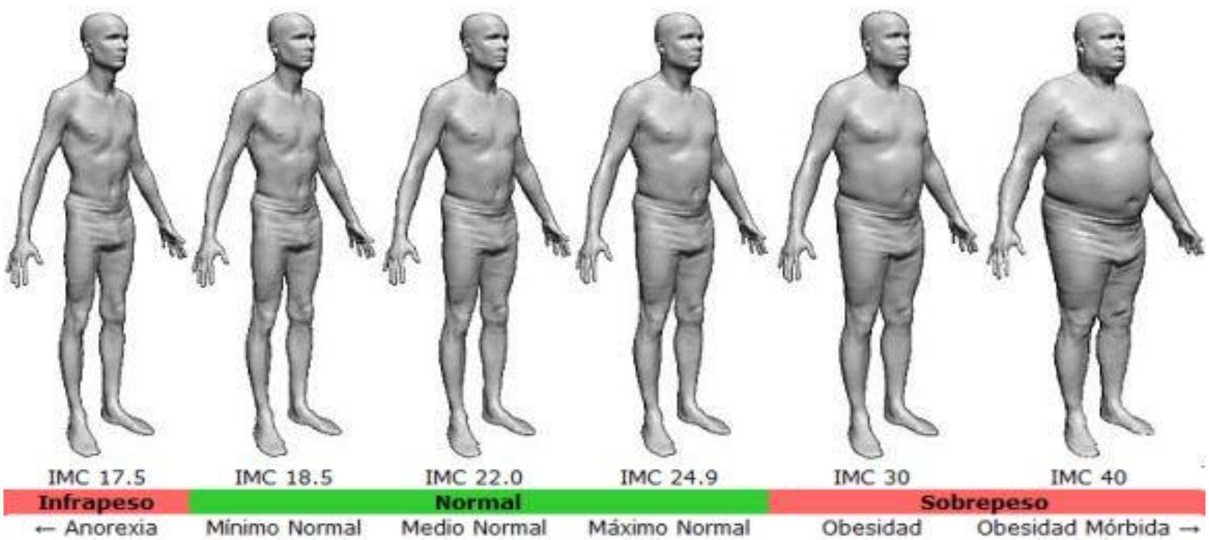
MARCADORES DE DIAGNOSTICO DE LA OBESIDAD SEGÚN I.M.C

CLASIFICACION OMS 1998	(kg / m2)
Normopeso	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 – 29.9
Obesidad Grado I	30 – 34.9
Obesidad Grado II	35 – 39.9
Obesidad Grado III	≥ 40

IMC MUJERES



IMC HOMBRES



CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

SEXO	PARAMETROS RECOMENDADOS
Varones	26. 5 cm
Mujeres	23. 5 cm

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL

SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA EL ESTUDIO DE LA OBESIDAD
(S E E D O 2000)

Perímetro de la cintura	Sexo	
	Varones	Mujeres
Riesgo	> 95 cm.	> 82 cm.
Riesgo elevado	> 102 cm.	> 88cm.

PORCENTAJE DE GRASA POR MEDIO DE LA IMPEDANCIA BIOELECTRICA

VALORACION NUTRICIONAL

REGISTRO

PERSONAL LABORAL DE LA COMPANIA

	SEXO		EDAD (en años)				TIPO DE TRABAJO											
NOMBRE	M	F	< 19	20-29	30-39	>40	MINA	CONSTRUCCION	EQUIPO DE SALUD	SERVICIO DE ALIMENTACION	TRITURADORA	PLANTA DE BENEFICIO	SEGURIDAD	CHOFER	ADMINISTRACION	PLANTA DE OPERACIONES	MECANICA	OTROS
Arturo Velez	1					1		1										
Carlos Acosta	1			1				1										
Manuel Gonzaba	1			1				1										
Jose Gonzaba	1			1				1										
Francisco Matamoros	1			1				1										
Angel Valencia	1			1				1										
William Sisa Guaranda	1				1			1										
Luis Sanchez Plaza	1					1		1										
Vinicio Pesantes	1				1		1											
Klever Collaguazo	1				1		1											
Leonidas Reyes Gonzalez	1					1	1											
Nixon Pardo Gonza	1			1			1											
Fabricio Ramirez Vargas	1			1			1											
Wilfrido Chancay Ponce	1					1	1											
Franco Ramirez Suarez	1			1			1											
Anibal Sanchez Ramirez	1			1			1											
Gabriel Barzayo Heras	1			1			1											

	SEXO		EDAD (en años)				TIPO DE TRABAJO											
NOMBRE	M	F	< 19	20-29	30-39	>40	MINA	CONSTRUCCION	EQUIPO DE SALUD	SERVICIO DE ALIMENTACION	TRITURADORA	PLANTA DE BENEFICIO	SEGURIDAD	CHOFER	ADMINISTRACION	PLANTA DE OPERACIONES	MECANICA	OTROS
Manuel Cabrera Cabrera	1				1		1											
Clemente Abreda	1				1		1											
Manuel Valdivieso	1			1			1											
Pedro Minga Guaman	1			1			1											
Elvis Collaguazo Garcia	1					1	1											
Manuel Minga Guaman	1			1			1											
Mauricio Flores Ojada	1			1			1											
Jaime Collaguazo Cuenca	1				1		1											
Cristobal Masa Tandazo	1			1			1											
Gregorio Matos	1			1			1											
Mario Pascual Vasquez	1			1			1											
Miller Yaguachi Rivera	1			1			1											
Tomas Prieto	1					1			1									
Diego Molina Villalba	1				1				1									
Jorge Campoverde	1		1						1									
Pablo Gonzalez Gonzalez	1		1						1									
Marlon Alvarez	1			1					1									
Jhonny Cevallos	1				1				1									
Esperanza Lopez		1			1				1									
Fernanda Quinatoa		1	1							1								
Consuelo Cuenca		1				1				1								
Antonio Duque Ortega	1					1					1							
Justo Yunga Mocha	1			1							1							

	SEXO		EDAD (en años)				TIPO DE TRABAJO											
NOMBRE	M	F	< 19	20-29	30-39	>40	MINA	CONSTRUCCION	EQUIPO DE SALUD	SERVICIO DE ALIMENTACION	TRITURADORA	PLANTA DE BENEFICIO	SEGURIDAD	CHOFER	ADMINISTRACION	PLANTA DE OPERACIONES	MECANICA	OTROS
Jose Balcazar	1					1					1							
Servio Quizhpe	1			1							1							
Jorge Armijos	1					1						1						
Freddy Ramirez Carrera	1				1							1						
Jose Luis Cevallos	1			1								1						
Vicente Medina Reyes	1					1						1						
Teofilo Ascencio Loor	1				1							1						
Juan Rivera	1				1							1						
Juan Carlos Jimenez	1			1								1						
Cosme Pintado	1				1									1				
Alexander Bustamante	1				1									1				
Luis Riasco	1					1								1				
Jessica Riascos		1		1									1					
Jullio Quinonez	1			1									1					
Marcelo Apolo	1				1								1					
Victor Alvarado	1			1									1					
Bolivar Reyes	1					1									1			
Cristian Martinez	1			1											1			
Danny Ramirez	1				1													1
Nilo Vasquez Torres	1			1														1
Justo Mite Aguilera	1				1													1
Carlos Berreceta Torres	1			1														1
Edisson Chevez Briones	1				1													1

	SEXO		EDAD (en años)				TIPO DE TRABAJO											
NOMBRE	M	F	< 19	20-29	30-39	>40	MINA	CONSTRUCCION	EQUIPO DE SALUD	SERVICIO DE ALIMENTACION	TRITURADORA	PLANTA DE BENEFICIO	SEGURIDAD	CHOFER	ADMINISTRACION	PLANTA DE OPERACIONES	MECANICA	OTROS
Pedro Ocampo Garcia	1					1												1
Wilfrido Lavanda	1					1												1
Nestor Mendoza Macias	1			1														1
Nalvo Aguinsaca	1					1											1	
Luis Guaman Guaman	1				1												1	
Byron Salcan Fiallos	1			1													1	
Ruperto Rugel infante	1					1											1	
Juan Curillo Leon	1			1													1	
Segundo Curipoma	1				1												1	
Jonathan Castillllo	1			1													1	
Angel Sisa Guaranda	1				1												1	
Rafael Rodalirio Santana	1				1												1	
Jairo Guaranda Encalada	1			1													1	
William Matamoros	1			1													1	
Jose Padilla	1			1													1	
Byron Gonzalo Arevalo	1			1													1	
Sergio Taday Torres	1			1													1	
Jose Armijos Torres	1			1													1	
Jimmy Mite Sanchez	1					1										1		
Juan Cuenca Soto	1					1										1		
Leonel Chasin Moreira	1		1													1		
Franco Salazar	1			1												1		

	SEXO		EDAD (en años)				TIPO DE TRABAJO											
NOMBRE	M	F	< 19	20-29	30-39	>40	MINA	CONSTRUCCION	EQUIPO DE SALUD	SERVICIO DE ALIMENTACION	TRITURADORA	PLANTA DE BENEFICIO	SEGURIDAD	CHOFER	ADMINISTRACION	PLANTA DE OPERACIONES	MECANICA	OTROS
Andres Ontaneda	1			1												1		
Mauricio Jaramillo	1			1												1		
TOTAL	82	4	4	41	22	19	21	8	7	2	4	7	4	3	2	6	15	8

NOMBRE	COMPOSICION CORPORAL						
	PESO	TALLA	I. M. C	CIRCUN. MEDIA BRAZO	PLIEGUE TRICIPITAL	% DE GRASA	PERIMETRO DE CINTURA
	(Kg)	(mt^2)	(Kg/mt^2)	(cm)	(mm)		(cm)
Arturo Velez	59	2.31	25.54	30	10	23.2	87
Carlos Acosta	60	2.34	25.63	31	12	19.4	77
Manuel Gonzaba	60	2.56	23.44	28	10	15.8	83
Jose Gonzaba	50	2.13	23.46	26	8	16.2	74
Francisco Matamoros	81	2.92	27.70	31.5	13	20.1	87
Angel Valencia	82	3.35	24.49	33	9	15.7	83
William Sisa Guaranda	65	2.56	25.39	29	10	19.3	87
Luis Sanchez Plaza	62	2.37	26.14	30	12	22	85
Vinicio Pesantes	61	2.82	21.61	27	9	14.6	82
Klever Collaguazo	73	2.72	26.81	28.5	9	22.6	91
Leonidas Reyes Gonzalez	65	2.50	26.04	32	7	19.5	70
Nixon Pardo Gonza	63	2.72	23.14	28	7	14.9	80.9
Fabricio Ramirez Vargas	68	2.43	27.94	30	19	21.4	87.2
Wilfrido Chancay Ponce	75	2.66	28.23	32	11	20.3	91
Franco Ramirez Suarez	69	2.46	27.99	31.5	11	22.8	86
Anibal Sanchez Ramirez	82	2.92	28.04	31	12	22.6	97
Gabriel Barzayo Heras	60	2.92	20.52	24.6	8	12.6	82
Manuel Cabrera Cabrera	75	2.56	29.30	31.2	8	21.9	88.5
Clemente Abreda	60	2.50	24.03	28	8	16.6	80.5
Manuel Valdivieso	73	2.92	24.96	29	12	15.8	91.5
Pedro Minga Guaman	57	2.43	23.42	29	6	14	79
Elvis Collaguazo Garcia	62	2.37	26.14	30	10	21.8	86
Manuel Minga Guaman	53	2.50	21.23	27.2	5.8	11.5	76.5
Mauricio Flores Ojada	61	2.43	25.07	29.5	6.5	16.7	82
Jaime Collaguazo Cuenca	59	2.34	25.20	28	7	19.3	85.5
Cristobal Masa Tandazo	55	2.53	21.76	27	4	12	71
Gregorio Matos	66	2.76	23.95	30.5	9	16.3	84
Mario Pascual Vasquez	66	2.72	24.24	28	9	17.5	83
Miller Yaguachi Rivera	65	2.79	23.31	27.3	8	14.9	83.5

NOMBRE	COMPOSICION CORPORAL						
	PESO	TALLA	I. M. C	CIRCUNFERENCIA BRAQ	PLIEGUE TRICIPITAL	% DE GRASA	PERIMETRO DE CINTURA
	(Kg)	(mt^2)	(Kg/mt^2)	(cm)	(mm)		(cm)
Tomas Prieto	82	2.66	30.86	34	14	25	98.4
Diego Molina Villalba	61	2.40	25.39	27.5	14	21.2	87
Jorge Campoverde	46	2.22	20.72	28.1	7	11	69
Pablo Gonzalez Gonzalez	62	2.66	23.34	30.5	11	13.9	80
Marlon Alvarez	79	2.59	30.48	30.2	10	28.8	91.2
Jhonny Cevallos	60	2.56	23.44	27.6	13	16.1	82
Esperanza Lopez	71	2.34	30.33	29	27	37.9	89
Fernanda Quinatoa	66	2.25	29.33	30	16	31	91
Consuelo Cuenca	55	2.34	23.50	29	15	21.1	83
Jessica Riascos Perea	95	3.13	30.32	30.5	22	39	97
Antonio Duque Ortega	65	2.72	23.88	29.8	9	15.7	82
Justo Yunga Mocha	57	2.34	24.35	26.3	9	11.8	83
Jose Maria Balcazar	63	2.43	25.89	30.5	21	21.7	86
Servio Quizhpe	71	2.43	29.17	30.8	13	24	30.8
Jorge Armijos	83	2.86	29.06	31	17	29.2	96
Freddy Ramirez Carrera	97	3.13	30.96	35	21	30.1	108
Jose Luis Cevallos	60	2.50	24.03	32	8	16.9	81
Vicente Medina Reyes	79	2.79	28.33	31	13	28.5	94
Teofilo Ascencio Loor	82	3.10	26.47	34	16	20.9	96
Juan Rivera	68	2.82	24.09	28	13	20.2	90.5
Juan Carlos Jimenez	71	2.76	25.77	29.5	13	24.7	94
Cosme Pintado	75	2.46	30.43	30	11	32.1	96
Alexander Bustamante	82	2.69	30.49	31.5	12	28.8	95
Luis Riasco	73	2.66	27.48	28	9	23.4	87
Jullio Quinonez	71	2.96	24.00	32.8	8	13.3	74
Marcelo Apolo	65	2.69	24.17	27.5	9	20.8	87
Victor Alvarado	93	3.31	28.08	33	17	19.1	97
Bolivar Reyes	94	3.17	29.67	29	14	27.9	100
Cristian Martinez	79	2.46	32.05	35	12	22.7	87
Danny Ramirez	76	2.37	32.05	32	15	29.5	96

NOMBRE	COMPOSICION CORPORAL						
	PESO	TALLA	I. M. C	CIRCUNFERENCIA BRAQ	PLIEGUE TRICIPITAL	% DE GRASA	PERIMETRO DE CINTURA
	(Kg)	(mt^2)	(Kg/mt^2)	(cm)	(mm)		(cm)
Nilo Vasquez Torres	89	2.69	33.09	34.4	12	30.6	97
Justo Mite Aguilera	71	2.53	28.08	28.9	10	21.9	93
Carlos Berreceta Torres	73	2.82	25.86	30	10	22	85.5
Edisson Chevez Briones	58	2.82	20.55	25.5	7	11.4	78.5
Pedro Ocampo Garcia	81	2.76	29.39	31.5	11	26.2	102.5
Nalvo Aguinsaca	78	2.62	29.72	31	12	25.2	100
Luis Guaman Guaman	69	2.40	28.72	30.3	8	25.4	89
Byron Salcan Fiallos	61	2.69	22.68	27.5	13	18.6	85
Ruperto Rugel infante	74	2.56	28.91	33	8	26.2	90
Juan Curillo Leon	68	3.39	20.09	27.6	8.2	9.9	84
Segundo Curipoma	59	2.16	27.30	28.3	13	24.8	83
Jonathan Castilllo	68	2.79	24.38	31	8	15.7	80
Angel Sisa Guaranda	66	2.59	25.46	28	12	21.7	92
Rafael Rodalirio Santana	72	2.89	24.91	33	8	20.5	89
Jairo Guaranda Encalada	66	2.40	27.47	29	15	21.7	82
William Matamoros	88	2.99	29.40	32.5	22	22.9	91
Jose Padilla	55	2.19	25.11	27	9	18.2	88
Byron Gonzalo Arevalo	80	3.06	26.12	30	19	21.3	97.5
Sergio Taday Torres	57	2.34	24.35	28.6	10	15.3	81
Jose Armijos Torres	53	2.37	22.35	22	9	12.4	72
Wilfrido Lavanda	70	2.82	24.80	29.2	13	19.4	89
Jimmy Mite Sanchez	61	2.50	24.44	29	8	17.1	80
Juan Cuenca Soto	58	2.31	25.10	28.5	12	19.9	82
Leonel Chasin Moreira	58	2.59	22.38	28	6	14.7	79
Franco Salazar	62	2.46	25.15	29	10	19.7	84
Andres Ontaneda	60	2.92	20.52	29	6	11.7	79
Mauricio Jaramillo	108	2.76	39.19	38	23	34.3	115
Nestor Mendoza Macias	77	2.79	27.61	32	22	21.8	92

	INDICE DE MASA CORPORAL						PLIEGUE TRICIPITAL			PORCENTAJE DE GRASA			CIRCUNF. ABDOMINAL		
NOMBRE	BAJO	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD I	OBESIDAD II	OBESIDAD III	BAJO	NORMAL	ELEVADO	BAJO	NORMAL	ELEVADO	RIESGO INFERIOR	RIESGO MODERADO	RIESGO ELEVADO
Arturo Velez			1									1	1		
Carlos Acosta			1								1		1		
Manuel Gonzaba		1									1		1		
Jose Gonzaba		1									1		1		
Francisco Matamoros			1								1		1		
Angel Valencia		1									1		1		
William Sisa Guaranda			1									1	1		
Luis Sanchez Plaza			1								1		1		
Vinicio Pesantes		1										1	1		
Klever Collaguazo			1								1		1		
Leonidas Reyes Gonzalez			1								1		1		
Nixon Pardo Gonza		1									1		1		
Fabricio Ramirez Vargas			1									1	1		
Wilfrido Chancay Ponce			1								1		1		
Franco Ramirez Suarez			1									1	1		
Anibal Sanchez Ramirez			1									1	1		
Gabriel Barzayo Heras		1									1		1		
Manuel Cabrera Cabrera			1									1	1		
Clemente Abreda		1									1		1		
Manuel Valdivieso		1									1		1		
Pedro Minga Guaman		1									1		1		
Elvis Collaguazo Garcia			1									1	1		
Manuel Minga Guaman		1									1		1		
Mauricio Flores Ojada			1								1		1		

	INDICE DE MASA CORPORAL						PLIEGUE TRICIPITAL			PORCENTAJE DE GRASA			CIRCUNF. ABDOMINAL		
NOMBRE	BAJO	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD I	OBESIDAD II	OBESIDAD III	BAJO	NORMAL	ELEVADO	BAJO	NORMAL	ELEVADO	RIESGO INFERIOR	RIESGO MODERADO	RIESGO ELEVADO
Jaime Collaguazo Cuenca			1								1		1		
Cristobal Masa Tandazo		1									1		1		
Gregorio Matos		1									1		1		
Mario Pascual Vasquez		1									1		1		
Miller Yaguachi Rivera		1									1		1		
Tomas Prieto				1								1		1	
Diego Molina Villalba			1									1	1		
Jorge Campoverde		1									1		1		
Pablo Gonzalez Gonzalez		1									1		1		
Marlon Alvarez				1								1	1		
Jhonny Cevallos		1									1		1		
Esperanza Lopez				**1**								**1**			**1**
Fernanda Quinatoa			**1**								**1**				**1**
Consuelo Cuenca		**1**									**1**			**1**	
Jessica Riascos Perea				**1**								**1**			**1**
Antonio Duque Ortega		1									1		1		
Justo Yunga Mocha		1									1		1		
Jose Maria Balcazar			1									1	1		
Servio Quizhpe			1									1		1	
Jorge Armijos			1									1			1
Freddy Ramirez Carrera				1							1		1		
Jose Luis Cevallos		1										1	1		
Vicente Medina Reyes			1								1			1	
Teofilo Ascencio Loor			1								1		1		

	INDICE DE MASA CORPORAL						PLIEGUE TRICIPITAL			PORCENTAJE DE GRASA					
NOMBRE	BAJO	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD I	OBESIDAD II	OBESIDAD III	BAJO	NORMAL	ELEVADO	BAJO	NORMAL	ELEVADO	RIESGO INFERIOR	RIESGO MODERADO	RIESGO ELEVADO
Juan Carlos Jimenez			1									1		1	
Cosme Pintado				1								1		1	
Alexander Bustamante				1								1	1		
Luis Riasco			1									1	1		
Jullio Quinonez		1									1		1		
Marcelo Apolo		1									1		1		
Victor Alvarado			1								1			1	
Bolivar Reyes			1									1		1	
Cristian Martinez				1								1	1		
Danny Ramirez				1								1		1	
Nilo Vasquez Torres				1								1		1	
Justo Mite Aguilera			1									1	1		
Carlos Berreceta Torres			1									1	1		
Edisson Chevez Briones		1									1		1		
Pedro Ocampo Garcia			1									1			1
Nalvo Aguinsaca			1									1		1	
Luis Guaman Guaman			1									1	1		
Byron Salcan Fiallos		1									1		1		
Ruperto Rugel infante			1									1	1		
Juan Curillo Leon		1									1		1		
Segundo Curipoma			1									1	1		
Jonathan Castilllo		1									1		1		
Angel Sisa Guaranda			1								1		1		
Rafael Rodalirio Santana		1									1		1		
Jairo Guaranda Encalada			1									1	1		

NOMBRE	INDICE DE MASA CORPORAL						PLIEGUE TRICIPITAL			PORCENTAJE DE GRASA			CIRCUNF. ABDOMINAL		
	BAJO	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD I	OBESIDAD II	OBESIDAD III	BAJO	NORMAL	ELEVADO	BAJO	NORMAL	ELEVADO	RIESGO INFERIOR	RIESGO MODERADO	RIESGO ELEVADO
William Matamoros			1									1	1		
Jose Padilla			1								1		1		
Byron Gonzalo Arevalo			1									1		1	
Sergio Taday Torres		1									1		1		
Jose Armijos Torres		1									1		1		
Wilfrido Lavanda		1									1		1		
Jimmy Mite Sanchez		1									1		1		
Juan Cuenca Soto			1								1		1		
Leonel Chasin Moreira		1									1		1		
Franco Salazar			1								1		1		
Andres Ontaneda		1									1		1		
Mauricio Jaramillo					1							1			1
Nestor Mendoza Macias			1									1	1		
TOTAL	**0**	**34**	**39**	**8**	**1**	**0**					**50**	**37**	**69**	**12**	**6**

		PLIEGUE TRICIPITAL		
	NOMBRE	BAJO	ADECUADO	ALTO
1	Arturo Velez	1		
2	Carlos Acosta		1	
3	Manuel Gonzaba	1		
4	Jose Gonzaba	1		
5	Francisco Matamoros		1	
6	Angel Valencia	1		
7	William Sisa Guaranda	1		
8	Luis Sanchez Plaza		1	
9	Vinicio Pesantes	1		
10	Klever Collaguazo	1		
11	Leonidas Reyes Gonzalez	1		
12	Nixon Pardo Gonza	1		
13	Fabricio Ramirez Vargas			1
14	Wilfrido Chancay Ponce		1	
15	Franco Ramirez Suarez		1	
16	Anibal Sanchez Ramirez		1	
17	Gabriel Barzayo Heras	1		
18	Manuel Cabrera Cabrera	1		
19	Clemente Abreda	1		
20	Manuel Valdivieso		1	
21	Pedro Minga Guaman	1		
22	Elvis Collaguazo Garcia	1		
23	Manuel Minga Guaman	1		
24	Mauricio Flores Ojada	1		
25	Jaime Collaguazo Cuenca	1		
26	Cristobal Masa Tandazo	1		
27	Gregorio Matos	1		
28	Mario Pascual Vasquez	1		
29	Miller Yaguachi Rivera	1		
30	Tomas Prieto			1
31	Diego Molina Villalba			1
32	Jorge Campoverde	1		
33	Pablo Gonzalez Gonzalez	1		
34	Marlon Alvarez	1		
35	Jhonny Cevallos			1
36	Esperanza Lopez			1
37	Fernanda Quinatoa	1		
38	Consuelo Cuenca	1		
39	Jessica Riascos Perea		1	
40	Antonio Duque Ortega	1		

		PLIEGUE TRICIPITAL		
	NOMBRE	BAJO	ADECUADO	ALTO
41	Justo Yunga Mocha	1		
42	Jose Maria Balcazar			1
43	Servio Quizhpe		1	
44	Jorge Armijos			1
45	Freddy Ramirez Carrera			1
46	Jose Luis Cevallos	1		
47	Vicente Medina Reyes		1	
48	Teofilo Ascencio Loor			1
49	Juan Rivera			1
50	Juan Carlos Jimenez		1	
51	Cosme Pintado	1		
52	Alexander Bustamante		1	
53	Luis Riasco	1		
54	Jullio Quinonez	1		
55	Marcelo Apolo	1		
56	Victor Alvarado			1
57	Bolivar Reyes			1
58	Cristian Martinez		1	
59	Danny Ramirez			1
60	Nilo Vasquez Torres		1	
61	Justo Mite Aguilera	1		
62	Carlos Berreceta Torres	1		
63	Edisson Chevez Briones	1		
64	Pedro Ocampo Garcia	1		
65	Nalvo Aguinsaca		1	
66	Byron Salcan Fiallos		1	
67	Ruperto Rugel infante	1		
68	Juan Curillo Leon	1		
69	Segundo Curipoma			1
70	Jonathan Castilllo	1		
71	Angel Sisa Guaranda		1	
72	Rafael Rodalirio Santana	1		
73	Jairo Guaranda Encalada			1
74	William Matamoros			1
75	Jose Padilla	1		
76	Byron Gonzalo Arevalo			1
77	Sergio Taday Torres	1		
78	Jose Armijos Torres	1		
79	Wilfrido Lavanda		1	
80	Jimmy Mite Sanchez	1		
81	Juan Cuenca Soto		1	
82	Leonel Chasin Moreira	1		
83	Franco Salazar	1		
84	Andres Ontaneda	1		
85	Mauricio Jaramillo			1
86	Nestor Mendoza Macias			1
	TOTAL	48	19	19