

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA**



**RELACIÓN DEL APOORTE DIETÉTICO CON EL ESTADO
NUTRICIONAL EN BASE AL ÍNDICE DE MASA
CORPORAL Y PERFIL LIPÍDICO DE LOS OBREROS DE
CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL,
APURÍMAC - 2014**

TESIS

PRESENTADO POR:

Bach. SAYDA MOLLENIDO MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA

PUNO – PERU

2016

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA**

**RELACIÓN DEL APORTE DIETÉTICO CON EL ESTADO
NUTRICIONAL EN BASE AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y
PERFIL LIPÍDICO DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL
DE LA EMPRESA MOTA ENGIL APURÍMAC 2014**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE: LICENCIADA EN NUTRICION
HUMANA**

PRESENTADO POR:

Bach. SAYDA MOLLENIDO MAMANI

APROBADOS POR LOS JURADO REVISÓR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE

M. Sc. Amalia F. Quispe Romero
.....
M. Sc. AMALIA F. QUISPE ROMERO

PRIMER MIEMBRO

M. Sc. Arturo Zaira Churata
.....
M Sc. ARTURO ZAIRA CHURATA

SEGUNDO MIEMBRO

Lic. Luz Amanda Aguirre Florez
.....
LIC/ LUZ AMANDA AGUIRRE FLOREZ

DIRECTOR DE TESIS

Lic. Eduardo Cabello Yacolca
.....
LIC. EDUARDO CABELLO YACOLCA

ASESOR DE TESIS

Dr. Reynaldo J. Paredes Quispe
.....
Dr. REYNALDO J. PAREDES QUISPE

PUNO – PERU

2016

Área: Nutrición clínica

Tema: Evaluación del estado nutricional

DEDICATORIA

Con, complacencia y halago a mi querida Padre Francisco Mollenido Mamani, que con amor, esfuerzo, voluntad y ejemplo de vida supo educarme y tolerarme haciendo posible la culminación de mi carrera profesional.



A mí querido hermano, Percy Mollenido Mamani por su paciente apoyo en el transcurso de la formación de mi profesión que me ayudo a superponerme de los traspiés e inspiro la perseverancia, júbilo y felicidad en todo momento; a él una enorme gratitud.

A mis Abuelitos, tíos y tías en especial a mis tías Dina Mamani Vasquez y Hilda Mollenido Monrroy Q.E.P.D. que directa o indirectamente contribuyeron en forma desinteresada, motivándome e inspirando decisión para que llegue a la ejecución y culminación del presente trabajo.

SAYDA Mollenido Mamani

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a DIOS, por guiarme e iluminarme a cada instante del camino y porque ha permitido que a pesar de las dificultades que se me han presentado pueda concluir con esta etapa tan importante, para continuar creciendo profesionalmente.

A la Universidad Nacional del Altiplano por la formación integral que me ha brindado durante mi vida universitaria.

A los Docentes y Compañeros de Estudio de la Escuela Profesional de Nutrición Humana de esta universidad quienes hicieron que este camino este lleno de felicidad, sabiduría y satisfacción.

A la Empresa Mota Engil Peru, y a los trabajadores de dicha empresa, que colaboraron con brindarme información para la presente investigación.

No puedo dejar de mencionar a quien me ha brindado su apoyo, tiempo, trabajo y experiencia sin ningún tipo de interés, Lic, Eduardo Cabello Yacolca director de Tesis, Docente y amigo.

INDICE

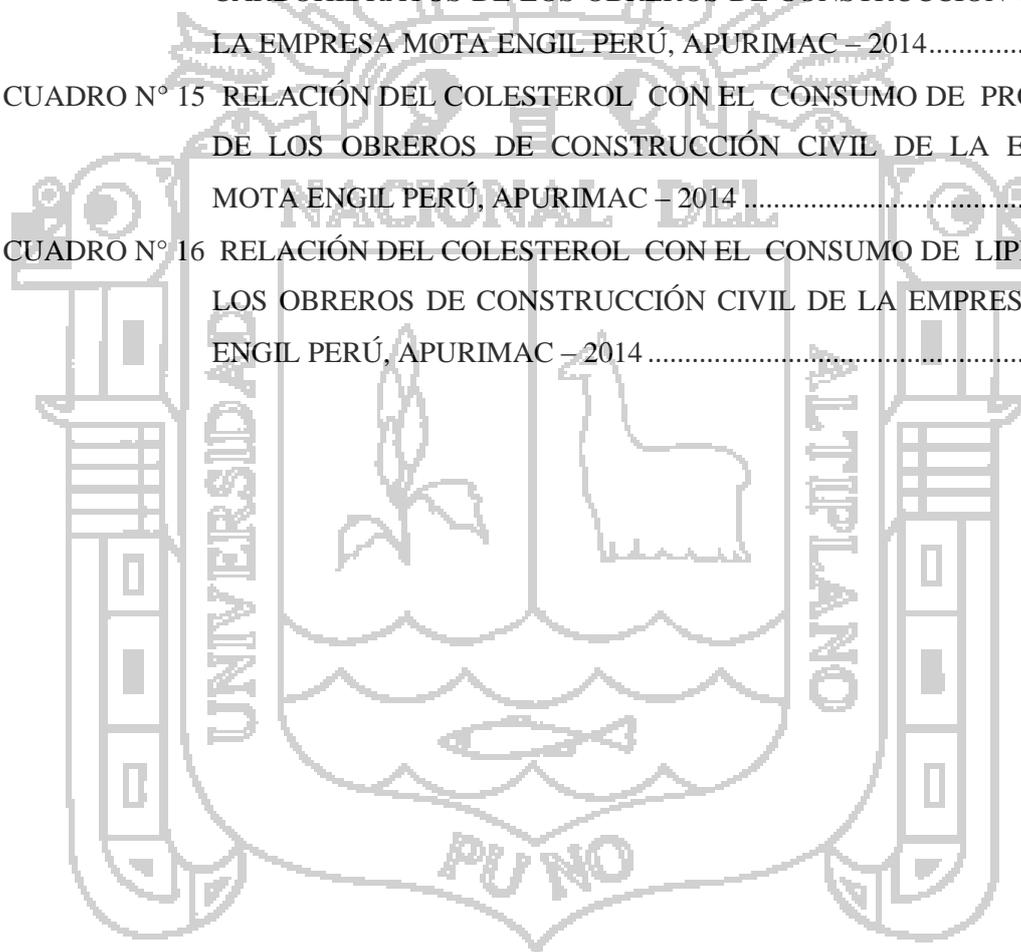
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I.....	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.4 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	15
1.4.1 A NIVEL INTERNACIONAL.....	16
1.4.2 A NIVEL NACIONAL.....	16
1.4.3 A NIVEL LOCAL.....	17
CAPÍTULO II.....	18
2.1 MARCO TEÓRICO.....	18
2.1.1. APORTE DIETÉTICO.....	18
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	34
2.2.1. ADECUACION NUTRICIONAL.....	34
2.2.2. APORTE NUTRICIONAL.....	34
2.2.3. ANTROPOMETRIA.....	34
2.2.4. RACIÓN ALIMENTARIA.....	35
2.2.5. DIETA.....	35
2.2.6. ESTADO NUTRICIONAL.....	35
2.3 HIPÓTESIS.....	35
2.4 OBJETIVOS.....	36
CAPÍTULO III.....	37
MATERIALES Y MÉTODOS.....	37
3.1 DISEÑO DE ESTUDIO.....	37
3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO.....	37
3.2.1 UBICACIÓN.....	37
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
3.3.1 POBLACIÓN.....	37
3.3.2 MUESTRA.....	37
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	38
3.5 INSTRUMENTOS.....	39
3.6 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	40

3.6.1	Aporte Dietético:	40
3.6.2	Estado Nutricional:	40
3.7	CONSIDERACIONES ÉTICAS	42
3.8	PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS	43
3.9	DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	43
CAPÍTULO IV		45
ANÁLISIS E INTEPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....		45
4.1	APORTE DIETÉTICO CONSUMIDO EN ENERGÍAS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ	45
4.2	APORTE DIETÉTICO CONSUMIDO DE MACRONUTRIENTES DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERU	46
4.3	EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS TRABAJADORES OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ	48
4.4	EVALUACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO (TRIGLICÉRIDOS Y COLESTEROL) DE OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERU	49
4.5	RELACIÓN DE LA DIETA CONSUMIDA EN ENERGÍAS CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL	51
4.6	RELACIÓN DE LA DIETA CONSUMIDA DE MACRONUTRIENTES CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ	54
4.7	RELACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO: TRIGLICÉRIDOS CON LA ENERGÍA DE LA DIETA CONSUMIDA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ	57
4.8	RELACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO: TRIGLICÉRIDOS CON MACRONUTRIENTES DE LA DIETA CONSUMIDA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ	58
4.9	RELACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO: COLESTEROL CON EL CONSUMO DE ENERGÍA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ	61
4.10	RELACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO: COLESTEROL CON MACRONUTRIENTES DE LA DIETA CONSUMIDA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ	62
CAPÍTULO V		66
5.1	CONCLUSIONES	66
5.2	RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		68
ANEXOS		70

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1 CONSUMO DE ENERGIA DEL APORTE DIETETICO DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014	45
CUADRO N° 2 CONSUMO DE MACRONUTRIENTES DEL APORTE DIETETICO DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014	46
CUADRO N° 3 ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERU, APURIMAC 2014	48
CUADRO N° 4 PERFIL LIPÍDICO TRIGLICÉRIDOS Y COLESTEROL DE OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERU, APURIMAC - 2014	49
CUADRO N° 5 RELACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA DEL APORTE DIETETICO CON EL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE MASA CORPORAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014	51
CUADRO N° 6 RELACIÓN DEL CONSUMO DE CARBOHIDRATO DEL APORTE DIETETICO CON EL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE MASA CORPORAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014	54
CUADRO N° 7 RELACIÓN DEL CONSUMO DE PROTEINAS DEL APORTE DIETETICO CON EL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE MASA CORPORAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014	55
CUADRO N° 8 RELACIÓN DEL CONSUMO DE LIPIDOS DEL APORTE DIETETICO CON EL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE MASA CORPORAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014	56
CUADRO N° 9 RELACIÓN DE LOS TRIGLICERIDOS CON EL CONSUMO DE ENERGIA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014	57
CUADRO N° 10 RELACIÓN DE LOS TRIGLICERIDOS CON EL CONSUMO DE CARBOHIDRATOS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014.....	58

CUADRO N° 11 RELACIÓN DE LOS TRIGLICERIDOS CON EL CONSUMO DE PROTEINAS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014.....	59
CUADRO N° 12 RELACIÓN DE LOS TRIGLICERIDOS CON EL CONSUMO DE LIPIDOS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014.....	60
CUADRO N° 13 RELACIÓN DEL COLESTEROL CON EL CONSUMO DE ENERGIA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014	61
CUADRO N° 14 RELACIÓN DEL COLESTEROL CON EL CONSUMO DE CARBOHIDRATOS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014.....	62
CUADRO N° 15 RELACIÓN DEL COLESTEROL CON EL CONSUMO DE PROTEINAS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014	63
CUADRO N° 16 RELACIÓN DEL COLESTEROL CON EL CONSUMO DE LIPIDOS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014.....	64



INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1 FICHA PARA LA PESADA DIRECTA	71
ANEXO N° 2 FICHA DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL.....	77
ANEXO N° 3 FICHA DE PERFIL LIPÍDICO.....	81



RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado. **Relación del Aporte Dietético con el Estado Nutricional (IMC) y el Perfil Lipídico (triglicéridos y colesterol total) de los Obreros de Construcción Civil de la Empresa Mota Engil Perú Campamento Pumamarca, Chalhuanhuacho, Cotabambas - Apurímac 2014**, tuvo como **Objetivo** Identificar el aporte dietético del régimen alimentario consumido, determinar el estado nutricional en base al Índice de Masa Corporal (IMC) y perfil lipídico (triglicéridos y colesterol total) de los obreros. En la **Metodología** el diseño de investigación fue de corte transversal de tipo descriptivo y analítico, con una población de 408 obreros, de las cuales 103 fueron muestra. Para determinar el aporte dietético se aplicó la Ficha Para la Pesada Directa de la Alimentos, en la Evaluación del Estado Nutricional (Índice Masa Corporal) se realizó a través de Ficha de la Evaluación Antropométrica, para el perfil lipídico (Triglicéridos, Colesterol) se determinó a través del análisis bioquímico. En **Resultados**

En el aporte dietético, el consumo de energía, fue al 88% en forma adecuada y el 12% lo consume en forma deficiente. En el consumo de macronutrientes: En carbohidratos el 72% de los obreros consume en forma adecuado y el 11% deficiente, En Proteínas el 59% consume en forma deficiente y el 3% consume en forma deficiente. En Lípidos el 39% consume deficiente y el 24% su consumo es adecuado. En el estado nutricional según el índice de masa corporal El 52% de los obreros tienen sobrepeso, el 40% son normales, el 7% tiene obesidad grado I y 1 se encuentra en delgadez grado I. En el perfil lipídico: Con los Triglicéridos, el 46% de los obreros presentan valores normales, el 54% lo tiene elevado, al igual con el Colesterol, el 71% de los obreros presentan valores normales, el 20% están en límite y el 9% tienen valores elevados. El 48% de obreros que tienen sobrepeso y el 6% obesidad tienen un consumo excesivo de carbohidratos y de lípidos, y el consumo de proteínas es normal. El 47% de obreros tienen elevado los niveles de triglicéridos a la vez tienen un consumo excesivo de carbohidratos y de lípidos, de las cuales el 20% tiene elevado los niveles de colesterol. **Conclusión.** El consumo de energía y de los macronutrientes tiene una relación directa con el índice masa corporal, en el perfil lipídico considerándose a los triglicéridos y el colesterol.

Palabras clave: *aporte dietético, índice masa corporal, triglicéridos, colesterol total, obreros de construcción civil*

ABSTRACT

This paper titled. Relationship of dietary intake to nutritional status (BMI) and lipid profile (triglycerides and total cholesterol) of the Workers of the Civil Construction company Mota Engil Peru Camp Pumamarca , Chalhahuacho , Cotabambas - Apurimac 2014, He had as. Objective. Identify the dietary intake of diet consumed, determine the nutritional status based on the Body Mass Index (BMI) and lipid profile (triglycerides and total cholesterol) of workers. Methodology In the research design was cross- sectional , descriptive and analytical type , with a population of 408 workers, of which 103 were shown. To determine the dietary intake for heavy Sheet of the Food Direct is applied in the assessment of nutritional status (Body Mass Index) was performed using anthropometric evaluation sheet, for the lipid profile (triglycerides, cholesterol) it was determined through biochemical analysis. In Results Dietary intake , energy consumption was 88% in properly and consumes 12% poorly . Consumption of macronutrients: carbohydrate 72% of the workers consumed in proper form and 11% poor , 59% protein consumed poorly and 3% consume poorly . Lipid consume 39% and 24% deficient consumption is adequate. Nutritional status according to BMI , 52% of workers are overweight , 40% are normal , 7% are obese grade I and one is in grade I thinness in lipid profile with triglycerides , 46% of workers have normal values, 54% is high, as with cholesterol , 71% of workers have normal values are 20% and 9% limit have high values. 48% of workers who are overweight and 6% obesity have excessive consumption of carbohydrates and lipids, and protein intake is normal. 47% of workers have high triglyceride levels are both excessive consumption of carbohydrates and lipids, of which 20% have high cholesterol levels. Conclusion. The consumption of energy and macronutrients has a direct relationship with body mass index, lipid profile considered to triglycerides and cholesterol.

Keywords: dietary intake , body mass index , triglycerides , total cholesterol, construction workers

INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción civil, se ha consolidado una de las fuentes de ingreso económico primordial de la familia, es una de las principales actividades donde se dedica una gran cantidad de la población con una clara proyección futuro, es representativo el impacto de alimentario nutricional.

Los seres humanos somos dependientes del consumo diario de alimentos teniendo un aporte de dieta que cubran los requerimientos por grupo de población y/o requerimientos individuales de acuerdo a factores que predisponen cada una de las características antes mencionadas, tales como el tamaño corporal, estado de salud y actividad física, por lo que se hace completamente necesario la formulación de una dieta balanceada y un consumo adecuado.

El aporte dietético de un obrero de construcción civil durante su jornada laboral es una dieta hipercalórico por la actividad mediana o alta que realizan. Para el cual el aporte dietético brindado se encuentra dentro de los 3500 a 3800 de energía diarias y un consumo de macronutrientes adecuados dentro de <90% - 110%> para poder desenvolverse satisfactoriamente en sus actividades laborales.

Según el estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en términos concretos, una alimentación adecuada y la práctica de actividad física en el trabajo pueden incrementar los niveles de productividad en un 20%(20)

La presente investigación consta de cinco capítulos. El primero hace referencia al problema de investigación y antecedentes de la investigación. El segundo, aborda el marco teórico y conceptual, así mismo plantea la hipótesis y objetivos de la investigación, mientras que el tercer capítulo se hace referencia a la metodología de la investigación en el cuarto capítulo se expone los resultados de la relación del aporte dietético con el estado nutricional en base al índice de masa corporal y perfil lipídico, obreros de construcción civil de la empresa Mota Engil Perú - 2014, en el último capítulo se tiene las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El consumo de la dieta alimentaria es una necesidad básica del ser humano, lo que debe brindar nutrientes en la satisfacción de las necesidades nutricionales de un individuo, más aun si desarrolla alguna actividad física o actividad laboral; entonces el aporte dietético del régimen alimentario determina el estado nutricional de un individuo. La empresa Mota Engil Perú a través de su concesionaria brinda un aporte dietético de 3800 energías por día por lo cual no se tiene identificado el aporte de dieta consumida por los obreros que a través de eso se podrá identificar el consumo de la energía y macronutrientes que consumen.

La actividad laboral de los obreros implica un desafío fisiológico muy exigente con pérdida de peso por disminución de la grasa corporal y del volumen muscular lo que implicaría un balance energético negativo o positivo donde se verá reflejado en su estado nutricional de cada obrero. Siendo el desafío fisiológico mucho mayor durante la actividad física y actividad laboral motivo principal e importante conocer el estado nutricional de los obreros a través del índice de masa corporal.

Los estudios realizados en la altura refieren que conforme se asciende, el perfil lipídico se va modificando, descendiendo los niveles de colesterol total, no sabiendo a ciencia cierta sobre los triglicéridos. Estos cambios probablemente son determinados por varios factores como el frío que aumenta el gasto energético con consumo de la reserva lipídica corporal se ajusta pues los trabajadores de construcción civil en estudio trabajan en un nivel de piso altitudinal dentro de los 4000 a 4500m.s.n.m.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

Por todo lo mencionado anteriormente surge la necesidad de realizar el trabajo de investigación, por tal motivo nos formulamos la siguiente interrogante:

Enunciado general:

- ✓ *¿Cuál es la relación del aporte dietético con el estado nutricional (IMC) y el perfil lipídico (triglicéridos y colesterol total) de los obreros de construcción*

*civil de la empresa Mota Engil Perú Campamento Pumamarca,
Chalhuahuacho, Cotabambas - Apurímac 2014?*

Interrogantes Específicas:

- ✓ ¿Cuál es el aporte dietético del régimen alimentario consumido por los obreros de construcción civil de la empresa Mota Engil Perú?
- ✓ ¿Cuál es el estado nutricional en base al Índice de Masa Corporal (IMC) de los obreros de construcción civil de la empresa Mota Engil Perú?
- ✓ ¿Cuál es el perfil lipídico (triglicéridos, colesterol) de los obreros de construcción civil de la empresa Mota Engil Perú?

1.3 JUSTIFICACIÓN.

La alimentación es cotidiana y de esa manera el individuo dispone de la energía y de los nutrientes necesarios para la actividad laboral, además de mantenerse en un buen estado de salud, a base de una alimentación adecuada.

Por lo que es intención de la presente investigación, encontrar el aporte de energía y de macronutrientes del régimen dietético consumido, en relación con el estado nutricional basado al índice de masa corporal y el perfil lipídico (triglicéridos y colesterol) de los obreros de construcción civil que pernoctan en Campamento que solo reciben alimentación por una concesionaria.

La concesionaria a través de la planificación de menú, brinda en la dieta un aporte calórico de 3800 Kcal por días con una distribución calórica porcentual en macronutrientes, carbohidratos de 55%, proteínas de 15% y lípidos en 30%. Por tal motivo se pretende concientizar a los obreros que el aporte dietético brindado no se ajusta al gasto energético y de macronutrientes individualmente.

1.4 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.

A continuación se presenta la revisión de la literatura, expresado la existencia de trabajos de investigación relacionados con el tema.

1.4.1 A NIVEL INTERNACIONAL.

Ratner, et el (2008) desarrollaron un estudio con la finalidad de conocer los estilos de vida y estado nutricional de los trabajadores de empresas públicas y privadas en Santiago de Chile, se encontró que existen falencias importantes en el sistema de alimentación de los trabajadores chilenos: el 39% no recibe ningún beneficio, el 22% no dispone de un lugar para comer, no siempre la limpieza es adecuada, el tiempo para almorzar es insuficiente o la calidad de la alimentación no es óptima. Un 30% de los trabajadores no almuerza regularmente, lo que genera molestias físicas y psicológicas (fatiga, dolor de cabeza, desconcentración, irritabilidad, etc.) y, probablemente, afecta la productividad laboral. El 17% de los trabajadores menores de 30 años ya presenta alguna patología crónica asociada a la alimentación, proporción que se duplica en los mayores de 40 años. (21)

En Costa Rica. Los estudios dirigidos por el Ministerio de Salud, han concluido que la prevalencia de niveles altos de Colesterol Total en la población fue de 25.3% la cual aumenta con la edad oscilando desde 5,9% en adolescentes a 44.4% en grupo mayor de 55 años. La prevalencia de triglicéridos altos fue de 1.4%. Sin embargo, la proporción de individuos con niveles limítrofes fue alta de 43.1%. (19)

1.4.2 A NIVEL NACIONAL.

Lazo Pilco, (2013) “Adecuación del Aporte Nutricional del Menú y Actividad Física en Relación al Estado Nutricional de los Trabajadores Mineros de la Contrata Edisa, Caylloma – Arequipa, 2011” La investigación fue de tipo descriptivo, explicativo y de corte trasversal, la muestra estuvo conformado por 97 trabajadores, siendo la variable dependiente el estado nutricional medida como índice de masa corporal e índice de cintura cadera y como variable independiente la adecuación de calorías, proteínas, grasas, carbohidratos y minerales la otra variable independiente es la actividad física medida como intensa, moderada y baja. Al realizar el diagnóstico del estado nutricional, el 68% de los trabajadores tuvo un estado nutricional normal, el 29% con sobrepeso grado I y un 2,1% sobrepeso grado II. Referente a la adecuación de la energía; para el 79.4% de los trabajadores fue adecuado el 12.4% en exceso y el 8.2% deficiente y el 7.2% excesiva. Por otro lado la adecuación de carbohidratos nos da como resultados que el 72.2% fue adecuado, el 20.6% excesiva y un 7.2% deficiente. Al determinar el grado de actividad física que realiza los trabajadores mineros se obtuvo

que el 91.8% realizan una actividad física intensa, el 7.2% moderada y el 1% baja. Referente la adecuación nutricional del menú con el estado nutricional de los trabajadores mineros si existe relación en la adecuación de energía, proteínas, lípidos carbohidratos, calcio y hierro con el estado nutricional; de la actividad física y el estado nutricional de los trabajadores mineros también existen relación.(17)

1.4.3 A NIVEL LOCAL.

Arroyo Aguirre (2004) “Actividad Física y Nivel de Consumo y Estado Nutricional de los Obreros de la Empresa Minera AESA MINING Unidad San Rafael – Puno” se realizó durante el periodo de Enero a Mayo del 2002 con intervención directa sobre una muestra integrada por trabajadores con actividad minera de distintos tipos resultados que: Tomando como indicador al Índice de masa corporal, se encontró que el 87.5% de la muestra se encuentra con estado nutricional normal, 12.5% presenta sobrepeso. Tomando como indicador la sumatoria de pliegues cutáneos, se halló que el 80.0% tiene normalidad en su estado nutricional, el 10.0% presenta desnutrición y el 10.0% restante corresponde a la muestra con sobrepeso. Se determinó que el 45.6% de la muestra realiza una actividad intensa, 23,8% una actividad moderada, 22.5% realizan actividad ligera y el 8.8% realiza actividad sedentaria. El requerimiento promedio energético para el grupo de profesionales es de 2397Kcal totales, el grupo de técnicos especialistas tiene unos requerimientos promedio de 3333.4Kcal diarias, el grupo de técnicos especialistas requiere 3651.2Kcal diarias y el grupo de obreros requiere 4081.8Kcal totales diarias. Tomando en consideración el aporte de la dieta en energía de los trabajadores de la empresa minera A.E.S.A. MINING y utilizando el porcentaje de adecuación tenemos: Profesionales (116%) con exceso energético; Técnicos especialistas (84%) con déficit energético; técnicos no especialistas (76%) con déficit energético; obreros (68%) con déficit energético. Respecto a la comparación del aporte de la dieta y los requerimientos nutricionales de la muestra, decimo que si existe diferencia significativa entre ambas con respecto a la influencia de la actividad física sobre el estado nutricional de la población, se acepta la hipótesis alterna, lo que indica que la actividad física que realiza este grupo si tiene influencia sobre su estado nutricional referente a la influencia del aporte de la dieta sobre el estado nutricional, se concluye diciendo que la dieta consumida por la población muestra si influye sobre su estado nutricional.(16)

CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO.

2.1.1. APOORTE DIETÉTICO

Aporte dietético Cantidades recomendadas por la Food and Nutrition Board del National Research Council para los nutrientes esenciales, que sirve de guía para mantener una buena nutrición de los individuos sanos. En general, las cantidades recomendadas superan la media de las necesidades nutritivas, pero son inferiores a las cantidades necesarias en caso de enfermedad o insuficiencia. (16)

1. ALIMENTACIÓN.

La alimentación siempre es un acto voluntario y que, por lo general, se lleva a cabo frente a la necesidad fisiológica o biológica de incorporar nuevos nutrientes y energía para funcionar adecuadamente. El ser humano ha transformado desde tiempos inmemoriales el proceso de alimentación en una situación social en la que además de ingerirse los productos deseados y necesarios, también se comparten experiencias y situaciones con los demás. Con este fin, el ser humano ha desarrollado no sólo instrumentos que le permitan obtener más fácilmente los alimentos, si no también espacios y prácticas especialmente destinados a la alimentación, pudiendo encontrar hoy en día diferentes tipos de alimentación de acuerdo a cada necesidad individual.(24)

Para el ser humano se considera que es alimentación buena a aquella que combina de manera apropiada todos los diferentes alimentos que se encuentran en la naturaleza. La pirámide nutricional es en este sentido un buen método para establecer qué tipos de alimentos deben ocupar un mayor lugar en la alimentación de cada individuo y cuáles un lugar menor. La alimentación humana está en muchos casos ligada a las emociones y por eso pueden desarrollarse fácilmente problemas de salud relacionados con este tema, por ejemplo desórdenes alimentarios, obesidad, diabetes, malnutrición y otros problemas que no son solamente consecuencia de factores biológicos.(24)

Para que la dieta sea adecuada y nutricionalmente equilibrada tienen que estar presente en ella la energía y todo los nutrientes en cantidad y calidad adecuada y suficiente para cubrir las necesidades del hombre y conseguir un óptimo estado de salud.

2. LAS LEYES DE LA ALIMENTACIÓN.

Quizá uno de los puntos más importantes en nuestra alimentación sea reconocer la calidad de los alimentos que vamos a comer, y la cantidad que necesitamos consumir para sentirnos satisfechos y equilibrados. También resulta importante saber combinar cada grupo de alimento de manera balanceada, adecuado las comidas a nuestras necesidades personales. Existen leyes de alimentación que nos ayudan a alcanzar este objetivo. Las 4 Leyes que se presenta son fundamentales L hora planificar comidas saludables. (25)

1. **Ley de la Calidad:** La alimentación deberá ser completa en su composición para mantener el correcto funcionamiento de órganos y sistemas. En toda dieta deberán estar presentes: hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas, minerales y agua. De acuerdo a esta ley, las dietas se clasifican en completas (variadas) e incompletas (monótonas).(25)
2. **Ley de la Cantidad:** La cantidad de alimentos debe ser suficiente para cubrir las necesidades calóricas y nutricionales de nuestro organismo. Los alimentos que proveen fundamentalmente calorías (energía) son los hidratos de carbono y los lípidos. De acuerdo a esta ley, las dietas se clasifican en: suficiente, insuficiente, generosa o excesiva. Así, los regímenes para adelgazar que son muy restrictivos se consideran insuficientes, ya que ofrecen un descenso de peso a expensas de un contenido calórico que no cubre las necesidades nutricionales básicas de la persona.(25)
3. **Ley de la Armonía:** Las cantidades de los diversos principios que componen la alimentación deberán guardar una relación de proporción entre ellos, de manera tal que cada uno aporte una parte del valor calórico total. Se recomienda que la dieta contenga: proteínas: 12 a 15% del valor calórico total; grasas: 30 a 35% del valor calórico total; carbohidratos: 50 a 60% del valor calórico total. De igual manera, sino comemos en armonía, difícilmente los alimentos incorporados se digieran de manera óptima para que nuestro organismo los pueda utilizar. Por este motivo es tan importante generar un ambiente de serenidad antes y durante el acto de comer.(25)

4. **Ley de la Pureza (inocua):** Los alimentos deben estar libres de gérmenes y sustancias tóxicas. El cumplimiento de estas leyes es la base de una alimentación equilibrada y su incumplimiento conlleva a una mala nutrición.(25)
5. **Ley de la Adecuación:** Toda dieta deberá ser la apropiada para cada individuo en particular, considerando: edad, sexo, actividad, estado de salud, hábitos culturales y economía tipo de trabajo. Ello implica una adecuada elección de los alimentos, así como una adecuada preparación.(25)

3. NUTRIENTES

Los nutrientes son compuestos químicos que constituyen el sustrato para el desempeño de las funciones de un organismo así también los nutrientes constituyen los principios básicos de la dieta, se encuentra en alimentos, cuyo valor se basa, sobre todo en calidad y cantidad de sustancias nutritivas que contienen. (9)

a) Proteínas.

Las proteínas son el constituyente básico de todas las células vivas. Constituyen las tres cuartas partes del peso seco de la mayoría de las células del organismo. Además, las proteínas intervienen en la formación de hormonas, enzimas, anticuerpos, neurotransmisores, transportadores de nutrientes y otras muchas sustancias esenciales para la vida. Esto nos da clara idea de la importancia vital que poseen.

Función: Su función en primer lugar, es estructural y en último lugar, energética. Sirve como el mayor componente estructural de todas las células del cuerpo, cumplen funciones enzimáticas, forman parte de membranas, funcionan como transportadores, y en algunos casos como hormonas.

Clasificación: Las proteínas son moléculas de enorme tamaño formadas por la unión de moléculas más sencillas, llamadas aminoácidos, mediante enlaces peptídicos. La mayoría de las proteínas se descomponen en aminoácidos antes de absorberse, siendo esto los bloques de construcción principales de todas las estructuras corporales, incluidos los músculos. Los aminoácidos, veinte en total se clasifican en dos apartados:

- ✓ **Esenciales:** Deben ser aportados en la dieta, ya que no podemos fabricarlos en el organismo. Son la Lisina, Leucina, isoleucina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y la valina.
- ✓ **No Esenciales:** Los podemos fabricar a partir de los esenciales. En caso de error congénito o fallo de metabolismo, pueden pasar a esenciales como por ejemplo, cuando existe un mal funcionamiento del hígado o después de una hepatitis, la tirosina resulta esencial, así como la metionina y la cisteína. (10 - 13)

Fuentes: Tanto las proteínas animales como vegetales contienen aminoácidos esenciales, sin embargo, existen notables diferencias.

- ✓ **Proteínas animales:** Tienen un mayor valor biológico (Capacidad de un alimento para ajustarse a las necesidades del organismo), ya que contienen casi todos los aminoácidos esenciales, pero su porcentaje de proteína útil a veces no es muy alto y son de digestión lenta, las proteínas de origen animal, por ejemplo son las carnes, huevo y lácteos.
- ✓ **Proteínas vegetales:** Tienen en general, un valor biológico menor que los productos animales. Ningún vegetal contiene todos los aminoácidos esenciales, por esta razón se les conoce como “proteínas incompletas” y debe ser combinados de forma variada. Cuenta con la ventaja de que son de fácil absorción y tiene un porcentaje de proteína útil muy alto. Aun así, los aminoácidos que se encuentran ausentes con más frecuencia en los vegetales son la lisina, triptófano, metionina. Las mejores son las contenidas en legumbres, frutos secos y cereales. (14)

b) **Hidratos de Carbono o glúcidos.**

Los hidratos de carbono son las fuentes de energía más rápidas y rentables del organismo humano. La célula lo utiliza como combustible y extrae de ellos la energía. Cada gramo de glucosa que ingerimos nos aporta 4.3 Kcal.

Funciones: el rol que tiene los hidratos de carbono es ser fuente de energía para el cerebro y fuente de energía para mantener el peso corporal.

Clasificación: Se clasifican en varios grupos según la complejidad de su estructura química.

- ✓ Monosacáridos: como la glucosa y la fructosa. El más importante es la glucosa, pues es el sustrato de un importante grupo de reacción metabólica.
- ✓ Disacáridos: La sacarosa y la lactosa. Monosacáridos y disacáridos son de rápida absorción y proporciona energía instantánea pero de corta duración. Los azúcares de cadena corta más saludable se encuentra en la miel y azúcar de caña sin refinar.
- ✓ Los Oligosacáridos: contenidos en frutas y hortalizas, son macromoléculas formadas por 4 a 12 moléculas de glucosa. Las cadenas más largas de glucosa se llaman polisacáridos.
- ✓ Polisacáridos: Son Macromoléculas de cadena larga que requiere digestión para su absorción, que es más lenta. No son solubles en agua y carecen de sabor dulce. Existen multitud de polisacáridos entre los que destacan, con función de reserva, el almidón y el glucógeno, almacenando este último, en músculos e hígado. Proporcionan energía de larga duración. Se encuentra en los cereales integrales, legumbres papas, pastas y verduras. La celulosa y la quitina solo poseen una función estructural y no son absorbibles. La pectina es fibra soluble y facilitan los movimientos intestinales y una correcta nutrición. (10 -13)

Fuentes: Cereales y vegetales (choclo, maíz, pastas, arroz, pan, papas) son fuente de almidones. En las frutas y sus jugos se encuentran los azúcares naturales; y con fuente de azúcares agregados el azúcar común, las gaseosas, los caramelos jugos de frutas artificiales y postres. (14)

c) **Lípidos o Grasas.**

Es el término que se emplea comúnmente para denominar las grasas que ingerimos en la dietas. Los lípidos están formados por unidades estructurales más pequeñas llamadas ácidos grasos. Mucho de ellos podemos sintetizarlos en nuestro organismo, pero existen otros, los ácidos grasos esenciales, que debemos ingerirlos del exterior y que son necesarios para la vida. Es el caso de los ácidos grasos Omega-3 (ácido linolenico) y Omega-6 (ácido linoleico) (10 - 13)

Función: Son fuentes energéticas y de ácidos grasos esenciales (ácidos grasos poliinsaturados Omega-3 y omega-6) en algunos casos. Su presencia en la dieta

aumenta la absorción de las vitaminas liposolubles y de precursores como la vitamina A y carotenoides Provitamina A. También posee una función estructural al formar parte de todas las membranas celulares y una función hormonal, ya que muchos derivados de esteroides tienen carácter hormonal, como por ejemplo la testosterona, progesterona, estrógeno, glucocorticoides, etc.

Clasificación: Las grasas se clasifican en:

- ✓ Saturadas: De origen animal, no son recomendables ya que son de difícil digestión y se almacena en el organismo.
- ✓ Insaturadas: Son muy saludables las grasas poliinsaturadas son de origen vegetal, como el aceite de oliva virgen (monoinsaturados) muy rico en omega-6 o procedentes de pescado azules de aguas frías saladas como el salmón, la caballa arenque y otros que contienen altas cantidades de ácidos grasos Omega-3 (10 - 13)

Fuentes: Manteca, margarina, aceites vegetales, leche entera. Grasas visibles de carnes (vacuno y aves) y grasas invisibles de pescado y mariscos, semillas y frutos secas y en productos de panadería elaborado con material grasa. (14)

4. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES.

Las demandas energéticas y nutricionales varían a lo largo de cada etapa de la vida, siendo los más principales objetivos de la alimentación:

- ✓ Cubrir las necesidades nutricionales.
- ✓ Evitar desequilibrios, carenciales y excesos entre nutrientes.
- ✓ Indicar, a través de la dieta, la prevención de las patologías crónicas del adulto relacionadas con la alimentación.
- ✓ Adquisición de correctos hábitos alimentarios
- ✓ La alimentación debe ser equilibrada con algunas pequeñas variaciones para adaptarlas a las situaciones concreta de la persona. (9)

4.1.Requerimiento Energético.

Las necesidades energéticas de un individuo son las dosis de energía alimentaria ingerida que compensa el gasto energético, cuando el tamaño y composición del organismo y el grado de actividad física de ese individuo son compatibles con un estado duradero de buena salud y permite el mantenimiento de la actividad física que sea económico necesario y socialmente deseable.

Para determinar el requerimiento energético de un individuo dado, se debe partir de la aparición de las necesidades basales con las correspondientes correlaciones derivadas de la edad, el sexo, la talla y el estado fisiológico; a la que debe añadirse la actividad física.(9)

Formula de Harris y Benedict.

Hombre	$MB = 66.5 + 13.74 * P + 5.03 * A - 6.75 * E$
Mujer	$MB = 655.0 + 9.56 * P + 1.85 * A - 4.7 * E$

Donde:

P = Peso en kg.

A = Altura en Cm.

E = Edad en Años.

El valor así calculado corresponde al metabolismo Basal por 24 horas (Kcal/día).

Gasto Energético por Actividad Física (AF).

El efecto termogenico del ejercicio es el segundo gran componente del gasto energético total, pudiendo representar normalmente de un 20 a un 40 % del mismo aunque puede variar normalmente entre individuos en función de la actividad desplegada.

El ser humano raras veces se encuentra en condiciones metabólicas basales y tan solo las horas de sueño se aproximan a los valores intrínsecamente basales. En el resto

del día, bien como consecuencia de la ocupación laboral y de la actividad durante el periodo de ocio, higiene, etc., se desarrolla una actividad física de mayor o menor intensidad, que conlleva el correspondiente gasto energético. El consumo calórico por actividad física es el componente más variable, de modo que en determinados tipos de ejercicio, donde hay una gran actividad física se puede alcanzar aumentos de varias veces el gasto energético de reposo. (9)

Clasificación de Actividades Física.

La actividad física desarrollada puede clasificarse de la siguiente manera:

TABLA N° 1

Clasificación de actividad física

<p>LIGERA</p>	<p>Personas que pasan varias horas al día en actividades sedentarias, que no practican regularmente deportes, que usan el coche para los desplazamientos, que pasan la mayor parte del tiempo de ocio viendo la TV, leyendo, usando el ordenador o videojuegos. Ej.: Estar sentado o de pie la mayor parte del tiempo, pasear en terreno llano, realizar trabajos ligeros del hogar, jugar a las cartas, coser, cocinar, estudiar, conducir, escribir a máquina, empleados de oficina, etc. Actividad ligera o moderada 2 o 3 veces por semana.</p>
<p>MODERADA</p>	<p>Ej.: Pasear a 5 km/h, realizar trabajos pesados de la casa (limpiar cristales, barrer, etc.), carpinteros, obreros de la construcción (excepto trabajos duros), industria química, eléctrica, tareas agrícolas mecanizadas, golf, cuidado de niños, etc. Aquellas actividades en las que se desplacen o se manejen objetos de forma moderada. Más de 30 minutos/día de actividad moderada y 20 minutos/semana de actividad vigorosa.</p>
<p>ALTA</p>	<p>Personas que diariamente andan largas distancias, usan la bicicleta para desplazarse, desarrollan actividades vigorosas o practican deportes que requieren un alto nivel de esfuerzo durante varias</p>

	horas. Ej: Tareas agrícolas no mecanizadas, mineros, forestales, cavar, cortar leña, segar a mano, escalar, montañismo, jugar al fútbol, tenis, jogging, bailar, esquiar, etc. Actividad moderada o vigorosa todos los días.
--	--

Fuente: FAO/WHO-OMS/UNU Expert Consultation Report. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. Ginebra: WHO/OMS. 1985.

Factores de Actividad Física

El gasto energético total se calcula multiplicando la tasa metabólica en reposo (TMB) por los coeficientes de actividad física de esta tabla, de acuerdo con el tipo de actividad desarrollada.

TABLA N°2
Factores de Actividad Física

	LIGERA	MODERADA	ALTA
HOMBRES	1.55	1.78	2.10
MUJERES	1.56	1.64	1.82

Fuente: FAO/WHO-OMS/UNU Expert Consultation Report. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. Ginebra: WHO/OMS. 198.

4.2.Requerimiento de Macronutrientes.

Las fuentes de energía o combustible del cuerpo humano se encuentran, predominante, contenido en los alimentos en forma de compuestos denominados nutrientes y que comprenden los carbohidratos, proteínas y los lípidos.

Los estudios epidemiológicos y experimentales sugieren que es necesario que exista un cierto equilibrio entre la energía procedente de los tres macronutrientes principales. Existe un consenso sobre la proporción de energía ingerida procedente de los carbohidratos que debe superar a 50% con un aporte suficiente de fibra. (9)

- a) **Requerimiento de Carbohidratos:** No están bien establecidos los requerimientos de hidratos de carbono, ya que los aminoácidos glucogénicos, el glicerol y ciertos ácidos orgánicos pueden convertirse en glucosa y esta podrá ser utilizado por los órganos glucodependientes, como el cerebro y otros tejidos. Se recomienda que más del 50% de la energía ingerida sea aportada como hidratos de carbono; 50 – 60% de las calorías, donde también se aconseja ingerir al menos 130g/día de hidratos de carbono para asegurar un funcionamiento cerebral adecuado.(9)

- b) **Requerimiento de Proteínas:** Las necesidades Proteínicas de un individuo se define como la dosis más baja de proteína ingeridas en la dieta que compensa las perdidas orgánicas de nitrógeno en personas que mantiene el balance de energía a niveles moderados de actividad física. En la edad adulta se recomienda 0.8 g/día para la mayoría de los adultos. Aporta de 10 – 15% de calorías totales.(9)
- c) **Requerimiento de Lípidos:** Para la prevención cardiovascular se aconseja que el aporte de energía en forma de lípidos totales, ácidos grasos saturados y ácidos grasos Poliinsaturados deben ser inferior a 30, 10 y 10% respectivamente. También parece adecuado aportar aproximada mente un 10% de la energía en forma de ácidos grasos nonoinsaturados, también se recomienda que el consumo diario de colesterol no supere los 300mg/día asea inferior a 100 mg/1.000kcal/día. Aportante ente 25 – 30% de calorías totales. (9).

5. NECESIDADES NUTRICIONALES Y VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS

Al planificar un menú se de tener en cuenta los requerimientos nutricionales de los comensales, basados principal mente en la edad, sexo, y grado de actividad, siendo importante también considerar otros factores como peso, estado fisiológico estado de salud y clima. El primer objetico al planificar un menú es asegurar el aporte de nutrientes en calidad y cantidad necesaria para conservar la salud y bienestar de los obreros de construcción civil basándonos en las recomendaciones. (8)

VALOR NUTRICIONAL

En obreros de construcción civil, fábricas textiles de mina se recomienda de 3500 a 3800 calorías diarias (8)

La distribución de macro nutrientes será:

- ✓ Proteínas 10 a 15% del valor calórico total
- ✓ Carbohidratos 55 a 60% del valor calórico total
- ✓ Grasas 25 a 30% de valor calórico total

PLANIFICACIÓN DEL MENÚ

Es la adaptación sistemática y coordinada de diferentes platos para un periodo determinado. La planificación de satisfacción de Las necesidades fisiológicas y emotivas, debe ser higiénica, aceptable y bien presentada. Es un método eficaz que nos asegura una alimentación equilibrada y variada al plasmar todo los grupos de alimentos con la frecuencia recomendada. (8)

La planificación de menú para los obreros de construcción civil brinda un aporte dietético de 3500 - 3800 Kcalorías diarias con una distribución de macronutrientes de 55% de carbohidratos y proteínas 15% y grasas en 30%.(8)

2.1.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL:

La evaluación del estado nutricional consiste en la determinación del grado de salud de un individuo o de la colectividad desde el punto de vista de su nutrición tenemos:

1. **Evaluación Nutricional Subjetiva:** Evaluación de signos clínicos de deficiencias nutricionales evaluación de factores que influyen en la ingesta alimentaria (13)
2. **La Evaluación Nutricional Objetiva:** Consiste en la recolección de información utilizando instrumentos plenamente estandarizados y calibrados. Además de técnica depurada, se debe tener criterio para analizar los datos que arrojan estos equipos. Dentro de todos los procedimientos que se pueden utilizar la antropometría es de fácil acceso y mayor difusión, por la práctica en la ejecución y lo reducido de costos de implementación conocer la naturaleza del método, su fundamento, sus ventajas y desventajas para poder llegar a conclusiones con el menor error posible. (13)

1. ANTROPOMETRÍA.

Es la ciencia que se encarga de medir los cambios en las dimensiones del cuerpo humano. Para fines clínicos se mide: Peso (en sus diferentes variantes), talla, pliegues cutáneos y circunferencia muscular del brazo. Entre las ventajas que ofrecen estos procedimientos están bajo costo, simplicidad de equipos, facilidad de obtención de

resultados y confiabilidad, siempre y cuando sean ejecutados e interpretados por personas experimentadas. (9).

Los parámetros antropométricos aplicados en el estudio tenemos:

Peso: es la medición más utilizadas, pesar a un individuo es tener de el un valor numérico que le representa en su totalidad (agua, masa magra, esquelética, visceral y masa grasa). (8)

Talla: Es la medición de la estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza. (1)

3. Índice de Masa Corporal (IMC).

También conocido como índice de Quetelet se define como el peso del individuo expresado en kilogramos partido por la talla al cuadrado expresado en metros. Se correlaciona muy bien con otras formas de determinación de grasa corporal. Aumenta con el paso de los años. Su uso es bastante difundido y ha demostrado gran utilidad epidemiológica en estudios de población, sin embargo sus resultados deben ser bien valorados con cautela en casos donde se requiere alta precisión en la evaluación. Tiene una especificidad muy alta (95%), sin embargo, su sensibilidad es muy baja (21%), lo cual lo hace un buen indicador para trabajos en poblaciones sanas pero un mal indicador, para personas enfermas. (13)

Clasificación del Índice de Masa Corporal IMC.

TABLA N°
Formula y Valores Referenciales del Índice de Masa Corporal

$IMC = \frac{Peso(Kg.)}{(Talla(m))^2}$	
Clasificación	IMC
Delgadez grado III	< 16
Delgadez grado II	16 a < 17
Delgadez grado I	17 a < 18,5
Normal	18,5 a < 25

Sobrepeso (Preobeso)	25 a < 30
Obesidad grado I	30 a < 35
Obesidad grado II	35 a < 40
Obesidad grado III	≥ a 40

Fuentes: Adaptado de OMS, 1995. *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe del Comité de Expertos de la OMS, Serie de Informes técnicos 854, Ginebra, Suiza.* WHO, 2000. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Technical Report Series 894, Geneva, Switzerland.* WHO/FAO, 2003. *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, Technical Report Series 916, Geneva, Switzerland.*

Interpretación de los valores de índice de masa corporal (IMC).

IMC < 18,5 (delgadez).

Las personas adultas con un IMC <18,5 son clasificados con valores nutricionales de “delgadez” y presentan un bajo riesgo de comorbilidad para enfermedades no trasmisibles. Sin embargo, presenta un riesgo incrementado para enfermedades digestivas y pulmonares, entre otras. (1)

Un valor de IMC menor de 16 se asocia a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad.

IMC 18,5 a < 25 (normal).

Las personas adultas con valores de IMC entre 18,5 y 24,9 son clasificados con valores nutricionales de “normal” En este Rango el grupo poblacional presente el más bajo riesgo de morbilidad y mortalidad. (1)

IMC 25 a < 30 (normal).

Las personas adultas con un IMC mayor o igual a 25 y menor a 30, son clasificados con valoración nutricional de “sobrepeso”, los cuales significa que existe riesgos de comorbilidad principalmente de las enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedades coronarias, cáncer, entre otros.(1)

IMC \geq de 30 (obesidad).

Las personas adultas con valores de IMC mayores o iguales a 30 son clasificados con valoración nutricional de “obesidad”, lo cual significa que existe alto riesgo de comorbilidad principalmente de las enfermedades crónicas no transmisibles como: Diabetes Mellitus tipo 2 enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, cáncer entre otras. (1)

2.1.3. PERFIL LIPÍDICO.

El perfil lipídico es un grupo de exámenes de sangre que indican la forma como su cuerpo utiliza, cambia o almacena los lípidos. El examen del perfil lipídico sirve para saber si usted está en peligro de presentar una enfermedad cardíaca. (26)

Los lípidos son cuerpos grasos (grasas) que no pueden disolverse en la sangre. Los lípidos se adhieren a las proteínas en la sangre recibiendo así el nombre de lipoproteínas. La cantidad de lipoproteínas en su sangre puede cambiar dependiendo de lo que usted come, de una enfermedad o por herencia. (26)

Entre los lípidos que se examinan en el perfil lipídico están el **colesterol, los triglicéridos** y el colesterol de alta densidad conocido como HDL. El colesterol de baja densidad conocido como LDL es calculado usando los resultados del colesterol total y los triglicéridos. (26)

1.- TRIGLICÉRIDOS.

Son un tipo de lípidos o grasas formadas por glicerol y ácidos grasos. Los triglicéridos son el tipo más común de grasas o lípidos transportados en la sangre, depositados en nuestras células o presentes en los alimentos. Están presentes en el tejido adiposo son la principal forma de almacenamiento de energía en el organismo. También llamados triacilgliceroles. (27)

Los triglicéridos circulantes son por alimentos grasos ingeridos o de la síntesis del hígado a partir de otros nutrientes (hidratos de carbono). El exceso de calorías que consumimos y no son utilizadas se depositan en triglicéridos, en nuestros músculos y tejido adiposo (como fuente de energía) y son gradualmente liberados de acuerdo con

las necesidades de energía de nuestro organismo. La circulación sanguínea transporta a los triglicéridos con ayuda de los quilomicrones; lipoproteínas que están presentes por poco tiempo después de una comida y desaparecen en dos horas en las personas normales, a todo el organismo y deja a los ácidos grasos en varios tejidos especialmente el adiposo y los músculos. El hígado absorbe a los restantes que desaparecen en la sangre en dos o tres horas, los triglicéridos sobrantes son re-sintetizados en el hígado y salen a la sangre con las lipoproteínas. (20)

Niveles Normales de Triglicéridos Sérico.

Los niveles de triglicéridos varían con la edad, y también dependen de qué tan reciente ingirió alimentos antes del examen. La medición es más precisa si no se ha comido en las 12 horas previas al examen.

Si el colesterol tiene un valor normal, un nivel elevado de triglicéridos no parece ser un factor de riesgo de enfermedad cardíaca, pero sí puede ser riesgoso al asociarse con diabetes y pancreatitis. Para quienes sufren problemas cardíacos, los niveles de esta sustancia deben ser inferiores a los 100 mg/dl. Los valores normales en sangre son: (20)

Niveles de triglicéridos.

- ✓ Normales ≤ 150 mg/dl
- ✓ Elevado > 151 mg/dl

Altos Niveles de Triglicéridos.

Puede tener varias causas:

- ✓ Exceso de peso: los triglicéridos aumentan generalmente a medida que aumenta el peso.
- ✓ Consumo excesivo de calorías Los triglicéridos se elevan a medida que se aumenta de peso o se ingieren demasiadas calorías, especialmente provenientes de azúcar y del alcohol. El alcohol aumenta la producción de triglicéridos en el hígado.
- ✓ Edad: los niveles de triglicéridos aumentan regularmente con la edad
- ✓ Medicamentos Algunas drogas como los anticonceptivos, esteroides, diuréticos causan aumento en los niveles de los triglicéridos.

- ✓ Enfermedades: La diabetes, el hipotiroidismo, las enfermedades renales y hepáticas están asociadas con niveles altos de triglicéridos. Entre los grupos que deben vigilar con mayor cuidado su nivel de triglicéridos se encuentran los diabéticos y las mujeres después de la menopausia. Más de un 75% de los diabéticos tienen los niveles de triglicéridos altos y el 30% de las mujeres que han pasado por la menopausia sufren de este mismo problema.
- ✓ Herencia: algunas formas de altos niveles de triglicéridos ocurren entre miembros de una misma familia. (20)

2.- COLESTEROL.

El colesterol, al igual que los triglicéridos, forma parte de las grasas del organismo, también conocidas como lípidos. Los lípidos están presentes en la estructura de todas las células, pues forman parte de su membrana (envoltura). Se utilizan como materia prima para la síntesis de algunas hormonas y, al metabolizarse, producen energía. El nivel de colesterol en sangre depende, en parte, de la cantidad y el tipo de grasas que se tomen con los alimentos, pero principalmente procede de su fabricación por el propio organismo en el hígado. (15)

Un nivel de colesterol elevado en sangre no es un problema a corto plazo, pero si se mantiene durante mucho tiempo, acelera el desarrollo de la arterioesclerosis, proceso arterial degenerativo asociado a la edad, y que consiste en un endurecimiento y estrechamiento de las arterias que llevan la sangre a los diferentes órganos y partes de cuerpo. Es frecuente decir que hay dos tipos de colesterol: el "bueno", denominado lipoproteínas de alta densidad (HDL, por sus siglas inglesas), y el "malo", constituido por las lipoproteínas de baja densidad (LDL). Las LDL transportan y ceden el colesterol a todos los tejidos y su exceso favorece la enfermedad de las arterias (enfermedad cardiovascular). Las HDL tienen, por el contrario, un efecto beneficioso, al recoger el colesterol sobrante y devolverlo al hígado. De esta manera previenen el desarrollo de la arteriosclerosis. La proporción entre ambas formas de colesterol (LDL y HDL) es lo que en realidad influye en la aparición de una arteriosclerosis y sus complicaciones a edades prematuras (lo que se llama el riesgo cardiovascular para padecer trombosis en el corazón, cerebro). El nivel de colesterol LDL puede reducirse con una dieta baja en grasas y, si es necesario, con medicamentos. El nivel de colesterol HDL puede incrementarse por el ejercicio, la reducción del exceso de peso y dejando de fumar. (18)

La Colesterolemia, se realiza mediante un análisis de sangre, preferiblemente después de haber ayunado durante 12 horas, para poder así calcular los niveles de todas las formas de colesterol. Es difícil precisar cuáles son los niveles de colesterol normales, ya que van aumentando con la edad. (20)

Por otro lado, la importancia de un colesterol elevado es muy diferente, además de por la proporción entre LDL y HDL, según la existencia de otros factores de riesgo de arteriosclerosis, como tabaquismo, diabetes y presión arterial elevada (hipertensión), o una historia familiar con casos de enfermedad cardiovascular. Es posible, por ejemplo, que una persona tenga un nivel de colesterol elevado y su riesgo cardiovascular al final, sea relativamente bajo por la ausencia de otros factores de riesgo y antecedentes en su familia. (12)

Niveles de Colesterol Total:

- ✓ Normal <200 mg/dl
- ✓ Limite 200 - 239 mg/dl
- ✓ Elevado >240mg/dl

2.2 MARCO CONCEPTUAL.

2.2.1. ADECUACION NUTRICIONAL.

Porcentualmente es la relación entre la ingesta real de energía o nutrientes provenientes de la dieta y de las necesidades estipuladas por entidades, siendo los resultados: Adecuado para la dieta y no adecuado. (11)

2.2.2. APORTE NUTRICIONAL.

Es la cantidad de nutrientes que brinda la ración alimentaria y que contiene energía y sustancias nutritivas para cubrir las necesidades nutricionales de un individuo. (7)

2.2.3. ANTROPOMETRIA.

Conjunto de técnicas para determinar el estado nutricional, se basa en la medición de las dimensiones físicas y composición corporal del organismo. La valoración antropometría

es de gran importancia para evaluar el estado nutricional, y tanto de un individuo, como de una colectividad, de allí su importancia tanto en clínica como en salud pública. (3)

2.2.4. RACIÓN ALIMENTARIA.

Es la porción de alimentos que se da en cada tiempo de comida por persona, también se refiere a la porción de cada vianda que se sirve por determinado precio. (12)

2.2.5 DIETA.

Alimentación normal ordinaria, tanto de tipo sólido como líquido, que realiza cada persona para mantenerse. Se define con más exactitud como las pautas de los hábitos alimentarios de cada día de la selección de alimentos que tiene como fin el consumo específico de nutrientes. (2)

2.2.6. ESTADO NUTRICIONAL.

Es un proceso continuo que constituye una herramienta indispensable para poder medir el progreso y la eficacia de un programa. Las medidas antropométricas ofrecen una indicación excelente del estado nutricional de los grupos vulnerables; normalmente son el componente central de los sistemas de vigilancia de la nutrición que se han desarrollado durante los últimos 25 años, sin embargo si se quiere que se ofrezcan una base para la acción deben complementarse con otros tipos de información sobre las razones por las que las personas están insuficientemente alimentadas. (3).

2.3 HIPÓTESIS.

- ✓ El Aporte Dietético se Relaciona con el Estado Nutricional Expresado en el Índice de Masa Corporal (IMC), Perfil Lipídico, (triglicéridos y colesterol) de los Obreros de Construcción Civil de la Empresa Mota Engil Perú del Campamento Pumamarcca, Challhuahuacho, Cotabambas -Apurímac 2014.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA:

H1: Existe relación entre el aporte dietético con el estado nutricional expresado en el índice de masa corporal (IMC), perfil lipídico, (triglicéridos y colesterol).

H0: No existe relación entre el aporte dietético con el estado nutricional expresado en el índice de masa corporal (IMC), perfil lipídico, (triglicéridos y colesterol).

2.4 OBJETIVOS.

Objetivo General.

- ✓ Identificar el aporte dietético y su relación con el estado nutricional expresado en el IMC y el Perfil Lipídico (triglicérido y colesterol) de los obreros de construcción civil de la Empresa Mota Engil Perú del Campamento Pumamarcca. Chalhuanhuacho, Cotabambas - Apurímac 2014.

Objetivos Específicos.

- ✓ Identificar el aporte dietético del régimen alimentario consumido por los obreros de construcción civil de los obreros de la empresa Mota Engil Perú.
- ✓ Determinar el estado nutricional en base al Índice de Masa Corporal (IMC) de los obreros de construcción civil de la empresa Mota Engil Perú.
- ✓ Determinar el perfil lipídico (triglicéridos y colesterol total) de los obreros de construcción civil de la empresa Mota Engil Perú.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 DISEÑO DE ESTUDIO.

El presente estudio es de corte trasversal y de tipo descriptivo y analítico.

- a) **Transversal:** Debido a que la recolección de datos se realizó en una sola oportunidad.
- b) **Descriptivo:** Porque el estudio describe, el aporte dietético, evaluación nutricional, perfil lipídico (colesterol, triglicéridos) de obreros de construcción civil.
- c) **Analítico:** Porque se utilizó el análisis de los datos obtenidos y así poder cumplir con los objetivos de estudios.

3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO.

3.2.1 UBICACIÓN.

Los obreros de construcción civil en estudio pertenecen a la empresa Mota Engil Perú que trabajan en el campamento Pumamarcca, del distrito de Chalhuhhuacho, provincia de Cotabambas departamento de Apurímac a un nivel de piso altitudinal dentro de los 4000 a 4500m.s.n.m.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.3.1 POBLACIÓN.

La empresa Mota Engil Perú cuenta con 408 trabajadores que se dedican exclusivo a trabajo de construcción civil en el Campamento Pumamarcca, Chalhuhhuacho, Cotabambas – Apurímac 2014.

3.3.2 MUESTRA.

Se determinó el tamaño de muestra por el Método de Muestreo Probabilística empleando la siguiente ecuación para estimar una proporción poblacional:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de Población.

$Z^2_{\alpha} = 1.96^2$ (si la seguridad es de 95%).

p = Proporción esperada (en este caso 10% = 0.1).

$q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.1 = 0.9$).

d = Precisión (en este caso deseamos un 5%)

$$n = \frac{408 * 3.8416 * 0.1 * 0.9}{0.0025 * 407 + 3.8416 * 0.1 * 0.9}$$

$$n = \frac{141.063552}{1.0175 + 0.345744}$$

$$n = \frac{141.063552}{1.363244}$$

$$n = 103.47$$

$$n = 103$$

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Operacionalización de variables aplicados en el trabajo de investigación.

CATEGORÍAS CONCEPTUALES	VARIABLES INDEPENDIENTES	INDICADORES	CATEGORÍA
	Aporte Dietético.	Adecuación de Energía.	Deficiente < a 90%
			Adecuado 90 a 110%
			Exceso >110%
		Adecuación de Proteínas	Deficiente <a 90%
			Adecuado 90 a 110%
			Exceso >110%

		Deficiente <a 90%
	Adecuación de Carbohidratos	Adecuado 90 a 110%
		Exceso >110%
		Deficiente <a 90%
	Adecuación de Lípidos	Adecuado 90 a 110%
		Exceso >110%
		Delgadez grado III = < 16
		Delgadez grado II = 16 a < 17
		Delgadez grado I = 17 a < 18,5
	Incidencia de Masa Corporal	Normal = 18,5 a < 25
		Sobrepeso (Preobeso) = 25 a < 30
		Obesidad grado I = 30 a < 35
		Obesidad grado I = 35 a < 40
		Obesidad grado III = ≥ a 40
	Estado Nutricional	Normal = <150mg/dl
		Elevado = >150mg/dl
	Triglicérido	Normal = < 200mg/dl
		Limite = 200 – 239mg/dl
	Colesterol	Elevado = >240mg/dl

Fuente: elaboración propia del estudio de investigación.

3.5 INSTRUMENTOS.

- Ficha Para la Pesada Directa de Alimentos (Anexo N°1)
- Ficha de la Evaluación Antropométrica (Peso, Talla,, IMC) (Anexo N°2)
- Ficha de perfil lipídico (Triglicéridos, Colesterol) (Anexo N°3):

3.6 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.6.1 Aporte Dietético:

a) **Método:** Método Dietético

b) **Técnica:** Medición Pesada directa de los alimentos. Realizando al resto o a lo que quedo de la dieta brinda en los tres tiempos de comida a cada obrero en días diferentes.

- Se recogió la bandeja con el resto de alimentos que quedo de la dieta brindada.
- Se procedió a separar con ayuda de utensilios (tenedor, cuchara colador y otros) cada uno de los alimentos que quedo de la dieta brindada.
- Se procedo a pesar cada uno de los alimentos por separado.
- Se registró en la ficha correspondiente los pesos obtenidos de cada alimento.

c) **Instrumento:** Ficha para la pesada directa (Anexo N°1).

3.6.2 Estado Nutricional:

a) **Método:** Se utilizó el método de la Antropometría

b) **Técnica:** A través de la técnica de medición antropométrica. Siendo el procedimiento para la obtención de estas medidas antropométricas, el siguiente.

Peso: Sutilizó una balanza mecánica de plataforma (sin tallimetro incorporado), instrumento para pesar personas, de pesas con resolución de 100g y con capacidad mínima de 140Kg. Debe calibrarse periódicamente con pesas patrones de peso conocido previamente en balanzas certificadas.

Procedimiento:

- Verificar la ubicación y condición de la balanza. La balanza debe estar ubicado en una superficie liza, horizontal y plana, sin desnivel o presencia de algún objeto extraño bajo esta.
- Solicitar a obrero que se quite los zapatos y el exceso de ropa de tal manera se encuentre con ropa más ligera posible.

- Solicitar al obrero que se ubique en el centro de la plataforma de la balanza, en posición erguida y mirada al frente de la balanza, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los músculos, los talones ligeramente separados y la punta de los pies separados formando una V.
- Deslizar la pesa mayor correspondiente a kilogramos hacia la derecha hasta que el extremo común de ambas varillas no se mueva así mismo, la pesa menor debe estar ubicado al extremo izquierdo de la varilla.
- Luego deslizar la pesa menor correspondiente a kilogramos hacia la derecha hasta que el extremo común de ambas varillas no se muevan así mismo la pesa menor debe estar ubicado al extremo izquierdo de la varilla
- A continuación deslizar la pesa menor correspondiente a gramos hacia la derecha hasta q el extremo común de ambas varillas se mantengan en equilibrio en la parte central de la abertura que lo contiene.
- Registrar el peso obtenido en kilogramos y la fracción en gramos.

Talla: Se utilizó el tallimetro fijo de madera. Instrumento para medir la talla de personas adultas, colocando sobre una superficie lisa y plana, sin desniveles u objetos extraños debajo de este y con el tablero apoyado en una superficie plano formando un ángulo recto con el piso.

Procedimiento:

- Verificar la ubicación y condición del tallimetro. Verificar que el tope móvil se deslice suavemente y chequear las condiciones de la cinta métrica.
- Explicar al obrero el procedimiento de la talla y solicitar su colaboración.
- Solicitar que se quite los zapatos, el exceso de ropa y los accesorios u otros objetos en la cabeza o cuerpo que interfiera con la medición.

- Indicar que se ubique en el centro de la base del tallimetro de espaldas al tablero, en posición erguido, mirada al frente, con los brazos a los costados del cuerpo con las palmas de la mano descansando sobre los músculos, los talones juntos y la punta de los pies ligeramente separados.
 - Asegurar que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros y parte posterior de la cabeza se encuentren en contacto con el tablero del tallimetro.
 - Verificar la posición de la cabeza constatar que la línea horizontal imaginaria que sale del borde superior del conducto auditivo externo hacia la base de la órbita del ojo, se encuentre perpendicular al tablero del tallimetro.
 - Si es necesario utilizar escalinata con peldaños para una adecuada medición de la talla.
 - A continuación colocar la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentó del obrero a ser tallado, luego ir cerrando de manera suave y gradual sin cubrir la boca con la finalidad de asegurar la posición correcta de la cabeza sobre el tallimetro.
 - Con la mano derecha deslizar el tope móvil del tallimetro hasta hacer contacto con la superficie superior de la cabeza comprimiendo ligeramente el cabello luego deslizar el tope móvil hacia arriba luego dictar el dato de la talla obtenida.
- c) **Instrumento:** La ficha de Evaluación Nutricional (Anexo N° 2).

3.6.3 Perfil lipídico (Triglicéridos y colesterol totales):

- a) **Método:** Análisis Bioquímico.
- b) **Técnica:** Procedimientos bioquímicos.
- c) **Instrumento:** Ficha de perfil lipídico (triglicéridos, colesterol). (Anexo N° 3).

3.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Previo consentimiento de cada uno de los obreros de construcción civil igualmente Previo permiso para utilizar documentos como es la Ficha Médica Ocupacional de los

obreros de construcción civil de la empresa Mota Engil Perú y resultados obtenidos serán de absoluta reserva salvaguardando a la población objeto del estudio.

3.8 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

1.-Aporte Dietético Consumido: Elección de la muestra, se evalúa la bandeja de alimentos del aporte de la dieta consumida y en días diferentes, se toma la bandeja después del consumo de los alimentos trabajando únicamente con los alimentos restantes llegando a una pesada directa de los alimentos restantes luego con las tablas de conversión obtener peso de los alimentos y aplicar la Ficha Para la Pesada Directa (Anexo N° 1)

2.-Estado Nutricional a Través de IMC: Mediante las medidas antropométricas, peso y talla corporal, en uso de un tallímetro y balanza, respectivamente se procedió a aplicar las fichas de Evaluación del Estado Nutricional (Anexo N°2).

3.-Perfil lipídico triglicéridos y colesterol total: En base a una planificación y permiso obtenido en coordinación con el médico ocupacional del campamento se utilizar la Ficha Medica Ocupacional donde se obtuvo resultados a la toma de muestra sérica. La metodología y técnica es propia del personal del laboratorio de una clínica ocupacional procediendo a aplicar la ficha de Evaluación del Estado Nutricional (Anexo N°3).

3.9 DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó el análisis descriptivo de cada uno de las variables en estudio. Así también los resultados se presentan en cuadros para observar de mejor forma el comportamiento de dichas variables

En cuanto a la evaluación estadística. Para explorar entre las variables serán evaluadas mediante tratamientos estadísticos adaptados a las hipótesis planteadas. Siendo utilizada para este fin, las pruebas estadísticas “**Ji Cuadrada (X^2)**”.

Prueba Ji Cuadrada (X^2).

Esta prueba estadística se utiliza para evaluar si existe relación entre las variables de estudio.

$$X_c^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Dónde:

X_c^2 = Ji cuadrada calculada.

O_{ij} = Datos observados.

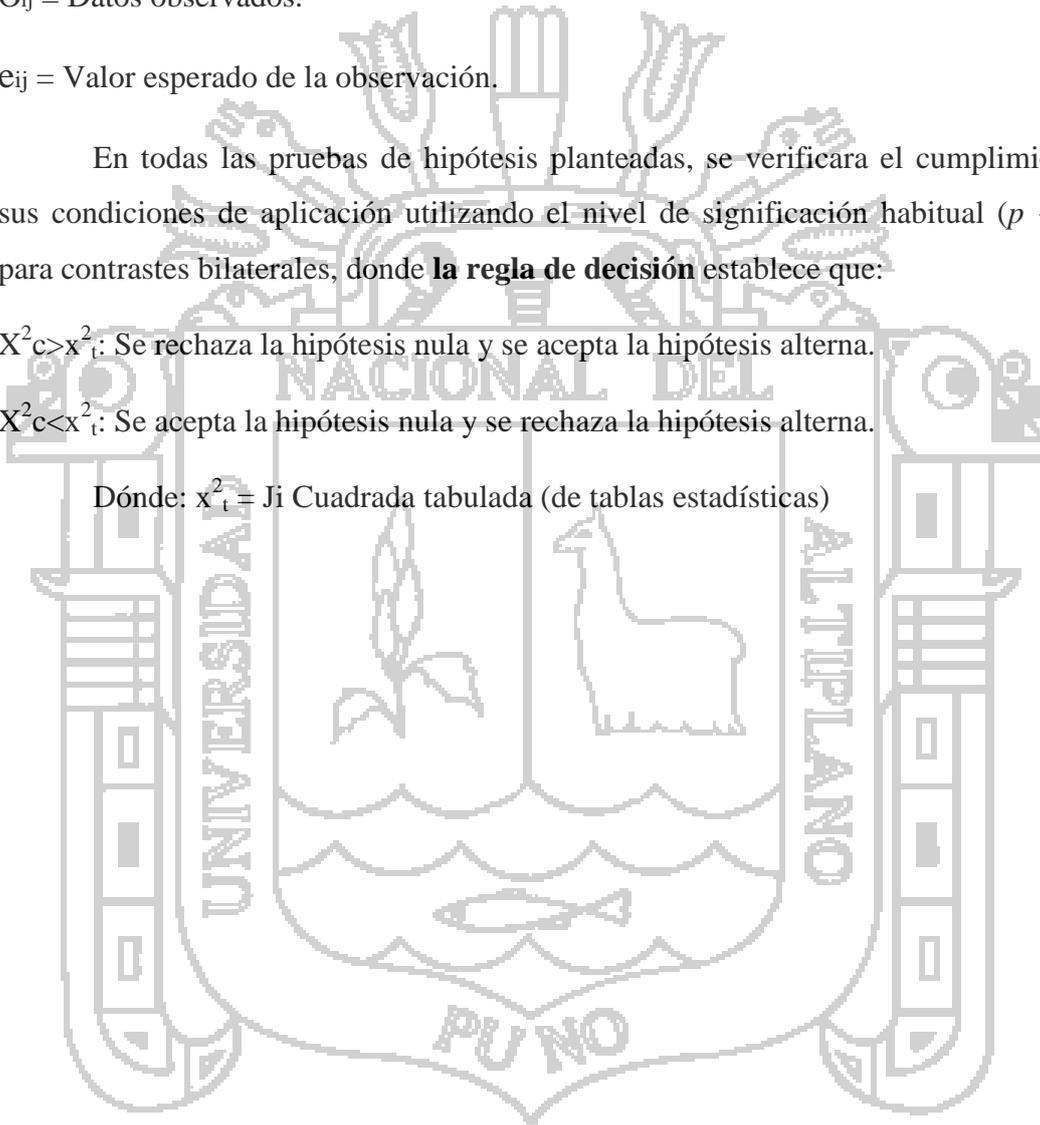
e_{ij} = Valor esperado de la observación.

En todas las pruebas de hipótesis planteadas, se verificara el cumplimiento de sus condiciones de aplicación utilizando el nivel de significación habitual ($p < 0.05$) para contrastes bilaterales, donde **la regla de decisión** establece que:

$X_c^2 > x_t^2$: Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

$X_c^2 < x_t^2$: Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

Dónde: x_t^2 = Ji Cuadrada tabulada (de tablas estadísticas)



CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTEPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Realizada la ejecución de tesis y obteniendo los datos de la Relación del aporte dietético con el estado nutricional en base al IMC y el perfil lipídico (triglicéridos y colesterol total) de los obreros de construcción civil de la empresa Mota Engil Perú Campamento Pumamarca, Chalhuhhuacho, Cotabambas - Apurímac, se obtuvieron los siguientes resultados.

4.1 APOORTE DIETÉTICO CONSUMIDO EN ENERGÍAS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ

CUADRO N° 1 CONSUMO DE ENERGIA DEL APOORTE DIETETICO DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

CONSUMO DE ENERGIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
ADECUADO	91	88
DEFICIENTE	12	12
EXCESO	0	0
TOTAL	103	100

FUENTE: Elaboración en base a la Ficha para la Pesada Directa de los alimentos.

El cuadro 1 muestra el consumo de energía donde el 88% de los obreros consumen en forma adecuado y el 12% lo consume en forma deficiente. La energía es la capacidad para realizar trabajo. El hombre, para vivir, para llevar a cabo todas sus funciones, necesita un aporte continuo de energía: para el funcionamiento del corazón, del sistema nervioso, para realizar el trabajo muscular, para desarrollar una actividad física, para los procesos biosintéticos relacionados con el crecimiento, reproducción y reparación de tejidos y también para mantener la temperatura corporal (7). Esta energía es suministrada al cuerpo por los alimentos que comemos y se obtiene de la oxidación de hidratos de carbono, grasas y proteínas (9).

4.2 APOORTE DIETÉTICO CONSUMIDO DE MACRONUTRIENTES DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERU.

CUADRO N° 2 CONSUMO DE MACRONUTRIENTES DEL APOORTE DIETETICO DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

MACRONUTRIENTES	CARBOHIDRATOS		PROTEÍNAS		LÍPIDOS	
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
DEFICIENTE	11	11	61	59	40	39
ADECUADO	74	72	39	38	25	24
EXCESO	18	17	3	3	38	37
TOTAL	103	100	103	100	103	100

FUENTE: Elaboración en base a la Ficha para la Pesada Directa de los alimentos

En cuadro 2, muestra el aporte de macronutrientes. En carbohidratos el 72% de los obreros consume en forma adecuada y el 17% en exceso, 11% deficiente. Los hidratos de carbono son las fuentes de energía más rápidas y rentables del organismo humano. La célula lo utiliza como combustible y extrae de ellos la energía. El exceso de este nutriente causa sobrepeso y obesidad, conllevando a contraer diversas enfermedades como síndrome metabólico, diabetes, hipertensión (6).

En Proteínas el 59% consume en forma deficiente, 38% consume en forma adecuada y 3% en exceso. Las proteínas son el constituyente básico de todas las células vivas. Constituyen las tres cuartas partes del peso seco de la mayoría de las células del organismo. Además, las proteínas intervienen en la formación de hormonas, enzimas, anticuerpos, neurotransmisores, transportadores de nutrientes y otras muchas sustancias esenciales para la vida. Esto nos da clara idea de la importancia vital que poseen. El bajo consumo de proteínas como son los alimentos de origen animal carnes rojas, carne blanca, huevo, lácteos y sus derivados pescado causaran un desbalance de nitrógeno y no habrá estímulo para formar la masa muscular, también dará a lugar a contraer algunas enfermedades debido a la síntesis inadecuada de inmunoglobulinas y mala cicatrización de heridas por una ineficiente producción de células para la reparación tisular (13). Se recomienda incluir en la dieta proteínas de alta calidad como los

pescados, pollo, huevo, menestras como las lentejas, arvejas, habas y los cereales como cañihua, kiwicha y la quinua su consumo favorece a esta población a no sufrir de infecciones fácilmente por tener una síntesis adecuada de inmunoglobulinas, en la reparación de tejidos y evitar la sarcopenia que permite el mantenimiento de la Tasa de Metabolismo basal (TMB) y con esto la disminución de las necesidades energéticas (11).

En Lípidos el 39% consume en forma deficiente, 37% en exceso y el 39% consumo en forma deficiente. Los lípidos están formados por unidades estructurales más pequeñas llamadas ácidos grasos. Mucho de ellos podemos sintetizarlos en nuestro organismo, pero existen otros, los ácidos grasos esenciales, que debemos ingerirlos del exterior y que son necesarios para la vida. Es el caso de los ácidos grasos Omega-3 (ácido linolénico) y Omega-6 (ácido linoleico) tienen que ser consumidos a través de la dieta (24 y 25). El consumo adecuado de este nutriente ayudara a los principios del control de peso y prevención contraer cáncer (6), a mejorar las funciones como las de brindar energía después de los carbohidratos, constituir parte de la membrana celular y formar parte de las lipoproteínas, buena digestión y absorción de grasas, debido a que el colesterol se convierte en sales biliares en el hígado las cuales son necesarias para digerir normalmente las grasas y absorberlas y al aporte adecuado de las vitaminas liposolubles. En esta grupo de población se sugiere el aumento de consumo de grasas de tipo monoinsaturadas y poliinsaturadas que contengan omega 3 y omega 6 que se encuentran en el aceite de ajonjolí, soya, aceite de oliva, aceite de sachainchi, así como en los nueces, maní, pescado, palta, castañas, pecanas; dichos alimentos se pueden incluir en diversas preparaciones ya sea rayadas licuadas sancochadas, sopas ensaladas donde pueden incluirse dichos alimentos (31).

4.3 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS TRABAJADORES OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ

CUADRO N° 3 ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERU, APURIMAC 2014

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL	
	CANTIDAD	PORCENTAJE
DELGADEZ GRADO I	1	1
NORMAL	41	40
SOBREPESO	54	52
OBESIDAD GRADO I	7	7
TOTAL	103	100

FUENTE: Elaboración en base a la ficha de evaluación nutricional.

El cuadro 5 se muestra el estado nutricional según el índice de masa corporal de los trabajadores de construcción civil. El 52% de obreros tienen sobrepeso, el 40% son normales, el 7% tiene obesidad grado I y 1% se encuentra en delgadez grado I.

El tener un índice masa corporal normal es importante, no tan solo en la percepción subjetiva de buena salud y bienestar, sino también en el mantenimiento de un estado de salud satisfactorio por tener implicancia sobre su nivel de actividad e independencia y de carácter social (32)

Las personas con sobrepeso y obesidad son propensas a la comorbilidad principalmente de las enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedades coronarias, cáncer, entre otros (4). Las causas, se deben al consumo incrementado de carbohidratos y grasas por costumbres alimentarias que tuvieron desde jóvenes o por malos hábitos de alimentarios y/o por estilo de vida no saludable (21)

4.4 EVALUACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO (TRIGLICÉRIDOS Y COLESTEROL) DE OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA NOTA ENGIL PERU.

CUADRO N° 4 PERFIL LIPÍDICO TRIGLICÉRIDOS Y COLESTEROL DE OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERU, APURIMAC - 2014

VALORES	TRIGLICÉRIDOS		VALORES	COLESTEROL	
	CANTIDAD	PORCENTAJES		CANTIDAD	PORCENTAJES
Normal	47	46	Normal	73	71
Elevado	56	54	Limite	21	20
			Elevado	9	9
total	103	100	Total	103	100

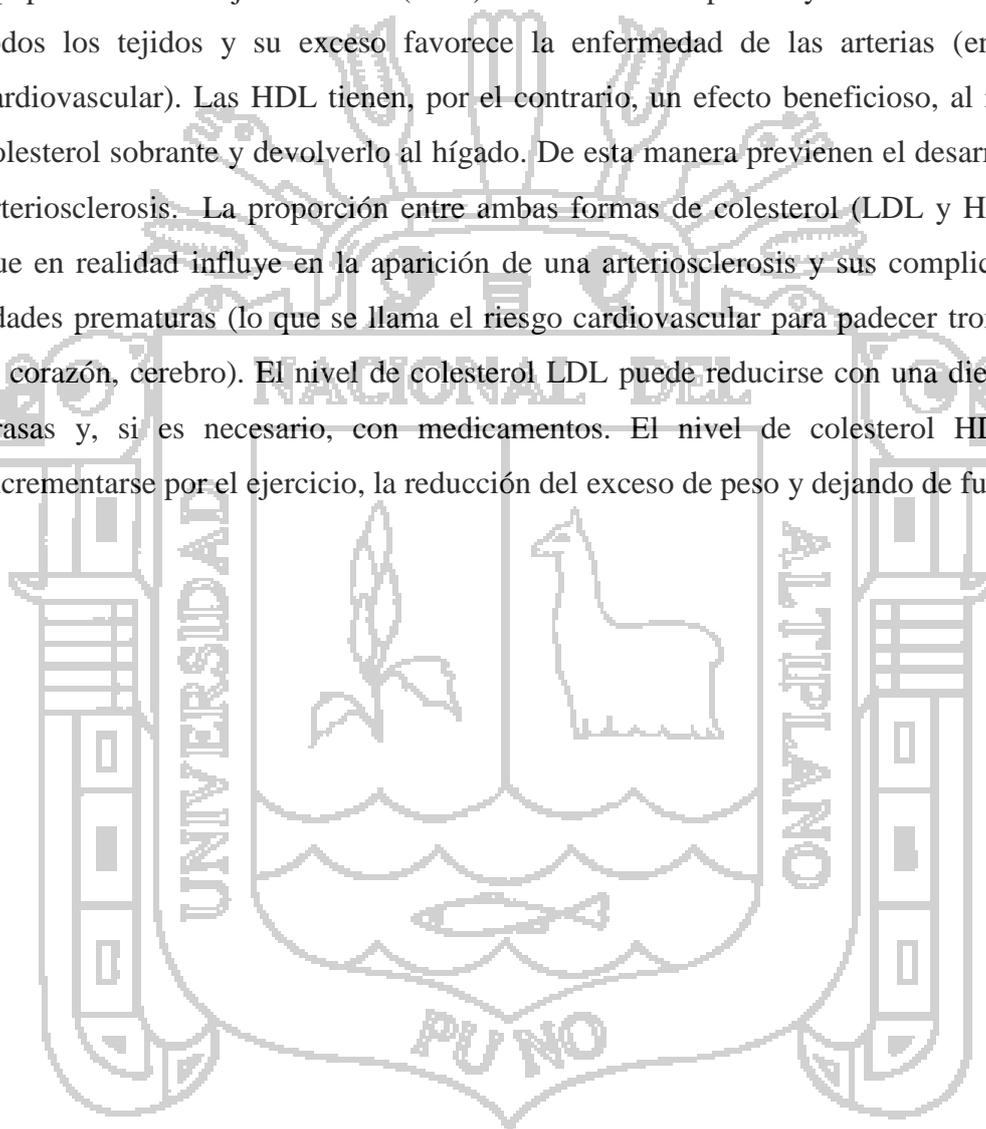
FUENTE: Elaboración en base a la ficha del Perfil Lipídico

El cuadro 4, muestra el perfil lipídico. Con los Triglicéridos, el 46% de los obreros presentan valores normales, el 54% lo tienen elevado. Los triglicéridos son un tipo de lípidos o grasas formadas por glicerol y ácidos grasos. Los triglicéridos son el tipo más común de grasas o lípidos transportados en la sangre, depositados en nuestras células o presentes en los alimentos. Están presentes en el tejido adiposo son la principal forma de almacenamiento de energía en el organismo. También llamados triacilgliceroles. (6)

Con el Colesterol, el 71% de los obreros presentan valores normales, el 20% están en límite y el 9% tienen valores elevados. El nivel de colesterol en sangre depende, en parte, de la cantidad y el tipo de grasas que se consume en los alimentos, pero principalmente procede de su fabricación por el propio organismo en el hígado. (10)

En la investigación sobre niveles de colesterol, se encontró un porcentaje elevado de trabajadores con niveles altos de colesterolemia, alteraciones del IMC a predominio de estado preobeso y antecedentes patológicos, lo que aunado al ritmo de vida sedentaria y estilos de vida inadecuados, convierte a los trabajadores de EsSalud en un grupo de riesgo elevado para adquirir enfermedades cardiovasculares, metabólicas, entre otras. En este estudio El IMC se relaciona directamente con perfil lipídico y con glicemia (17).

El colesterol elevado en sangre no es un problema a corto plazo, pero si se mantiene durante mucho tiempo, acelera el desarrollo de la arterioesclerosis, proceso arterial degenerativo asociado a la edad, y que consiste en un endurecimiento y estrechamiento de las arterias que llevan la sangre a los diferentes órganos y partes de cuerpo. Es frecuente decir que hay dos tipos de colesterol: el "bueno", denominado lipoproteínas de alta densidad (HDL, por sus siglas inglesas), y el "malo", constituido por las lipoproteínas de baja densidad (LDL). Las LDL transportan y ceden el colesterol a todos los tejidos y su exceso favorece la enfermedad de las arterias (enfermedad cardiovascular). Las HDL tienen, por el contrario, un efecto beneficioso, al recoger el colesterol sobrante y devolverlo al hígado. De esta manera previenen el desarrollo de la arteriosclerosis. La proporción entre ambas formas de colesterol (LDL y HDL) es lo que en realidad influye en la aparición de una arteriosclerosis y sus complicaciones a edades prematuras (lo que se llama el riesgo cardiovascular para padecer trombosis en el corazón, cerebro). El nivel de colesterol LDL puede reducirse con una dieta baja en grasas y, si es necesario, con medicamentos. El nivel de colesterol HDL puede incrementarse por el ejercicio, la reducción del exceso de peso y dejando de fumar. (11)



4.5 RELACIÓN DE LA DIETA CONSUMIDA EN ENERGÍAS CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL

CUADRO N° 5 RELACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA DEL APORTE DIETETICO CON EL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE MASA CORPORAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

INDICE CORPORAL	MASA CORPORAL	CONSUMO DE ENERGIA				TOTAL	
		ADECUADO		DEFICIT		N	%
		N	%	N	%		
DELGADEZ GRADO I		1	1	0	0	1	1
NORMAL		34	33	7	7	41	40
SOBREPESO		49	48	5	5	54	52
OBESIDAD GRADO I		7	6	0	0	7	7
TOTAL		91	88	12	12	103	100
TRATAMIENTO ESTADISTICO		Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI		DECISION	
Energía		22,34	17,21	$X_c^2 > X_t^2$		Se rechaza Ho y se acepta Ha	

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha evaluación del estado nutricional

El cuadro 5, muestra la relación del consumo de energía del aporte dietético con el estado nutricional según índice masa corporal de los obreros. Donde el 48% tiene sobrepeso y su consumo de energía es adecuada y 33% son normales y su consumo de energía es adecuada, 6% tienen obesidad grado I, 1% delgadez grado I. Del consumo de energía deficitario el 7% es normal y el 5% tiene sobrepeso.

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para energía, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para el estado nutricional según índice masa corporal, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

En la investigación sobre índice masa corporal y el sistema cardiaco ejecutaron un estudio con la finalidad de determinar la relación entre el índice de masa corporal y el riesgo cardiovascular, se estudió a 179 trabajadores de la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo, encontrándose que el 38 % tenían hipercolesterolemia, en relación al estado nutricional el 1.1 % eran delgados, 47.5 % normales, 41.9 % con sobrepeso y 9.5 % obesos. (8)

Según la investigación sobre Actividad Física y Nivel de Consumo y Estado Nutricional de los Obreros de la Empresa Minera AESA MINING Unidad San Rafael – Puno determinaron el Índice de masa corporal, llegando a la siguiente conclusión el 87.5% presentaron un estado nutricional normal, el 12.5% presenta sobrepeso. Con el indicador de pliegues cutáneos, se halló que el 80.0% tiene normalidad en su estado nutricional, el 10.0% presenta desnutrición y el 10.0% restante corresponde a la muestra con sobrepeso. Se determinó que el 45.6% de la muestra realiza una actividad intensa, 23,8% una actividad moderada, 22.5% realizan actividad ligera y el 8.8% realiza actividad sedentaria. El requerimiento promedio energético para el grupo de profesionales es de 2397Kcal totales, el grupo de técnicos especialistas tiene unos requerimientos promedio de 3333.4Kcal diarias, el grupo de técnicos especialistas requiere 3651.2Kcal diarias y el grupo de obreros requiere 4081.8Kcal totales diarias.

Tomando en consideración el aporte de la dieta en energía de los trabajadores de la empresa minera A.E.S.A. MINING y utilizando el porcentaje de adecuación tenemos: Profesionales (116%) con exceso energético; Técnicos especialistas (84%) con déficit energético; técnicos no especialistas (76%) con déficit energético; obreros (68%) con déficit energético. Respecto a la comparación del aporte de la dieta y los requerimientos nutricionales de la muestra, existe diferencia significativa entre ambas con respecto a la influencia de la actividad física sobre el estado nutricional de la población, se acepta la hipótesis alterna, lo que indica que la actividad física que realiza este grupo si tiene influencia sobre su estado nutricional referente a la influencia del aporte de la dieta sobre el estado nutricional, se concluye diciendo que la dieta consumida por la población muestra si influye sobre su estado nutricional.(30)

Relacionado a esta investigación en Adecuación del Aporte Nutricional del Menú y Actividad Física en Relación al Estado Nutricional de los Trabajadores Mineros de la Contrata Edisa, Caylloma – Arequipa, investigación fue de tipo descriptivo, explicativo

y de corte trasversal, con muestra de 97 trabajadores, con variable dependiente el estado nutricional medida como índice de masa corporal e índice de cintura cadera y como variable independiente la adecuación de calorías, proteínas, grasas, carbohidratos y minerales la otra variable independiente es la actividad física medica como intensa, moderada y baja. Llegaron a los siguientes resultados en el diagnóstico del estado nutricional, el 68% de los trabajadores tuvo un estado nutricional normal, el 29% con sobrepeso grado I y un 2,1% sobrepeso grado II. Referente a la adecuación de la energía; para el 79.4% de los trabajadores fue adecuado el 12.4% en exceso y el 8.2% deficiente y el 7.2% excesiva. Por otro lado la adecuación de carbohidratos nos da como resultados que el 72.2% fue adecuado, el 20.6% excesiva y un 7.2% deficiente. Al determinar el grado de actividad física que realiza los trabajadores mineros se obtuvo que el 91.8% realizan una actividad física intensa, el 7.2% moderada y el 1% baja.

Referente s la adecuación nutricional del menú con el estado nutricional de los trabajadores mineros si existe relación en la adecuación de energía, proteínas, lípidos carbohidratos, calcio y hierro con el estado nutricional; de la actividad física y el estado nutricional de los trabajadores mineros también existen relación.(31)

El IMC es un indicador compuesto que depende del monto de calorías ingeridas y perdidas. El ejercicio puede afectar al IMC, así como también influye sobre la severidad del asma y su detección por parte del paciente. Otros factores tales como la ansiedad o el estrés también pueden afectar tanto la severidad del asma como los patrones dietarios del paciente (15, 16, 17).

4.6 RELACIÓN DE LA DIETA CONSUMIDA DE MACRONUTRIENTES CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ

CUADRO N° 6 RELACIÓN DEL CONSUMO DE CARBOHIDRATO DEL APORTE DIETETICO CON EL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE MASA CORPORAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

INDICE MASA CORPORAL	CONSUMO DE CARBOHIDRATOS						Total	
	Deficiente		Adecuado		Exceso		N	%
	N	%	N	%	N	%		
DELGADEZ GRADO I	0	0	1	1	0	0	1	1
NORMAL	9	9	30	29	2	2	41	40
SOBREPESO	2	2	41	40	11	11	54	52
OBESIDAD GRADO I	0	0	2	2	5	5	7	7
TOTAL	11	11	74	72	18	17	103	100
TRATAMIENTO ESTADISTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISION				
Carbohidratos	19,76	17,21	$X_c^2 > X_t^2$	Se rechaza Ho y se acepta Ha				

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha evaluación del estado nutricional

El cuadro 6 muestra, la relación del consumo de carbohidratos del aporte dietético con el estado nutricional según índice masa corporal. Según el consumo adecuado el 40% tiene sobrepeso, 29% es normal, 1% delgadez. En el consumo deficiente 9% es normal, 9% normal, con el consumo excesivo 11% tiene sobrepeso, 2% normal.

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para carbohidrato, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para el estado nutricional según índice masa corporal, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

CUADRO N° 7 RELACIÓN DEL CONSUMO DE PROTEÍNAS DEL APORTE DIETETICO CON EL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE MASA CORPORAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

INDICE MASA CORPORAL	CONSUMO DE PROTEÍNAS						Total	
	Deficiente		Adecuado		Exceso		N	%
	N	%	N	%	N	%		
DELGADEZ GRADO I	0	0	1	1	0	0	1	1
NORMAL	14	14	26	25	1	1	41	40
SOBREPESO	19	18	33	32	2	2	54	52
OBESIDAD GRADO I	6	6	1	1	0	0	7	7
TOTAL	39	38	61	59	18	3	103	100
TRATAMIENTO ESTADISTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISIÓN				
Proteínas	19,11	17,21	$X_c^2 > X_t^2$	Se rechaza Ho y se acepta Ha				

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha evaluación del estado nutricional

El cuadro 7 muestra, la relación del consumo de proteínas del aporte dietético con el estado nutricional según índice masa corporal. Según el consumo adecuado el 32% tiene sobrepeso, 25% es normal, 1% presenta obesidad grado I, 1% delgadez grado I, con el consumo déficit el 14% es normal y el 18% tiene sobrepeso. con el consumo en exceso 2% tiene sobrepeso, 1% normal.

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para proteína, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para el estado nutricional según índice masa corporal, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

CUADRO N° 8 RELACIÓN DEL CONSUMO DE LÍPIDOS DEL APORTE DIETETICO CON EL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE MASA CORPORAL DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

INDICE MASA CORPORAL	CONSUMO DE LÍPIDOS						Total	
	Deficiente		Adecuado		Exceso		N	%
	N	%	N	%	N	%		
DELGADEZ GRADO I	0	0	1	1	0	0	1	1
NORMAL	13	13	13	13	15	15	41	40
SOBREPESO	10	10	23	22	21	20	54	52
OBESIDAD GRADO I	2	2	3	3	2	2	7	7
TOTAL	25	24	40	39	38	37	103	100
TRATAMIENTO ESTADISTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISIÓN				
Lípidos	21,32	17,21	$X_c^2 > X_t^2$	Se rechaza Ho y se acepta Ha				

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha evaluación del estado nutricional

El cuadro 8 muestra, la relación del consumo de lípidos del aporte dietético con el estado nutricional según índice masa corporal. Según el consumo adecuado el 22% tiene sobrepeso, 13% es normal, 3% presenta obesidad grado I, 1% delgadez grado I, con el consumo déficit el 13% es normal,10% tiene sobrepeso,2% obesidad grado I.

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para lípidos, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para el estado nutricional según índice masa corporal, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

4.7 RELACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO: TRIGLICÉRIDOS CON LA ENERGÍA DE LA DIETA CONSUMIDA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ.

CUADRO N° 9 RELACIÓN DE LOS TRIGLICERIDOS CON EL CONSUMO DE ENERGIA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

TRIGLICÉRIDO	CONSUMO DE ENERGIA				TOTAL	
	ADECUADO		DEFICIT		N	%
	N	%	N	%		
ELEVADO	42	41	5	5	47	91
NORMAL	49	48	7	7	56	12
TOTAL	91	88	12	12	103	100

TRATAMIENTO ESTADISTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISIÓN
Energía	19,56	17,21	$X_c^2 > X_t^2$	Se rechaza Ho y se acepta Ha

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha análisis bioquímico

El cuadro 9 muestra, la relación de los triglicéridos con el consumo de energía. Según el consumo adecuado el 48% tiene los triglicéridos normales y el 41% lo tiene elevado. Con el consumo deficitario, el 7% es normal y el 5% lo tiene elevado.

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para energía, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para el estado nutricional según triglicerido, por lo tanto se rechaza la hipótesis Ho y se acepta la hipótesis alterna.

Con el consumo excesivo de calorías los triglicéridos se elevan a medida que se aumenta de peso o se ingieren demasiadas calorías, especialmente provenientes de azúcar y del alcohol. El alcohol aumenta la producción de triglicéridos en el hígado.

4.8 RELACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO: TRIGLICÉRIDOS CON MACRONUTRIENTES DE LA DIETA CONSUMIDA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ

CUADRO N° 10 RELACIÓN DE LOS TRIGLICERIDOS CON EL CONSUMO DE CARBOHIDRATOS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

TRIGLICERIDOS	CONSUMO DE CARBOHIDRATO						Total	
	Deficiente		Adecuado		Exceso		N	%
	N	%	N	%	N	%		
ELEVADO	2	2	36	35	9	9	47	46
NORMAL	9	9	38	37	9	9	56	54
TOTAL	11	11	74	72	18	17	103	100

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISIÓN
Carbohidratos	19,54	17,21	$X_c^2 > X_t^2$	Se rechaza Ho y se acepta Ha

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha análisis bioquímico

El cuadro 10 muestra, la relación de los triglicéridos con el consumo de carbohidratos. Según el consumo adecuado el 37% tiene los triglicéridos normales y el 35% lo tiene elevado. Con el consumo deficitario de carbohidratos, el 9% tienen valores de triglicéridos normales y el 2% elevado. Con el consumo excesivo, 9% tienen elevado y normales los triglicéridos respectivamente

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para carbohidratos, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para los trigliceridos, por lo tanto se rechaza la hipótesis Ho y se acepta la hipótesis alterna.

En el estudio relación entre tipo y cantidad de carbohidratos dietarios con el perfil lipídico y ApoB100 en adultos llegaron a la siguiente conclusión, no se encontró relación significativa entre el tipo y la cantidad de carbohidratos consumidos con los niveles plasmáticos de lípidos, lipoproteínas. El presente estudio si encontró relación.

CUADRO N° 11 RELACIÓN DE LOS TRIGLICERIDOS CON EL CONSUMO DE PROTEINAS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

CONSUMO DE PROTEINAS

TRIGLICERIDOS	Consumo de Proteínas						Total	
	Deficiente		Adecuado		Exceso		N	%
	N	%	N	%	N	%		
ELEVADO	23	22	22	22	2	2	47	46
NORMAL	16	16	39	39	1	1	56	54
TOTAL	39	38	61	61	3	3	103	100

TRATAMIENTO ESTADISTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISIÓN
Proteínas	18,23	17,21	$X_c^2 > X_t^2$	Se rechaza Ho y se acepta Ha

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha análisis bioquímico

El cuadro 11 muestra, la relación de los triglicéridos con el consumo de proteínas. Según el consumo adecuado el 39% tiene los triglicéridos normales y el 22% lo tiene elevado. Con el consumo deficitario, el 22% es elevado y el 16% lo tiene normal. En el consumo excesivo el 2% tiene elevado 1% normal.

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para proteínas, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para los triglicéridos, por lo tanto se rechaza la hipótesis Ho y se acepta la hipótesis alterna.

CUADRO N° 12 RELACIÓN DE LOS TRIGLICERIDOS CON EL CONSUMO DE LÍPIDOS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

TRIGLICERIDOS	CONSUMO DE LIPIDOS						Total	
	Deficiente		Adecuado		Exceso		N	%
	N	%	N	%	N	%		
ELEVADO	13	13	15	15	19	18	47	46
NORMAL	12	12	25	25	19	18	56	54
TOTAL	25	24	40	40	38	37	103	100
TRATAMIENTO ESTADISTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISIÓN				
Lípidos	22,13	17,21		Se rechaza H_0 y se acepta H_a $X_c^2 > X_t^2$				

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha análisis bioquímico

El cuadro 12 muestra, la relación de los triglicéridos con el consumo de lípidos. Según el consumo adecuado el 25% tiene los triglicéridos normales y el 15% lo tiene elevado. Con el consumo deficitario de lípidos, el 13% tienen los triglicéridos elevados y el 12% normales. Con el consumo en exceso el 18% lo tienen elevado y normal respectivamente

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para lípidos, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para los triglicéridos, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Los triglicéridos, triacilglicéridos o triacilglicerolos son acilglicerolos, un tipo de lípidos, formados por una molécula de glicerol, que tiene esterificados sus tres grupos hidroxilo por tres ácidos grasos, saturados o insaturados. Los triglicéridos forman parte de las grasas, sobre todo de origen animal. Constituyen la principal reserva energética del organismo animal (como grasas) y en los vegetales (aceites). El exceso de lípidos se almacena en grandes depósitos en los animales, en tejidos adiposos.

4.9 RELACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO: COLESTEROL CON EL CONSUMO DE ENERGÍA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ.

CUADRO N° 13 RELACIÓN DEL COLESTEROL CON EL CONSUMO DE ENERGIA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ, APURIMAC – 2014

COLESTEROL	CONSUMO DE ENERGIA				TOTAL	
	ADECUADO		DEFICIT		N	%
	N	%	N	%		
ELEVADO	9	9	0	0	9	9
LIMITE	18	17	3	3	21	20
NORMAL	64	62	9	9	73	71
TOTAL	91	88	12	12	103	100
TRATAMIENTO ESTADISTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISIÓN		
Carbohidratos	17,76	13,21	$X_c^2 > X_t^2$	Se rechaza Ho y se acepta Ha		

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha análisis bioquímico

El cuadro 13 muestra, la relación del colesterol con el consumo de energía. Según el consumo adecuado el 62% tiene el colesterol normal, 17% tiene el colesterol límite, 9% lo tiene elevado. Con el consumo deficitario, el 9% son normales y el 3% en limite

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para energía, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para el colesterol, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

El colesterol, al igual que los triglicéridos, forma parte de las grasas del organismo, también conocidas como lípidos. Los lípidos están presentes en la estructura de todas

las células, pues forman parte de su membrana (envoltura). Se utilizan como materia prima para la síntesis de algunas hormonas y, al metabolizarse, producen energía.

4.10 RELACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO: COLESTEROL CON MACRONUTRIENTES DE LA DIETA CONSUMIDA DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGLIL PERÚ.

CUADRO N° 14 RELACIÓN DEL COLESTEROL CON EL CONSUMO DE CARBOHIDRATOS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGLIL PERÚ, APURIMAC – 2014

COLESTEROL	CONSUMO DE CARBOHIDRATO						Total	
	Deficiente		Adecuado		Exceso		N	%
	N	%	N	%	N	%		
ELEVADO	0	0	5	5	4	4	9	9
LIMITE	3	3	14	14	4	4	21	20
NORMAL	8	8	55	53	10	10	73	71
TOTAL	11	11	74	72	18	17	103	100
TRATAMIENTO ESTADÍSTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI		DECISIÓN			
Carbohidrato	18,34	17,21	$X_c^2 > X_t^2$		Se rechaza Ho y se acepta Ha			

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha análisis bioquímico

El cuadro 14 muestra, la relación del colesterol con el consumo de carbohidratos. Según el consumo adecuado el 53% tiene el colesterol normal, 14% tiene el colesterol límite, 5% lo tiene elevado. Con el consumo deficitario, el 8% son normales y en limite 3% respectivamente. Con el consumo en exceso el 10% lo tiene normal,4% en limite y elevado respectivamente.

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para carbohidrato, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para el colesterol, por lo tanto se rechaza la hipótesis Ho y se acepta la hipótesis alterna. Diversas investigaciones reportan que los azúcares simples, como la fructosa están relacionados con la alteración

en procesos bioquímicos asociados con enfermedad del corazón debido al incremento de los niveles plasmáticos de triglicéridos, sin embargo, otros estudios indican que el efecto de la fructosa en el metabolismo de carbohidratos o lípidos, no es diferente a los de otros tipos de carbohidratos, tales como la glucosa, sacarosa o almidón (2).

CUADRO N° 15 RELACIÓN DEL COLESTEROL CON EL CONSUMO DE PROTEINAS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGL PERÚ, APURIMAC – 2014

COLESTEROL	CONSUMO DE PROTEINAS						Total	
	Deficiente		Adecuado		Exceso		N	%
	N	%	N	%	N	%		
ELEVADO	6	6	3	3	0	0	9	9
LIMITE	9	9	11	10	1	1	21	20
NORMAL	24	23	47	46	2	2	73	71
TOTAL	39	38	61	59	3	3	103	100
TRATAMIENTO ESTADISTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI		DECISIÓN			
Carbohidratos	16,76	13,21	$X_c^2 > X_t^2$		Se rechaza Ho y se acepta Ha			

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha análisis bioquímico

El cuadro 15 muestra, la relación del colesterol con el consumo de proteína. Según el consumo adecuado el 46% tiene el colesterol normal, 10% tiene el colesterol límite, 3% lo tiene elevado. Con el consumo deficitario, el 23% son normales, el 9% en limite y el 6% elevado. Con el consumo en exceso el 2% es normal y el 1% en limite.

En el tratamiento estadístico se observa según la prueba Chi – cuadrada para proteína, el valor de la X_c^2 es menor que X_t^2 para el colesterol, por lo tanto se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula

CUADRO N° 16 RELACIÓN DEL COLESTEROL CON EL CONSUMO DE LIPIDOS DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGLIL PERÚ, APURIMAC – 2014

CONSUMO DE LIPIDOS

COLESTEROL	Deficiente		Adecuado		Exceso		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
ELEVADO	0	0	3	3	6	6	9	9
LIMITE	7	7	7	7	7	7	21	20
NORMAL	18	17	30	29	25	24	73	71
TOTAL	25	24	40	39	38	38	103	100

TRATAMIENTO ESTADISTICO	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISIÓN
Lípido	21,11	17,21	$X_c^2 > X_t^2$	Se rechaza Ho y se acepta Ha

FUENTE: Elaboración en base a la ficha pesada directa de la ración y ficha análisis bioquímico

El cuadro 16 muestra, la relación del colesterol con el consumo de lípidos. Según el consumo adecuado el 29% tiene el colesterol normal, 7% tiene el colesterol límite, 3% lo tiene elevado. Con el consumo deficitario, el 17% son normales y el 7% en límite. Con el consumo en exceso el 24% es normal 7% en límite y el 6% elevado.

En el tratamiento estadístico según la prueba Chi – cuadrada para lípido, el valor de la X_c^2 es mayor que X_t^2 para el colesterol, por lo tanto se rechaza la hipótesis Ho y se acepta la hipótesis alterna.

En el estudio sobre perfil lipídico y niveles de glucosa con el Índice de masa corporal en los trabajadores del Hospital III ESSalud de Chimbote Se encontró un porcentaje elevado de trabajadores con niveles altos de colesterolemia, alteraciones del IMC a predominio de estado preobeso y antecedentes patológicos, lo que aunado al ritmo de vida sedentaria y estilos de vida inadecuados, convierte a los trabajadores de EsSalud en un grupo de riesgo elevado para adquirir enfermedades cardiovasculares, metabólicas, entre otras. En este estudio El IMC se relaciona directamente con perfil lipídico y con glicemia.

Los niveles séricos de colesterol están influenciados por el consumo de alimentos y especialmente la composición de la grasa. Frente a las variaciones en el consumo de alimentos, se ha visto que no todos los individuos tienen la misma sensibilidad para desarrollar alteraciones lipídicas. De ahí que se deba tener en cuenta otros aspectos, tales como los genéticos. Las variaciones en los niveles plasmáticos de colesterol están en estrecha relación con diversas enzimas, receptores y apolipoproteínas que participan en el metabolismo de las lipoproteínas. El metabolismo depende de factores genéticos que pueden hacer variar los valores.



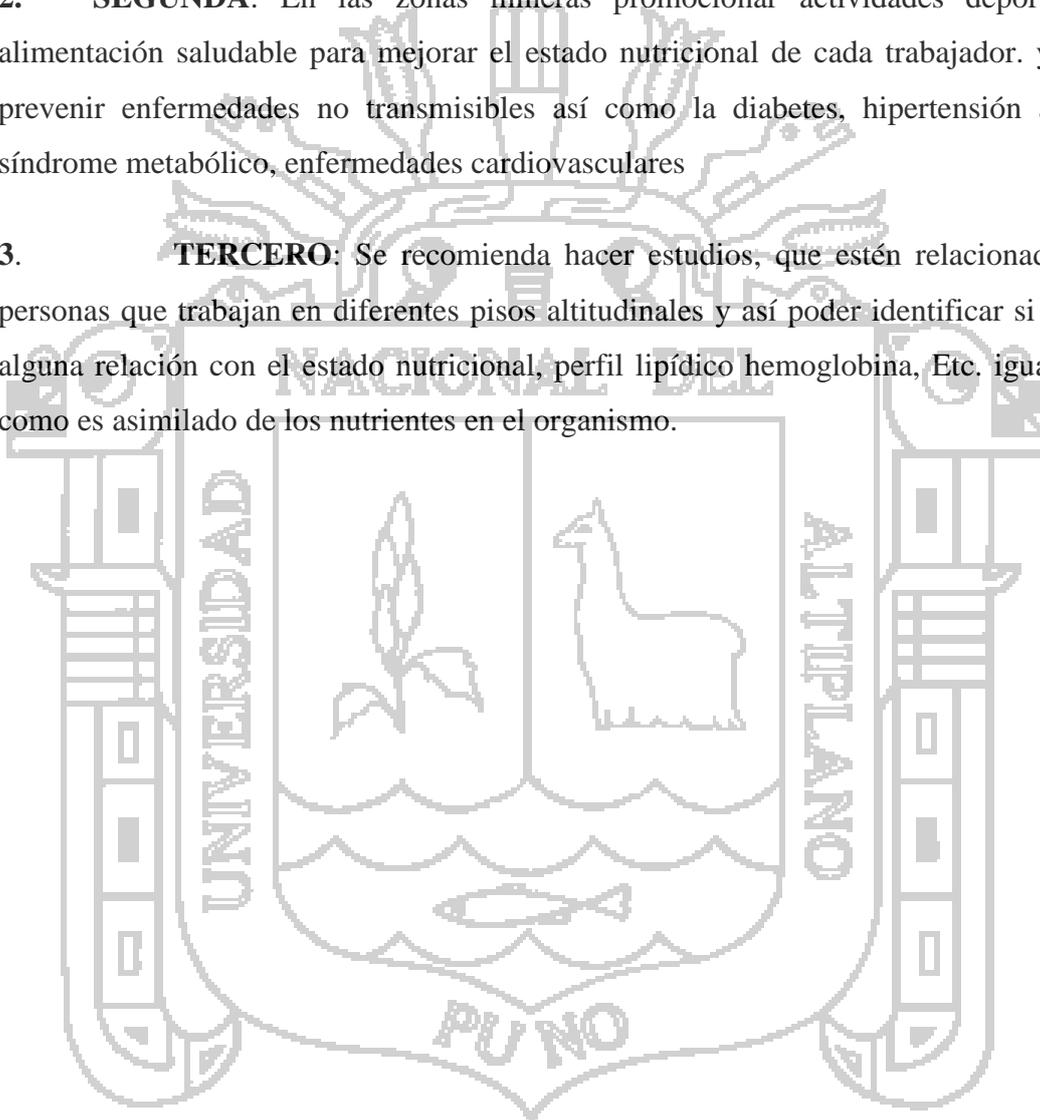
CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES.

- En el aporte dietético, el consumo de energía, fue al 88% en forma adecuada y el 12% lo consume en forma deficiente. En el consumo de macronutrientes: En carbohidratos el 72% de los obreros consume en forma adecuado y el 11% deficiente, En Proteínas el 59% consume en forma deficiente y el 3% consume en forma deficiente. En Lípidos el 39% consume deficiente y el 24% su consumo es adecuado.
- En el estado nutricional según el índice de masa corporal El 52% de los obreros tienen sobrepeso, el 40% son normales, el 7% tiene obesidad grado I y 1 se encuentra en delgadez grado I.
- En el perfil lipídico: Con los Triglicéridos, el 46% de los obreros presentan valores normales, el 54% lo tiene elevado, al igual con el Colesterol, el 71% de los obreros presentan valores normales, el 20% están en limite y el 9% tienen valores elevados
- El 48% de obreros que tienen sobrepeso y el 6% obesidad tienen un consumo excesivo de carbohidratos y de lípidos, y el consumo de proteínas es normal
- El 47% de obreros tienen elevado los niveles de triglicéridos a la vez tienen un consumo excesivo de carbohidratos y de lípidos, de las cuales el 20% tiene elevado los niveles de colesterol

5.2 RECOMENDACIONES.

1. **PRIMERA:** Realizar investigaciones sobre los regímenes dietéticos según los requerimientos energéticos y de nutriente de los trabajadores en zonas mineras debido a que realizan diferentes actividades, en cada etapa así como en la pre exploración y explotación
2. **SEGUNDA:** En las zonas mineras promocionar actividades deportivas y alimentación saludable para mejorar el estado nutricional de cada trabajador. y poder prevenir enfermedades no transmisibles así como la diabetes, hipertensión arterial, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares
3. **TERCERO:** Se recomienda hacer estudios, que estén relacionados con personas que trabajan en diferentes pisos altitudinales y así poder identificar si existen alguna relación con el estado nutricional, perfil lipídico hemoglobina, Etc. igualmente como es asimilado de los nutrientes en el organismo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar Esenarro L; Contreras Rojas M. Del Canto y Dorador J. Vilchez Davila W. Guia Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la Persona Adulta, 1ra Edición, Impreso Talleres Gráficos de RAPIMAGEN S.A Lima 2012
2. Astiasarán, J. Martínez A. Claves para una alimentación óptima. Barcelona 2007.
3. Celaya S. Manual de Recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria. Editor Novartis Consumer Health. Madrid Año 2001
4. Cruz Gallo R. Nutrioterapia Moderna fundamentos de la Nutrición, 1ra Edición, Lima Ricardo Impresores SAC, 2007.
5. Devlin, T. M. 2004. Bioquímica, 4ª edición. Reverté, Barcelona.
6. Esquivel Hernández R. Martínez Correa S. M. y Martínez Correa J.S. Nutrición y Salud 2da Edición. Editorial Manuel Moderno. México D.F. 2005
7. Gutiérrez B, Hilario S. Estado Nutricional y Perfil Lipídico, en Trabajadores Administrativos del Hospital Eleazar Guzmán Barrón - Chimbote, Noviembre 2010. Trujillo – Perú. 2011
8. Gybney, Michael. Nutrición, dieta y salud. Portoviejo, Universidad de Manabú, 2007
9. Manual de Nutrición Clínica y Dietética. Ediciones Díaz de Santos. 2da Edición. España. 2007.
10. Nutravida Ciens, Manual de planeación de menús y software para servicios de alimentación Lima 2014.
11. Matalx Verdu J. Nutrición y Alimentación Humana Primera Edición. Editorial Oceano/Ergon. Mexico D.F. 2002.
12. Murray R. K. Granner DK. Mayes P.K. y Rodwell V.W. Bioquímica de Harper Editorial manual Moderno. 15va Edición México D.F. 2001.
13. Orellana, R. Manual De Dietas normales y terapéuticas. 2006.
14. Portilla, S. La alimentación esencial humana. Ed. Marisol. Quito Guayaquil. 2005.
15. Robinson David S. Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos. Editorial ACRIBIA. 1ra Edición Zaragoza – España 2001.
16. Sug Isabel. Nutrición y Salud. Editorial Isabel. 1ra Edición. Lima – Perú 2000.

17. Wood P. Cambios en lípidos y proteínas plasmática. N Engl J Med 2003
18. Arroyo Aguirre (2004), Tesis: Actividad Física y Nivel de Consumo y Estado Nutricional de los Obreros de la Empresa Minera AESA MINING Unidad San Rafael – Puno en el Periodo de Enero a Mayo del 2002.
19. Lazo Pilco, (2013), Tesis: Adecuación del Aporte Nutricional del Menú y Actividad Física en Relación al Estado Nutricional de los Trabajadores Mineros de la Contrata EDISA, Caylloma – Arequipa – 2011.
20. Colpo, Anthony. La verdad sobre el colesterol "bueno" y "malo". Journal of American Physicians and Surgeons. 2005. USA .Traducido al español.
21. Ministerio de Salud de Costa Rica. Análisis general de salud – dislipidemias, [http://ministerio.salud.go.cr/Ministerio de Salud 2002](http://ministerio.salud.go.cr/Ministerio%20de%20Salud)Costa Rica.
22. Ravnskov, Uffe Los mitos del colesterol. Traducido al Español. Alemania2005.
23. www.inta.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=378:nutricion-laboral-una-urgente-necesidad-de-cambio&catid=44:noticias&itemid=107
24. <http://clasesfundamentosdeenfermeria.blogspot.pe/2013/02/control-de-peso-y-talla.html>
25. <http://www.onsalus.com/diccionario/aporte-dietetico/1826>
26. <http://www.alimentaciondietaynutricion.com/>
27. <https://nutricionalesmedicinales.wordpress.com/2012/06/17/las-4-leyes-de-la-alimentacion/>
28. http://www.allinahealth.org/mdex_sp/SD7243G.HTM
29. <http://www.salud180.com/salud-z/trigliceridos>

ANEXOS





PLANIFICACIÓN DE MENÚ 3800 KCAL. PARA OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGLIL PERÚ APURÍMAC 2014

COMPONENTE	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO	
	PREPARACION	CAL	PREPARACION	CAL	PREPARACION	CAL	PREPARACION	CAL	PREPARACION	CAL	PREPARACION	CAL	PREPARACION	CAL
JUGOS DE FRUTAS	NARANJA	52	NARANJA	52	NARANJA	52	NARANJA	52	NARANJA	52	NARANJA	52	NARANJA	52
	MEMBRILLO	36	PAPAYA	96	SURTIDO	44	MANZANA	96	MEMBRILLO	36	PAPAYA CON FRESA	130	PIÑA CON MELON	32
CEREAL FRIO	CORNK FLAKES	167	CORNK FLAKES	167	CORNK FLAKES	167	CORNK FLAKES	167	CORNK FLAKES	167	CORNK FLAKES	167	CORNK FLAKES	167
CEREAL CALIENTE	AVENA CON CHANCACA	134	KIWICHA CON PIÑA	164	AVENA CON COCOA	179	MACA CON AVENA	170	QUINUA CON LECHE	314	SOYA CON MANZANA	130	KIWICHA CON PLATANO	130
LACTEOS	LECHE SEMIDESCREMADA	85	LECHE SEMIDESCREMADA	85	LECHE SEMIDESCREMADA	85	LECHE SEMIDESCREMADA	85	LECHE SEMIDESCREMADA	85	LECHE SEMIDESCREMADA	85	LECHE SEMIDESCREMADA	85
	YOGURT	77	YOGURT	77	YOGURT	77	YOGURT	77	YOGURT	77	YOGURT	77	YOGURT	77
PAN	TOSTADAS	108	TOSTADAS	108	TOSTADAS	108	TOSTADAS	108	TOSTADAS	108	TOSTADAS	108	TOSTADAS	108
	YEMA	123	FRANCES	118	YEMA	123	FRANCES	118	YEMA	123	FRANCES	118	YEMA	123
	MANTEQUILLA	109	MANTEQUILLA	109	MANTEQUILLA	109	MANTEQUILLA	109	MANTEQUILLA	109	MANTEQUILLA	109	MANTEQUILLA	109
	MANJAR BLANCO	333	MANJAR BLANCO	333	MANJAR BLANCO	333	MANJAR BLANCO	333	MANJAR BLANCO	333	MANJAR BLANCO	333	MANJAR BLANCO	333
ACOMPANAMIENTO	MIEL	33	MIEL	33	MIEL	33	MIEL	33	MIEL	33	MIEL	33	MIEL	33
	MERMELADA	43	MERMELADA	43	MERMELADA	43	MERMELADA	43	MERMELADA	43	MERMELADA	43	MERMELADA	43
	ACEITUNA	396	ACEITUNA	396	ACEITUNA	396	ACEITUNA	396	ACEITUNA	396	ACEITUNA	396	ACEITUNA	396
	QUESO EDAM	333	JAMONADA	333	JAMONADA	333	JAMONADA	333	JAMONADA	333	JAMONADA	333	JAMONADA	333
CAFÉ/INFUSION	CAFÉ O INFUSION	81	CAFÉ O INFUSION	81	CAFÉ O INFUSION	81	CAFÉ O INFUSION	81	CAFÉ O INFUSION	81	CAFÉ O INFUSION	81	CAFÉ O INFUSION	81
	ARROZ CHAUFA DE CERDO	410	ARROZ A LA CUBANA	290	CHANFAINITA	220	CALDO DE GALLINA CON HUEVO	359	GUISO DE RES	288	CAU CAU DE POLLO	315	TORTILLA DE VERDURAS	288
FONDO O	SARZA CRIOLA	36	ARROZ	421	ARROZ	421	ARROZ	421	ARROZ	421	ARROZ	421	ARROZ	421
	SANCOCHADO	167	SANCOCHADO	167	SANCOCHADO	167	SANCOCHADO	167	SANCOCHADO	167	SANCOCHADO	167	SANCOCHADO	167
HUEVO O	FRITO	193	FRITO	193	FRITO	193	FRITO	193	FRITO	193	FRITO	193	FRITO	193
	MANDARINA	96	MELON/PAPAYA/PIÑA	80	PAPAYA/PIÑA/PLATANO	143	PAPAYA/PIÑA/SANDIA	83	MELON/PIÑA/SANDIA	74	PAPAYA/PIÑA/UVA	110	MANDARINA/PAPAYA/PIÑA	96



SALAD BAR	ESPINACA Y PIMIENTO	67	PEPINILLO	44	ESPINACA	90	ENSALADA ADRIANA	194	ESPINACA CON PIMIENTO	16	TOMATE Y LECHUGA	27	ZANAHORIA RALLADA	27
	CHOCLO DESGRANADO	80	TOMATE	43	BETERRAGA	20	BERENGENA SALTEADA	73	ENSALADA CAPRESSE	104	ENSALADA PERUANA	198	PIMIENTO Y LECHUGA	198
	ENSALADA CESAR	107	ENSALADA DE ATUN	150	ZANAHORIA RALLADA	41	TOMATE	44	CHOCLO DESGRANADO	46	ZANAHORIA Y PEPINO	52	ENS. ADRIANA CON RES	52
ALCUSAS/ALIÑOS	SAL. ACEITE, LIMON	180	SAL. ACEITE, LIMON	180	SAL. ACEITE, LIMON	180	SAL. ACEITE, LIMON	180	SAL. ACEITE, LIMON	180	SAL. ACEITE, LIMON	181	SAL. ACEITE, LIMON	182
	SOPA CHILENA	420	SOPA DE YUCA CON GALLINA	110	MENESTRON	230	SOPA PERRE DE POLLO	190	PUCHERO	280	SANCOCHADO	340	SOPA DE POLLO	260
ENTRADA	YUQUITAS CON CREMA	345	EMPANADA	266	SOUPE DE VERDURAS	350	BROCHETA MIXTA	290	SALPICON DE POLLO	233	CAUSA DE VERDURAS CON POLLO	250	OCOPA AREQUIPEÑA	220
	JALEA MIXTA	470	CHULETA EN SALSA DE BARBACOA	481	PACHAMANCA DE RES	325	MONDOGUTO A LA ITALIANA	367	PALLARINES ROJOS CON POLLO	389	PARRILLADA PAPA DORADA ENSALADA RUSA	480	TRUCHA A LA PARRILLA	389
GUARNICIONES	ARROZ	421	ARROZ PEREJIL	422	ARROZ	209	ARROZ BLANCO	421	ARROZ	421	ARROZ CON CHOCLO	422	ARROZ CON CHOCLO	422
	PAPAS CUÑAS	165	PAPAS FRITAS	209	PAPA SANCOCADA	165	PAPA AL HORNO	275	CREMA HUANCAJANA	160	SARZA CRIOLLA	36	SARZA CRIOLLA	36
	YUCA FRITA	262	ENSALADA FRESCA	100	YUCA AL PEREJIL	210	PAPA DORADA Y HUEVO FRITO	210	PAPA DORADA Y HUEVO FRITO	308	YUCA /PAPA	274/210	FREJOLIS / PAPA	290/210
POSTRES	BUDIN DE SEMOLA	250	CHE/ASE DE DURAZNO	200	OREJITAS AZUCARADAS	330	PIONONO CON MANJAR	310	GALLETAS DE Avena	322	ARROZ CON LECHE	185	SUSPIRO A LA LIMENA	310
	FRUTA		FRUTA		FRUTA		FRUTA		FRUTA		FRUTA			
	PLATANO SEDA	125	MANZANA	81	GRANADILLA	120	MANDARINA	53	TUNA	99	NARANJA	145		
BEBIDAS	CARAMBOLA	107	CEBADA	82	CHICHA MORADA	86	PIÑA	82	DURAZNO	121	BEBIDAS (CHICHA MORADA, LIMONADA, GASEOSAS E INFUSIONES VARIADAS)	420	BEBIDAS (PIÑA, CEBADA, GASEOSAS E INFUSIONES VARIADAS)	420
	TORONJIL	82	PIÑA	84	LIMONADA	86	MARACUYA	83	CEDRON	82				
	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60				

A
L
M
U
E
R
Z
O



SALAD BAR	ESPINACA Y PIMIENTO	67	BETARRAGA	44	TOMATE	238	CEBOLLA EN AROS	32	LECHUGA Y CROTONES	40	ENSALADA CHEM CESAR	167	CAMPESTRE	28
	ENSALADA CAPRESSE	104	ENS. COCIDA	94	ENSALADA CAPRESSE	40	TOMATE Y BROCOLI	56	ENSALADA DE FIDEOS	64	ESPINACA Y ZANAHORIA	16	ZANAHORIA COCCIDA	40
	CHOCLO DESGRANADO	80	LECHUGA Y TOMATE	17	LECHUGA Y PIMIENTO	67	ENSALADA ALEMANA	206	ZANAHORIA Y RABANITO	14	PEPINILLO	11	CEBOLLA Y RABANITO	200
ALICUSAS/ALÑOS	SAL, ACEITE, LIMON	180	SAL, ACEITE, LIMON	180	SAL, ACEITE, LIMON	180	SAL, ACEITE, LIMON	180	SAL, ACEITE, LIMON	180	SAL, ACEITE, LIMON	180	SAL, ACEITE, LIMON	180
	CONSUME RES	180	CREMA DE ESPARRAGOS	252	SOPA VERDURAS CON RES	218	SOPA DE SEMOLA	276	SOPA FLICHEU	218	SOPA DE MORON CON POLLO	186	SOPA CAMPESINA	290
ENTRADA	ENROLLADITO DE JAMON	150	PAPA GRATINADA CON HUEVO	364	PASTEL DE CHOCLO	187	SOUFFLE DE QUESO	417	WANTAN FRITO CON SALSA TAWARINDO	211	FUGAZZA	270	TIMBAL DE TOCINO	187
	PESCADO FRITO	532	CORDON BLUE DE POLLO	339	PAYCO LA REYNA	371	BERENJENAS A LA WINGRETA	397	SALTADO VANITA CON RES	423	ENTOMATADO DE RES	454	ESCABECHE DE GALLINA	551
GUARNICIONES	ARROZ BLANCO	421	ARROZ CON ARVERJITA	536	ARROZ CON PIMIENTO	421	ARROZ VANITA	426	ARROZ CON ZANAHORIA	430	ARROZ BLANCO	421	ARROZ PEREJIL	422
	PAPA AL VAPOR	165	PAPA DORADA	419	PAPA AL VAPOR	419	PURE DE PAPA	419				CANOTE SANCOCHADO	152	
	YUCA FRITA	274	XXX		VEGETALES SALTEADOS	152	PAPA AL VAPOR	165			ARROZ ORIENTAL	209	PAPA DORADA	209
POSTRES	GALLETAS DE AVENA	322	PLATANO EN HOJALDRE	326	DULCE DE NARANJA	270	KEKE DE PIÑA	195	MOUSSE DE CHOCOLATE	220	TORTA HELADA	210	PROFITEROLES	197
	FRUTA		FRUTA		FRUTA		FRUTA		FRUTA		FRUTA		FRUTA	
	GRANADILLA	120	MANZANA	81	TUNA	99	PERA	80	GRANADILLA	120	MANDARINA	53	PERA	80
DOS BAREDADES DE BEBIDAS	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60	INFUSIONES VARIADAS	60
	INTEGRAL/FRANCES	88	CIABATTA/YEMA	88	YEMA/INTEGRAL	88	CIABATTA/CARDOCA SALADO	88	COLZA/FRANCES	88	INTEGRAL/CIABATTA	88	YEMA/FRANCES	88
C E N A														



DIETA CONSUMIDA EN ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA ENGLIL PERÚ APURÍMAC – 2014

N°	DNI	Energía Consumida 3500 - 3800 Kcal	Energía Consumida DX.	CARBOHIDRATO 481.2 - 522.5 gr		PROTEINAS 131.3 - 142.5gr		LIPIDOS 116.7 - 226.7gr	
				CHO gr.	CHO - DX	CHON gr	CHON - DX	COOH gr.	COOH - DX
1	17621367	3642	ADECUADO	528.1	EXCESO	118.4	DEFICIENTE	117.4	ADECUADO
2	24978983	3540	ADECUADO	504.5	ADECUADO	141.6	ADECUADO	106.2	DEFICIENTE
3	41019783	3789	ADECUADO	511.5	ADECUADO	142.1	ADECUADO	130.5	EXCESO
4	24470869	2677	DEFICIENTE	374.8	DEFICIENTE	73.6	DEFICIENTE	98.2	DEFICIENTE
5	24710280	3761	ADECUADO	554.7	EXCESO	84.6	DEFICIENTE	133.7	EXCESO
6	24976349	3590	ADECUADO	502.6	ADECUADO	116.7	DEFICIENTE	123.7	ADECUADO
7	23856264	3790	ADECUADO	540.1	EXCESO	142.1	ADECUADO	117.9	ADECUADO
8	47052594	3589	ADECUADO	547.3	EXCESO	80.8	DEFICIENTE	119.6	ADECUADO
9	43852068	3740	ADECUADO	448.8	DEFICIENTE	149.6	EXCESO	149.6	EXCESO
10	32658077	3522	ADECUADO	466.7	DEFICIENTE	131.2	DEFICIENTE	125.6	ADECUADO
11	23990917	3792	ADECUADO	493.0	ADECUADO	142.2	ADECUADO	139.0	EXCESO
12	42028023	3525	ADECUADO	502.3	ADECUADO	132.2	DEFICIENTE	109.7	DEFICIENTE
13	45458091	3630	ADECUADO	526.4	EXCESO	131.6	DEFICIENTE	110.9	DEFICIENTE
14	40206656	3431	DEFICIENTE	463.2	DEFICIENTE	133.0	ADECUADO	116.3	DEFICIENTE
15	10017770	3689	ADECUADO	581.0	EXCESO	73.8	DEFICIENTE	118.9	ADECUADO
16	31014854	3674	ADECUADO	496.0	ADECUADO	137.8	ADECUADO	126.5	ADECUADO
17	24486216	3746	ADECUADO	496.3	ADECUADO	140.5	ADECUADO	133.2	EXCESO
18	42258667	3578	ADECUADO	554.6	EXCESO	58.1	DEFICIENTE	125.2	ADECUADO
19	23987680	3588	ADECUADO	493.4	ADECUADO	134.6	ADECUADO	119.6	ADECUADO
20	48500488	3669	ADECUADO	513.7	ADECUADO	137.6	ADECUADO	118.2	ADECUADO
21	43816442	3790	ADECUADO	511.7	ADECUADO	137.4	ADECUADO	132.7	EXCESO
22	40244113	3746	ADECUADO	487.0	ADECUADO	140.5	ADECUADO	137.4	EXCESO
23	24678050	3752	ADECUADO	506.5	ADECUADO	140.7	ADECUADO	129.2	EXCESO
24	48246991	3540	ADECUADO	504.5	ADECUADO	140.7	ADECUADO	106.6	DEFICIENTE
25	24284750	3789	ADECUADO	558.9	EXCESO	142.1	ADECUADO	109.5	DEFICIENTE
26	43699957	3677	ADECUADO	496.4	ADECUADO	137.9	ADECUADO	126.7	ADECUADO
27	40742043	3761	ADECUADO	498.3	ADECUADO	142.0	ADECUADO	133.3	EXCESO
28	19259957	3590	ADECUADO	484.7	ADECUADO	134.6	ADECUADO	123.7	ADECUADO
29	97587015	3790	ADECUADO	540.1	EXCESO	132.7	ADECUADO	122.1	ADECUADO
30	75151932	3689	ADECUADO	498.0	ADECUADO	138.3	ADECUADO	127.1	ADECUADO
31	42907932	3740	ADECUADO	542.3	EXCESO	140.3	ADECUADO	112.2	DEFICIENTE
32	24665021	3622	ADECUADO	516.1	ADECUADO	132.2	ADECUADO	114.3	DEFICIENTE
33	40995213	3792	ADECUADO	493.0	ADECUADO	141.3	ADECUADO	139.5	EXCESO
34	24716686	3474	DEFICIENTE	469.0	DEFICIENTE	134.6	DEFICIENTE	117.7	ADECUADO
35	43771205	3746	ADECUADO	468.3	DEFICIENTE	142.3	ADECUADO	144.8	EXCESO
36	42279078	3578	ADECUADO	509.9	ADECUADO	116.3	ADECUADO	119.3	ADECUADO
37	41968955	3588	ADECUADO	457.5	DEFICIENTE	136.3	ADECUADO	134.7	EXCESO
38	45137452	3669	ADECUADO	495.3	ADECUADO	142.2	ADECUADO	124.3	ADECUADO
39	40580244	3790	ADECUADO	502.2	ADECUADO	132.7	ADECUADO	139.0	EXCESO
40	24389995	3746	ADECUADO	487.0	ADECUADO	169.5	ADECUADO	124.5	ADECUADO
41	36677362	3642	ADECUADO	509.9	ADECUADO	132.0	ADECUADO	119.4	ADECUADO
42	24581125	3640	ADECUADO	509.6	ADECUADO	136.5	ADECUADO	117.3	ADECUADO
43	42667315	3265	DEFICIENTE	457.1	DEFICIENTE	128.2	DEFICIENTE	102.7	DEFICIENTE
44	45240174	3582	ADECUADO	510.4	ADECUADO	131.6	ADECUADO	112.6	DEFICIENTE
45	44678157	3669	ADECUADO	495.3	ADECUADO	137.6	ADECUADO	126.4	ADECUADO
46	2040281	3747	ADECUADO	496.5	ADECUADO	135.8	ADECUADO	135.3	EXCESO
47	43254937	3778	ADECUADO	491.1	ADECUADO	141.7	ADECUADO	138.5	EXCESO
48	47273335	3634	ADECUADO	545.1	EXCESO	90.9	DEFICIENTE	121.1	ADECUADO
49	9820346	3785	ADECUADO	501.5	ADECUADO	141.9	ADECUADO	134.6	EXCESO
50	40367547	3578	ADECUADO	509.9	ADECUADO	116.3	ADECUADO	119.3	ADECUADO
51	40720526	3568	ADECUADO	481.7	ADECUADO	138.3	ADECUADO	120.9	ADECUADO
52	44646969	3446	ADECUADO	491.1	ADECUADO	133.5	DEFICIENTE	105.3	DEFICIENTE
53	42289078	3699	ADECUADO	490.1	ADECUADO	134.1	ADECUADO	133.6	EXCESO
54	40394404	3776	ADECUADO	462.6	DEFICIENTE	141.6	ADECUADO	151.0	EXCESO
55	48126231	3669	ADECUADO	486.1	ADECUADO	142.2	ADECUADO	128.4	EXCESO
56	24672913	3790	ADECUADO	492.7	ADECUADO	141.2	ADECUADO	139.4	EXCESO
57	43262164	3746	ADECUADO	496.3	ADECUADO	140.5	ADECUADO	133.2	EXCESO
58	42025377	3642	ADECUADO	500.8	ADECUADO	135.7	ADECUADO	121.8	ADECUADO
59	24704443	3540	ADECUADO	504.5	ADECUADO	131.9	ADECUADO	110.5	DEFICIENTE
60	72165437	3365	DEFICIENTE	487.9	ADECUADO	132.9	ADECUADO	99.5	DEFICIENTE
61	42903923	3582	ADECUADO	492.5	ADECUADO	137.9	ADECUADO	117.8	ADECUADO



62	41707957	3669	ADECUADO	504.5	ADECUADO	133.0	ADECUADO	124.3	ADECUADO
63	24709929	3747	ADECUADO	590.2	EXCESO	74.9	DEFICIENTE	120.7	ADECUADO
64	41751199	3678	ADECUADO	514.9	ADECUADO	137.9	ADECUADO	118.5	ADECUADO
65	45697172	3634	ADECUADO	490.6	ADECUADO	131.7	ADECUADO	127.2	EXCESO
66	40892340	3785	ADECUADO	511.0	ADECUADO	127.7	DEFICIENTE	136.7	EXCESO
67	10666651	3578	ADECUADO	554.6	EXCESO	53.7	DEFICIENTE	127.2	EXCESO
68	42794925	3746	ADECUADO	505.7	ADECUADO	121.7	DEFICIENTE	137.4	EXCESO
69	70788308	3642	ADECUADO	555.4	EXCESO	100.2	DEFICIENTE	113.3	DEFICIENTE
70	23008662	3540	ADECUADO	495.6	ADECUADO	123.9	DEFICIENTE	118.0	ADECUADO
71	42794925	3765	ADECUADO	536.5	EXCESO	103.5	DEFICIENTE	133.9	EXCESO
72	25328174	3582	ADECUADO	528.3	EXCESO	53.7	DEFICIENTE	139.3	EXCESO
73	43941946	3669	ADECUADO	504.5	ADECUADO	137.6	ADECUADO	122.3	ADECUADO
74	40007824	3568	ADECUADO	517.4	ADECUADO	124.9	DEFICIENTE	111.0	DEFICIENTE
75	24389995	3646	ADECUADO	492.2	ADECUADO	127.6	DEFICIENTE	129.6	EXCESO
76	20041444	3699	ADECUADO	517.9	ADECUADO	137.8	ADECUADO	119.6	ADECUADO
77	4084008	3776	ADECUADO	500.3	ADECUADO	132.2	ADECUADO	138.5	EXCESO
78	47321699	3669	ADECUADO	486.1	ADECUADO	136.7	ADECUADO	130.9	EXCESO
79	40098294	3190	DEFICIENTE	510.4	ADECUADO	79.8	DEFICIENTE	92.2	DEFICIENTE
80	41781240	3746	ADECUADO	515.1	ADECUADO	149.8	EXCESO	120.7	ADECUADO
81	46013986	3342	DEFICIENTE	484.6	ADECUADO	100.3	DEFICIENTE	111.4	DEFICIENTE
82	18077374	3540	ADECUADO	504.5	ADECUADO	123.0	DEFICIENTE	114.5	DEFICIENTE
83	44252220	3765	ADECUADO	489.5	ADECUADO	131.8	ADECUADO	142.2	EXCESO
84	40606039	3582	ADECUADO	492.5	ADECUADO	138.8	ADECUADO	117.4	ADECUADO
85	42119403	3669	ADECUADO	495.3	ADECUADO	137.6	ADECUADO	126.4	ADECUADO
86	41236325	2790	DEFICIENTE	397.6	DEFICIENTE	34.9	DEFICIENTE	117.8	ADECUADO
87	41153072	3589	ADECUADO	484.5	ADECUADO	143.6	EXCESO	119.6	ADECUADO
88	24885832	3740	ADECUADO	486.2	ADECUADO	121.6	DEFICIENTE	145.4	EXCESO
89	41986676	3522	ADECUADO	510.7	ADECUADO	88.1	DEFICIENTE	125.2	ADECUADO
90	16573533	3792	ADECUADO	483.5	ADECUADO	113.8	DEFICIENTE	155.9	EXCESO
91	25328235	3674	ADECUADO	486.8	ADECUADO	128.6	DEFICIENTE	134.7	EXCESO
92	42641336	3746	ADECUADO	515.1	ADECUADO	121.7	DEFICIENTE	133.2	EXCESO
93	33726115	3278	DEFICIENTE	442.5	DEFICIENTE	139.3	ADECUADO	105.6	DEFICIENTE
94	10326375	3588	ADECUADO	502.3	ADECUADO	134.6	ADECUADO	115.6	DEFICIENTE
95	45066189	3669	ADECUADO	486.1	ADECUADO	128.4	DEFICIENTE	134.5	EXCESO
96	31542510	3790	ADECUADO	511.7	ADECUADO	132.7	ADECUADO	134.8	EXCESO
97	41548822	3346	DEFICIENTE	535.4	EXCESO	142.2	ADECUADO	70.6	DEFICIENTE
98	81287441	3242	DEFICIENTE	486.3	ADECUADO	89.2	DEFICIENTE	104.5	DEFICIENTE
99	43699957	3540	ADECUADO	522.2	ADECUADO	97.4	DEFICIENTE	118.0	ADECUADO
100	41563455	3582	ADECUADO	501.5	ADECUADO	116.4	DEFICIENTE	123.4	ADECUADO
101	40658328	3669	ADECUADO	495.3	ADECUADO	128.4	DEFICIENTE	130.5	EXCESO
102	72093223	3490	DEFICIENTE	549.7	EXCESO	61.1	DEFICIENTE	116.3	DEFICIENTE
103	42286994	3589	ADECUADO	502.5	ADECUADO	134.6	ADECUADO	115.6	DEFICIENTE



ANEXO N° 2 FICHA DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Departamento: APURÍMAC

Provincia: COTABAMBAS

Campamento: PUMAMARCA

N°	N° DNI	Sexo	Fecha de Nacimiento	Edad	Peso	Talla	Evaluación Nutricional
							I.M.C.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

**EVALUACIÓN NUTRICIONAL A TRAVÉS DE ÍNDICE DE MASA
CORPORAL DE OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA
EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ APURÍMAC – 2014**

N°	DNI	Edad Años	Peso (Kg)	Talla (m.)	IMC	Estado Nutricional
1	17621367	45	69	1.61	26.6	SOBREPESO
2	24978983	45	79.5	1.66	28.9	SOBREPESO
3	41019783	34	63.5	1.59	25.1	SOBREPESO
4	24470869	41	65	1.63	24.5	NORMAL
5	24710280	35	81	1.55	33.7	OBESIDAD GRADO I
6	24976349	49	73	1.62	27.8	SOBREPESO
7	23856264	48	68.4	1.63	25.7	SOBREPESO
8	47052594	25	68	1.6	26.6	SOBREPESO
9	43852068	29	63	1.59	24.9	NORMAL
10	32658077	41	63.7	1.67	22.8	NORMAL
11	23990917	41	68	1.63	25.6	SOBREPESO
12	42028023	32	69.2	1.7	23.9	NORMAL
13	45458091	26	54	1.64	20.1	NORMAL
14	40206656	37	59.4	1.53	25.4	SOBREPESO
15	10017770	51	91	1.69	31.9	OBESIDAD GRADO I
16	31014854	47	66	1.65	24.2	NORMAL
17	24486216	45	81	1.65	29.8	SOBREPESO
18	42258667	31	71	1.62	27.1	SOBREPESO
19	23987680	41	68	1.65	25.0	SOBREPESO
20	48500488	22	40	1.48	18.3	DELGADEZ GRADO I
21	43816442	29	66.5	1.58	26.6	SOBREPESO
22	40244113	36	71	1.58	28.4	SOBREPESO
23	24678050	21	67	1.54	28.3	SOBREPESO
24	48246991	21	60	1.6	23.4	NORMAL
25	24284750	48	75	1.64	27.9	SOBREPESO
26	43699957	29	82.6	1.68	29.3	SOBREPESO
27	40742043	35	64	1.61	24.7	NORMAL
28	19259957	39	74	1.7	25.6	SOBREPESO
29	97587025	44	80	1.78	25.2	SOBREPESO
30	75151932	44	66	1.58	26.4	SOBREPESO
31	42907932	30	69	1.61	26.6	SOBREPESO
32	24665021	52	64.8	1.69	22.7	NORMAL
33	40995213	36	66.6	1.66	24.2	NORMAL
34	24716686	38	58.4	1.59	23.1	NORMAL
35	43771205	21	55.7	1.65	20.5	NORMAL
36	42279078	31	77	1.64	28.6	SOBREPESO
37	41968955	33	64	1.63	24.1	NORMAL
38	45137452	27	60	1.61	23.1	NORMAL
39	40580244	35	67.3	1.56	27.7	SOBREPESO
40	24389995	28	56	1.62	21.3	NORMAL
41	36677362	39	64.5	1.7	22.3	NORMAL
42	24581125	42	69	1.6	27.0	SOBREPESO
43	42667315	30	71	1.56	29.2	SOBREPESO



44	45240174	33	71.6	1.69	25.1	SOBREPESO
45	44678157	28	63.2	1.7	21.9	NORMAL
46	2040281	43	73	1.61	28.2	SOBREPESO
47	43254937	32	78	1.64	29.0	SOBREPESO
48	47273335	30	61	1.6	23.8	NORMAL
49	9820346	43	76.7	1.62	29.2	SOBREPESO
50	40367547	38	67.3	1.63	25.3	SOBREPESO
51	40720526	34	67.9	1.63	25.6	SOBREPESO
52	44646969	27	68.4	1.64	25.4	SOBREPESO
53	42289078	31	68.2	1.63	25.7	SOBREPESO
54	40394404	38	52	1.54	21.9	NORMAL
55	4812623	49	58.8	1.56	24.2	NORMAL
56	24672913	49	84	1.7	29.1	SOBREPESO
57	43262164	30	65	1.62	24.8	NORMAL
58	42025377	33	62	1.55	25.8	SOBREPESO
59	24704443	44	60	1.62	22.9	NORMAL
60	72165437	21	62	1.66	22.5	NORMAL
61	42903923	30	66.6	1.67	23.9	NORMAL
62	41707957	33	80	1.77	25.5	SOBREPESO
63	24709929	40	87.7	1.63	33.0	OBESIDAD GRADO I
64	41751199	32	81.8	1.64	30.4	OBESIDAD GRADO I
65	45697172	28	65.4	1.61	25.2	SOBREPESO
66	40892340	34	76	1.66	27.6	SOBREPESO
67	10666651	38	83	1.61	32.0	OBESIDAD GRADO I
68	42794925	47	66	1.66	24.0	NORMAL
69	70788308	25	91.5	1.71	31.3	OBESIDAD GRADO I
70	23008662	52	68	1.64	25.3	SOBREPESO
71	42794925	30	76	1.64	28.3	SOBREPESO
72	25328174	38	80	1.65	29.4	SOBREPESO
73	43941946	29	64	1.6	25.0	SOBREPESO
74	40007824	36	84.5	1.62	32.2	OBESIDAD GRADO I
75	24389995	40	55.9	1.6	21.8	NORMAL
76	20041444	44	60	1.6	23.4	NORMAL
77	4084008	48	72.8	1.61	28.1	SOBREPESO
78	47321699	24	57	1.6	22.3	NORMAL
79	40098294	38	68	1.65	25.0	SOBREPESO
80	41781240	32	89	1.76	28.7	SOBREPESO
81	46013986	26	62.4	1.61	24.1	NORMAL
82	18077374	46	60	1.57	24.3	NORMAL
83	44252220	28	64	1.66	23.2	NORMAL
84	40606039	35	68	1.67	24.4	NORMAL
85	42119403	35	68	1.67	24.4	NORMAL
86	41236325	33	54	1.61	20.8	NORMAL
87	41153072	34	81	1.6	31.6	SOBREPESO
88	24885832	44	65	1.61	25.1	SOBREPESO
89	41986676	32	65	1.61	25.1	SOBREPESO
90	16573533	50	72.4	1.63	27.2	SOBREPESO
91	25328235	40	80.6	1.74	26.6	SOBREPESO

92	42641336	31	78	1.7	27.0	SOBREPESO
93	33726115	55	63	1.66	22.9	NORMAL
94	10326375	42	65	1.63	24.5	NORMAL
95	45066189	27	64	1.61	24.7	NORMAL
96	31542510	42	54	1.64	20.1	NORMAL
97	41548822	32	86.6	1.72	29.3	SOBREPESO
98	81287441	46	68.7	1.66	24.9	NORMAL
99	43699957	29	82.6	1.68	29.3	SOBREPESO
100	41563455	39	67	1.62	25.5	SOBREPESO
101	40658328	36	73	1.77	23.3	NORMAL
102	72093223	20	72	1.65	26.4	SOBREPESO
103	42286994	115	58	1.55	24.1	NORMAL



ANEXO N° 3 FICHA DE PERFIL LIPÍDICO

Departamento: APURÍMAC Provincia: COTABAMBAS Campamento: PUMAMARCA

N°	DNI	COLESTEROL		RESULTADO COLESTEROL	TRIGLICERIDOS	
		Normal = < 200mg/dl			RESULTADOS TRIGLICERIDOS	
		Limite = 200 – 239mg/dl				
		Elevado = >240mg/dl				
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						



**PERFIL LIPÍDICO DE LOS OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LA EMPRESA MOTA
ENGIL PERÚ APURÍMAC – 2014.**

Nº	DNI	Edad Años	Peso (Kg)	Talla (m.)	Colesterol (mg)	DX. Colesterol Total	Triglicéridos (mg/dl)	DX. Triglicéridos
1	17621367	45	69	1.61	244.0	ELEVADO	221.0	ELEVADO
2	24978983	45	79.5	1.66	113.0	NORMAL	70.0	NORMAL
3	41019783	34	63.5	1.59	188.0	NORMAL	107.0	NORMAL
4	24470869	41	65	1.63	236.4	LIMITE	106.4	NORMAL
5	24710280	35	81	1.55	305.0	ELEVADO	302.0	ELEVADO
6	24976349	49	73	1.62	211.6	LIMITE	243.9	ELEVADO
7	23856264	48	68.4	1.63	176.6	NORMAL	109.1	NORMAL
8	47052594	25	68	1.6	153.0	NORMAL	115.0	NORMAL
9	43852068	29	63	1.59	176.4	NORMAL	85.6	NORMAL
10	32658077	41	63.7	1.67	176.9	NORMAL	87.9	NORMAL
11	23990917	41	68	1.63	197.1	NORMAL	283.1	ELEVADO
12	42028023	32	69.2	1.7	146.0	NORMAL	191.0	ELEVADO
13	45458091	26	54	1.64	157.7	NORMAL	101.0	NORMAL
14	40206656	37	59.4	1.53	173.0	NORMAL	151.0	NORMAL
15	10017770	51	91	1.69	274.6	ELEVADO	423.6	ELEVADO
16	31014854	47	66	1.65	148.0	NORMAL	137.0	NORMAL
17	24486216	45	81	1.65	198.0	NORMAL	207.0	ELEVADO
18	42258667	31	71	1.62	163.6	NORMAL	202.6	ELEVADO
19	23987680	41	68	1.65	124.0	NORMAL	112.1	NORMAL
20	48500488	22	40	1.48	121.0	NORMAL	78.0	NORMAL
21	43816442	29	66.5	1.58	153.0	NORMAL	98.0	NORMAL
22	40244113	36	71	1.58	212.4	LIMITE	125.8	NORMAL
23	24678050	21	67	1.54	266.6	ELEVADO	429.6	ELEVADO
24	48246991	21	60	1.6	193.5	NORMAL	108.0	NORMAL
25	24284750	48	75	1.64	182.0	NORMAL	130.0	NORMAL
26	43699957	29	82.6	1.68	170.0	NORMAL	135.0	NORMAL
27	40742043	35	64	1.61	199.4	NORMAL	104.8	NORMAL
28	19259957	39	74	1.7	194.0	NORMAL	121.0	NORMAL
29	97587015	44	80	1.78	234.0	LIMITE	120.0	NORMAL
30	75151932	44	66	1.58	213.0	LIMITE	205.0	ELEVADO
31	42907932	30	69	1.61	186.5	NORMAL	256.0	ELEVADO
32	24665021	52	64.8	1.69	184.0	NORMAL	100.0	NORMAL
33	40995213	36	66.6	1.66	151.0	NORMAL	84.0	NORMAL
34	24716686	38	58.4	1.59	177.0	NORMAL	140.0	NORMAL
35	43771205	21	55.7	1.65	213.0	LIMITE	199.0	ELEVADO
36	42279078	31	77	1.64	237.9	LIMITE	150.2	ELEVADO
37	41968955	33	64	1.63	165.0	NORMAL	111.6	NORMAL
38	45137452	27	60	1.61	171.0	NORMAL	84.0	NORMAL
39	40580244	35	67.3	1.56	234.0	LIMITE	219.0	ELEVADO
40	24389995	28	56	1.62	181.0	NORMAL	89.0	NORMAL
41	36677362	39	64.5	1.7	166.0	NORMAL	158.0	ELEVADO
42	24581125	42	69	1.6	156.9	NORMAL	96.2	NORMAL
43	42667315	30	71	1.56	207.0	LIMITE	160.0	ELEVADO
44	45240174	33	71.6	1.69	126.0	NORMAL	78.7	NORMAL
45	44678157	28	63.2	1.7	193.0	NORMAL	173.0	ELEVADO
46	2040281	43	73	1.61	341.0	ELEVADO	411.0	ELEVADO
47	43254937	32	78	1.64	152.3	NORMAL	89.6	NORMAL
48	47273335	30	61	1.6	161.0	NORMAL	149.0	NORMAL
49	9820346	43	76.7	1.62	194.0	NORMAL	180.0	ELEVADO
50	40367547	38	67.3	1.63	180.0	NORMAL	226.3	ELEVADO
51	40720526	34	67.9	1.63	172.0	NORMAL	142.0	NORMAL
52	44646969	27	68.4	1.64	221.0	LIMITE	179.0	ELEVADO



52	44646969	27	68.4	1.64	221.0	LIMITE	179.0	ELEVADO
53	42289078	31	68.2	1.63	270.0	ELEVADO	179.9	ELEVADO
54	40394404	38	52	1.54	174.9	NORMAL	97.5	NORMAL
55	4812623	49	58.8	1.56	170.0	NORMAL	139.0	NORMAL
56	24672913	49	84	1.7	198.6	NORMAL	124.9	NORMAL
57	43262164	30	65	1.62	164.4	NORMAL	119.6	NORMAL
58	42025377	33	62	1.55	220.6	LIMITE	124.9	NORMAL
59	24704443	44	60	1.62	193.0	NORMAL	201.0	ELEVADO
60	72165437	21	62	1.66	124.0	NORMAL	61.0	NORMAL
61	42903923	30	66.6	1.67	173.0	NORMAL	100.0	NORMAL
62	41707957	33	80	1.77	165.0	NORMAL	210.0	ELEVADO
63	24709929	40	87.7	1.63	181.0	NORMAL	150.0	NORMAL
64	41751199	32	81.8	1.64	184.0	NORMAL	176.0	ELEVADO
65	45697172	28	65.4	1.61	157.7	NORMAL	101.0	NORMAL
66	40892340	34	76	1.66	155.7	NORMAL	154.0	ELEVADO
67	10666651	38	83	1.61	299.7	ELEVADO	218.6	ELEVADO
68	42794925	47	66	1.66	190.0	NORMAL	243.0	ELEVADO
69	70788308	25	91.5	1.71	206.0	LIMITE	217.0	ELEVADO
70	23008662	52	68	1.64	178.8	NORMAL	150.0	NORMAL
71	42794925	30	76	1.64	237.0	LIMITE	153.8	ELEVADO
72	25328174	38	80	1.65	169.0	NORMAL	106.0	NORMAL
73	43941946	29	64	1.6	196.0	NORMAL	181.0	ELEVADO
74	40007824	36	84.5	1.62	234.2	LIMITE	242.5	ELEVADO
75	24389995	40	55.9	1.6	142.0	NORMAL	91.0	NORMAL
76	20041444	44	60	1.6	234.9	LIMITE	131.7	NORMAL
77	4084008	48	72.8	1.61	160.0	NORMAL	190.0	ELEVADO
78	47321699	24	57	1.6	202.0	LIMITE	206.0	ELEVADO
79	40098294	38	68	1.65	160.0	NORMAL	210.0	ELEVADO
80	41781240	32	89	1.76	229.6	LIMITE	181.7	ELEVADO
81	46013986	26	62.4	1.61	184.0	NORMAL	155.0	ELEVADO
82	18077374	46	60	1.57	196.9	NORMAL	151.4	ELEVADO
83	44252220	28	64	1.66	120.7	NORMAL	84.0	NORMAL
84	40606039	35	68	1.67	139.4	NORMAL	89.6	NORMAL
85	42119403	35	68	1.67	153.8	NORMAL	181.7	NORMAL
86	41236325	33	54	1.61	143.0	NORMAL	67.0	NORMAL
87	41153072	34	81	1.6	196.0	NORMAL	201.0	ELEVADO
88	24885832	44	65	1.61	235.9	LIMITE	154.0	ELEVADO
89	41986676	32	65	1.61	143.9	NORMAL	111.1	NORMAL
90	16573533	50	72.4	1.63	166.0	NORMAL	115.2	NORMAL
91	25328235	40	80.6	1.74	274.0	ELEVADO	176.2	ELEVADO
92	42641336	31	78	1.7	170.0	NORMAL	102.0	NORMAL
93	33726115	55	63	1.66	172.0	NORMAL	137.0	NORMAL
94	10326375	42	65	1.63	213.0	LIMITE	178.2	ELEVADO
95	45066189	27	64	1.61	209.0	LIMITE	195.0	ELEVADO
96	31542510	42	54	1.64	192.0	NORMAL	72.0	NORMAL
97	41548822	32	86.6	1.72	231.0	LIMITE	297.0	ELEVADO
98	81287441	46	68.7	1.66	177.0	NORMAL	200.0	ELEVADO
99	43699957	29	82.6	1.68	170.0	NORMAL	135.0	NORMAL
100	41563455	39	67	1.62	253.5	ELEVADO	261.3	ELEVADO
101	40658328	36	73	1.77	176.0	NORMAL	155.0	ELEVADO
102	72093223	20	72	1.65	198.5	NORMAL	146.0	NORMAL
103	42286994	115	58	1.55	163.4	NORMAL	124.0	NORMAL

GALERÍA DE FOTOS

OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL EMPRESA MOTA ENGIL PERÚ APURÍMAC - 2014



**APORTE DIETÉTICO DE UN TIEMPO
DE COMIDA**



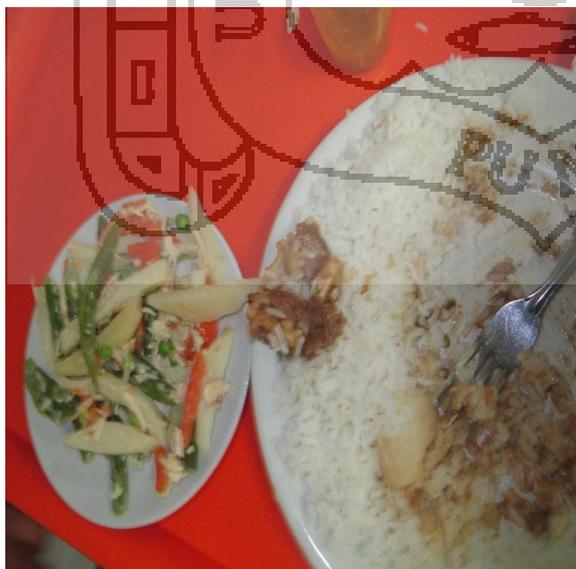
**RESTANTE DE LA DIETA BRINDADA
EN UN TIEMPO DE COMIDA**



**BANDEJA CON LOS RESTOS DE
COMIDA**



**SEPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS
PARA SU PESADO DIRECTO**



PESADA DIRECTA DE LOS ALIMENTOS QUE RESTARON EN EL APORTE DIETÉTICO BRINDADO

