



UAP | **UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

TESIS

**EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (ESTADO NUTRICIONAL)
CON RELACION A LA FUNCIONALIDAD DE LA RODILLA
DE LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD
PUEBLO JOVEN – CENTENARIO – ABANCAY DURANTE
LOS MESES DE AGOSTO Y SETIEMBRE DE 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA TERAPIA
FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER:
MARISOL AYMARA CATALÁN**

**ASESOR:
DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA**

ABANCAY, PERÚ - 2018

DEDICATORIA

A mi madre aunque ya no este físicamente en esta tierra, quien me impulso a seguir estudiando, más aun cuando fue paciente neurológico me llene de valentía para estudiar esta carrera.

A Dios quien me dio la fortaleza para terminar la tesis de investigación.

AGRADECIMIENTO

Se agradece a mi familia por brindarme la oportunidad de superarme depositando su confianza en mí a lo largo de estos años.

A mi alma mater “UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS” gracias por haberme permitido formarme y en ella.

A todos mis docentes de la universidad que contribuyeron en mi formación profesional sobre todo los tecnólogos médicos.

Agradezco al Dr. Sosimo Tello Huarancca, por haberme ayudado en el trabajo de investigación.

RESUMEN

Objetivo: Determinar el índice de masa corporal (estado nutricional) con relación a la funcionalidad de la rodilla de los adultos mayores del Centro de Salud Pueblo Joven – Centenario – Abancay 2018; Metodología: el presente trabajo es de diseño no experimental cuantitativa, con diseño-causal prospectiva. Se elaboró una ficha de recolección de datos, en la que se recolecto la información mediante balanza y tallada mediante el tallimetro y aplicación del TEST. WESTERN Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC Version LK 3.0; Bellamy Y Buchanan, 1984). El presente estudio fue constituido con población total de 61 adultos mayores, para la encuesta reunimos solo adultos que tengan 60 años a mas, y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión

Resultados: procesado con nivel de confianza de 0.05, y se encontró lo siguiente: los factores condicionantes nos muestran que los valores de la significancia para el Dolor es de 0,00, rigidez es de 0,00, grado de dificultad es de 0,010, es menor a la nivel de significancia planteado, por lo tanto existe relación entre el Índice Masa Corporal y cuanto dolor tiene, cuanta rigidez nota y el grado de dificultad en los adultos mayores que asistieron al Centro de Salud Pueblo Joven- Centenario- Abancay agosto setiembre 2018

Palabra Clave: Pacientes, articulación, relación, masa corporal

ABASTRAC

Objective: To determine the body mass index (nutritional status) in relation to the functionality of the knee of older adults of the Pueblo Joven Health Center - Centenario - Abancay 2018; **Methodology:** the present work is of non-experimental quantitative design, with prospective causal design. A data collection form was elaborated, in which the information was collected by means of scales and carved by means of the tallimetro and application of the TEST. WESTERN Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC Version LK 3.0, Bellamy and Buchanan, 1984). The present study was constituted with a total population of 61 older adults, for the survey we gathered only adults who are 60 years old and above, and who meet the inclusion and exclusion criteria

Results: processed with a confidence level of 0.05, and the following was found: the conditioning factors show us that the values of significance for Pain is 0.00, stiffness is 0.00, degree of difficulty is 0.010, is lower than the level of significance raised, therefore there is a relationship between the Body Mass Index and how much pain it has, how much stiffness it notes and the degree of difficulty in the elderly who attended the Pueblo Joven Health Center- Centenario- Abancay August, September 2018

Keyword: Patients, articulation, relationship, body mass

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	iv
ABASTRAC.....	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
INTRODUCCION	xi
CAPÍTULO I	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	12
1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.2.1 Delimitación Temporal.....	13
1.2.2 Delimitación Geográfica	13
1.2.3 Delimitación Social	13
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.3.1 Problema principal.....	13
1.3.2 Problemas específicos	14
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	14
1.4.1 Objetivo General	14
1.4.2 Objetivos Secundarios	14
1.5 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.5.1 Hipótesis General.....	15
1.6 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
CAPÍTULO II	17
MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION INTERNACIONALES.....	17

2.2	ANTECEDENTES NACIONALES.....	23
2.3	BASES TEÓRICAS.....	26
2.3.1	Índice de Masa Corporal	26
2.3.2	Forma de Determinar	27
2.3.3	Peso.....	28
2.3.3.1	Cambios en la Composición Corporal	30
2.3.3.2	Distribución de la Grasa Corporal.....	33
2.3.4	Estatura.....	34
2.3.4.1	Factores que Influyen en el Crecimiento	34
2.3.5	Índice de Masa Corporal en Ancianos.....	40
2.3.6	Funcionalidad de la Rodilla	41
2.4	DEFINICIÓN DE TERMINOS	42
	CAPITULO III	44
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.1	DISEÑO METODOLÓGICO.....	44
3.1.1	Tipo y nivel de investigación.....	44
3.1.2	Descripción del ámbito de la investigación.....	44
3.2	DISEÑO MUESTRAL.....	45
3.2.1	Población.....	45
3.2.2	Muestra	45
3.2.2.1	Criterios de selección	46
3.2.2.1.1	Criterios de inclusión	46
3.2.2.1.2	Criterios de exclusión	46
3.2.3	Variables de Investigación.....	46
3.2.3.1	Variable independiente	46
3.2.3.2	Variable dependiente.....	46
3.2.4	Definición Operacional de las Variables	47
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	48
3.3.1	Técnicas.....	48
3.3.2	Instrumentos.....	48
3.3.2.1	Western ontario and macmaster osteoarthritis index (womac versión 1k 3.0; bellamy y buchanan, 1984).....	48

3.3.2.2	Ficha de recolección de datos -	49
3.4	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	49
3.5	TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	49
CAPITULO V		50
RESULTADOS.....		50
DISCUSIÓN		57
CONCLUSIONES.....		59
RECOMENDACIONES		61
FUENTES DE INFORMACIÓN		62
ANEXOS		66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Clasificación del Estado Nutricional según El IMC (OMS)	41
Tabla 2.- Índice de Masa Corporal y la Rigidez y Capacidad Funcional de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018	51
Tabla 3.- Índice de Masa Corporal y Cuanto Dolor Tienen de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.....	52
Tabla 4.- Índice de Masa Corporal y Cuanta Rigidez Notan los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.....	53
Tabla 5.- Índice de Masa Corporal y el Grado de Dificultad de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.....	54
Tabla 6.- Contrastación de hipótesis de Masa Corporal y la función de la rodilla de los adultos	55
Tabla 7.- Contrastación de hipótesis de Masa Corporal y cuanto dolor tiene, cuanto rigidez nota y el grado de dificultad	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Índice de Masa Corporal y la Rigidez y Capacidad Funcional de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.....	51
Gráfico 2.- Índice de Masa Corporal y Cuanto Dolor Tienen de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.....	52
Gráfico 3.- Índice de Masa Corporal y Cuanta Rigidez Notan los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.....	53
Gráfico 4.- Índice de Masa Corporal y el Grado de Dificultad de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.....	54

INTRODUCCION

La mayoría de los pacientes adultos mayores que acuden a los centros de salud es por dolor de rodilla el cual está relacionada con el Índice Masa Corporal (IMC) que mide el contenido de grasa corporal en relación a la estatura y el peso que tanto los hombres y las mujeres.

La rodilla por su localización y biomecánica es la articulación comúnmente lesionada del cuerpo por lo tanto la artrosis de la rodilla es una patología degenerativa del cartílago, que es la alteración en el hueso subcondral, cambio en los tejidos blandos y deformidad progresiva de la articulación.

Esta enfermedad es de origen multifactorial puesto que puede ser el resultado de la combinación de factores predisponentes como la edad, composición genética y de algunos otros factores determinantes como la obesidad, traumatismos, desalineación articular, trabajo mecánico, entre otros que afectan principalmente la estructura del cartílago articular

El contenido de este trabajo de investigación indaga el Índice de Masa Corporal, así como la relación de la funcionalidad de la rodilla para mejorar la movilidad, en las cuales al producirse un desequilibrio trae como resultado dolencias a nivel de la articulación de la rodilla

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La limitación funcional de rodilla que causa serie de eventos (deterioro progresivo del cartílago articular, alteración en el hueso subcondral, cambios en los tejidos blandos y deformidad progresiva de la articulación) que condicionan dolor y reducción en la calidad de vida.¹⁻⁵ Se estima que alrededor de 10 al 25% de adultos mayores de 60 años tienen sintomatología incapacitante, y de estos, una cuarta parte están severamente discapacitados.⁶⁻⁹

Dentro de los principales factores asociados se encuentra el índice de masa corporal (IMC). Algunos estudios demostraron que la obesidad aumenta 3 veces el riesgo para el incremento de procesos degenerativos en rodilla,^{10,11} y se ha analizado que el aumento de 5 kg de peso incrementa un 35% el riesgo para presentar procesos degenerativos en la rodilla, produciendo una limitación en la actividad articular;¹² así, también en un estudio de cohorte se demostró que un IMC superior a 30 kg/m² es un factor determinante para el dolor en la rodilla, independientemente de la gravedad radiológica.¹³

En nuestro país, hasta el momento no existen estudios que relacionen la funcionalidad de la rodilla y el índice de masa corporal, considerando que éste último es un factor de riesgo modificable, de forma que en futuro se puedan establecer estrategias preventivas para disminuir el riesgo de discapacidad articular secundario a la obesidad.

1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Delimitación Temporal

De Agosto a setiembre de 2018.

1.2.2 Delimitación Geográfica

El ámbito geográfico en la presente investigación son las instalaciones del Centro de salud Pueblo Joven – Centenario –, ubicado en la provincia de Abancay, región Apurímac.

1.2.3 Delimitación Social

Se considera a los adultos mayores que asistan al Centro de salud Pueblo Joven – Centenario – Abancay, durante los meses de investigación.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 Problema principal

- ¿Cómo es el índice de masa corporal (Estado Nutricional) de los adultos mayores del Centro de salud Pueblo Joven– Centenario –

Abancay, y su relación con la funcionalidad de la rodilla durante los meses de agosto a setiembre de 2018?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿Cómo es la funcionabilidad de la rodilla de los adultos mayores que asisten al Centro de salud Centenario Pueblo Joven – Centenario– Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018?
- ¿Cuál es la relación del índice de masa corporal y la funcionabilidad de la rodilla de los adultos mayores del Centro de salud Pueblo Joven – Centenario – Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018?.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 Objetivo General

- Determinar el índice de masa corporal (Estado Nutricional) de los adultos mayores del Centro de salud Pueblo Joven– Centenario – Abancay, y su relación con la rodilla durante los meses de agosto a setiembre de 2018.

1.4.2 Objetivos Secundarios

- Identificar la funcionabilidad de la rodilla de los adultos mayores que asisten al Centro de salud Pueblo Joven – Centenario– Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018.
- Identificar la relación del índice de masa corporal y la funcionabilidad de la rodilla de los adultos mayores del Centro de salud Pueblo Joven

– Centenario – Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018.

1.5 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Hipótesis General

Existe relación significativa entre el índice de masa corporal y la funcionalidad de rodilla en los adultos mayores que asisten al Centro de salud Pueblo Joven –Centenario– Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018.

1.6 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN

En la actualidad el aumento de la esperanza de vida ha provocado un crecimiento de la población por sobre los 60 años. No obstante, el envejecimiento aumenta una serie de modificaciones biofisiológicas en el funcionamiento del organismo. Por ello, en personas mayores que permanecen inactivas por periodos largos, aumenta una disminución importante la masa muscular (sarcopenia) lo que conlleva a una pérdida de la fuerza, que interviene directamente en la capacidad de la auto valencia.

En varias investigaciones se ha observado que la obesidad y el sobrepeso son causas de riesgo para la osteoartritis de rodilla. Un metaanálisis y una comprobación sistemática de Blagojevic M, et al., donde examinaron 36 casos basados en el índice de masa corporal encontró una odds ratio para la obesidad, comparada con el normopeso, de 2,63 con un índice de confianza (IC) del 95% de 2,28-3,05. Un amplio estudio prospectivo poblacional (n=823) realizado por Toivanen AT, et al., con un seguimiento de 22 años, observó que el riesgo de

osteoartritis era siete veces superior en personas con un IMC ≥ 30 , en comparación con un grupo de control de personas con un IMC < 25 . Un estudio de cohorte prospectivo de la población noruega realizado por Grotle M, et al., que siguió a 1675 pacientes, demostró que un IMC ≥ 30 estaba asociado en forma significativa con la osteoartritis de rodilla, con una odds ratio de 2,81 y un IC 95% de 1,32-5,96. Lohmander, et al., observaron, en un amplio estudio de cohortes de 27960 personas de la población sueca, que el riesgo relativo de la osteoartritis de rodilla (cuarto cuartil comparado con el primer cuartil) era de 8,1 con un IC 95% de 5,3-12,4. Finalmente, un estudio de casos y controles de Holliday KL, et al., con 1042 pacientes con osteoartritis de rodilla y 1121 controles, observó que la odds ratio ajustada para la osteoartritis de rodilla con un IMC ≥ 30 era de 7,48 con un IC 95% de 5,45 – 10,27.¹⁴

Asimismo, existen estudios que relacionan una mayor disfuncionalidad de rodilla con un mayor IMC,¹⁵ encontrando incluso un incremento progresivo en todos los dominios de WOMAC conforme aumenta el IMC.¹⁶

En este sentido, en nuestro medio no se han encontrado estudios que planteen el problema de relacionar el índice de masa corporal y la funcionalidad de la rodilla en personas adultas mayores. Teniendo en cuenta que el índice de masa corporal es un factor modificable, de corroborada la relación propuesta se pueden aplicar estrategias de intervención y preventivo-promocionales en las personas adultas mayores que permiten mejorar su calidad de vida.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION INTERNACIONALES

DISFUNCIONALIDAD DE RODILLA EN LA POBLACIÓN GENERAL Y FACTORES ASOCIADOS. Investigación de Solis JL, Rojano D y Marmolejo M. desarrollada en México en el 2014.

Objetivo: Determinar la disfuncionalidad articular de rodilla y los factores asociados.

Material y métodos: Estudio descriptivo analítico que incluyó 218 personas mayores de 50 años, llevado a cabo en un centro de atención primaria. A los participantes se les realizó una exploración física y se les aplicó el cuestionario Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Para determinar la asociación entre edad, género, índice de masa corporal y funcionalidad de la rodilla se aplicó un análisis de regresión logística, y para comparar las medias de las dimensiones del WOMAC y el índice de masa corporal se utilizó el ANOVA. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

Resultados: La edad media fue de 64,27 años (DE 10,43). Se obtuvo una OR para presentar discapacidad de 4,5 en personas mayores de 65 años, 2,9 en obesos y 2,02 en mujeres, y las puntuaciones medias en los 3 dominios del WOMAC fueron más altas conforme se incrementaba el índice de masa corporal.

Conclusiones: Las mujeres presentan mayor discapacidad que los hombres, haciéndose más evidente en edades avanzadas, y el riesgo de disfunción articular aumenta hasta 3 veces más en sujetos con obesidad.¹⁷

IMPACTO DE LA OBESIDAD EN LA DISCAPACIDAD, LA FUNCIÓN Y LA ACTIVIDAD FÍSICA: DATOS DE LA INICIATIVA DE OSTEOARTRITIS.

Investigado por Batsis JA, et al.

Objetivos: Los adultos mayores con obesidad corren el riesgo de osteoartritis (OA) y están predispuestos a la disminución funcional y la discapacidad. Examinamos la asociación entre la obesidad y la discapacidad, la actividad física y la calidad de vida a los 6 años de seguimiento.

Método: Usando datos de la iniciativa de Osteoartritis longitudinal (OAI), analizamos a los adultos mayores (edad \geq 60 años) con un índice de masa corporal (IMC) al inicio \geq 18,5 kg/m² (n=2378) utilizando categorías de IMC estándar. Los resultados se evaluaron a los 6 años de seguimiento e incluyeron: el índice de la función de la vida tardía y la discapacidad (LDDI), la encuesta de salud de forma corta de 12 ítems (SF-12) y la escala de actividad física para ancianos (PASE). La regresión lineal predijo los resultados basados en la categoría de IMC, ajustando por edad, sexo, raza, educación, tabaquismo,

estado de cohorte, OA de rodilla radiográfica, puntuaciones de comorbilidad y puntajes basales cuando están disponibles.

Resultados: Los datos de seguimiento estuvieron disponibles para 1727 (71,9%) participantes (edad media $67,9 \pm 5,3$ años, 61,6% mujeres). Al inicio del estudio, los sujetos obesos en comparación con el sobrepeso y la normalidad tenían un mayor número de medicamentos (4,28 vs. 3,63 vs. 3,32), tenían velocidades de marcha más bajas (1,22 vs. 1,32 vs. 1,36 m/s), puntajes más altos de Charlson (0,59 vs. 0,37 frente 0,30) y más puntaje de WOMAC (derecha: 14,8 vs. 10,3 vs. 7,5; izquierda: 14,4 vs. 9,9 vs. 7,5). Las puntuaciones SF-12 a los 6 años fueron más bajas en pacientes obesos que en sobrepeso o normales {99,5 (IC 95% 98,7-100,4) vs. 101,1 (IC 95% 100,4-101,8) vs. 102,8 (95% 101,8-103,8)}, al igual que los puntajes PASE {115,1 (IC 95% 110,3-119,8) vs. 126,2 (IC 95% 122,2-130,2) vs. 131,4 (IC 95% 125,8-137,0)}. El componente de limitación de LLDI demostró diferencias en obesos en comparación con sobrepeso u normales {78,6 (IC 95% 77,4-79,9) vs. 81,2 (IC 95% 80,2-82,3) vs. 82,5 (IC 95% 81,1-84,0)}

Conclusiones: La obesidad se asoció con peores puntuaciones de actividad física, una menor calidad de vida y un mayor riesgo de discapacidad a los 6 años de seguimiento.¹⁸

ÍNDICE DE MASA CORPORAL, DOLOR Y FUNCIÓN EN INDIVIDUOS CON OSTEOARTRITIS DE RODILLA. Investigación de Oyeyemi AL.

Objetivos: Conocer los efectos del IMC sobre el dolor y la función durante un programa de ejercicio de cuatro semanas en pacientes con OA de rodilla.

Materiales y métodos: Cuarenta y seis (31 mujeres y 15 hombres) participantes con OA de rodilla de diferentes categorías de IMC (15 participantes de peso normal, 13 participantes con sobrepeso y 18 participantes obesos), recibieron un programa de terapia de ejercicio estandarizado dos veces por semana durante 4 semanas. El resultado incluyó una escala de calificación de dolor de 10 puntos para la intensidad del dolor y el WOMAC para la función física.

Resultados: El análisis de varianza de dos vías de medida repetida (ANOVA) en el puntaje de evaluación del dolor reveló un efecto significativo del tiempo ($F = 1049,401$; $p < 0,001$) y el grupo ($F = 9,393$; $p < 0,001$) en el dolor. Similar efecto significativo del tiempo ($F = 595,744$; $p < 0,001$) y el grupo ($F = 5,431$; $p = 0,008$) se obtuvo para la puntuación de WOMAC en la función. El análisis post tratamiento reveló una diferencia significativa entre el grupo de peso normal y de sobrepeso ($t = 2,472$; $p = 0,016$) y entre el grupo de peso normal y obeso ($t = 3,893$; $p = 0,005$) sobre el resultado de dolor a la 4ta semana después del tratamiento. No se encontraron diferencias significativas a la 4ta semana después del tratamiento en las puntuaciones WOMAC ($F = 2,010$; $p = 0,146$)

Conclusiones: El ejercicio mejora las puntuaciones de dolor y función en pacientes con OA a través de los grupos de IMC. El sobrepeso independientemente de la obesidad, puede interferir con la efectividad del control de dolor durante el tratamiento sintomático de pacientes con OA de rodilla.¹⁹

LA EFICACIA DEL TRATAMIENTO INTERMITENTE VERSUS CONTINUO DE CELECOXIB EN PACIENTES CON OSTEOARTRITIS CON INDICE DE MASA CORPORAL ≥ 30 Y < 30 KG/M². Investigación de Sands GH, Brown PB y Essex MN.

Objetivo: Caracteriza el efecto del índice de masa corporal (IMC) sobre la eficacia del tratamiento continuo con celecoxib diario en comparación con el tratamiento intermitente con celecoxib.

Métodos: Análisis exploratorio preespecificado de un estudio internacional multicéntrico aleatorizado, doble ciego, de grupos paralelos, de 24 semanas. 858 pacientes con osteoartritis de rodilla o cadera (OA) fueron aleatorizados para recibir 200 mg de celecoxib diariamente ya sea como tratamiento continuo o intermitente. La eficacia fue medida por el WOMAC puntajes totales y subescalas y la cantidad de eventos de destello.

Resultados: Mínimos cuadrados significan aumentos (empeoramiento) en las puntuaciones totales WOMAC fueron significativamente menores en el grupo de tratamiento continuo que en el grupo de tratamiento intermitente en pacientes con un IMC < 30 kg/m² (1,33 vs 4,85; $p = 0,016$) y en pacientes con un IMC ≥ 30 kg/m² (1,84 vs 5,12; $p = 0,019$). Hubo un mayor empeoramiento en los pacientes con un IMC ≥ 30 kg/m² que en aquellos con un IMC < 30 kg/m² tanto en el grupo continuo como en el intermitente. Se informaron menos brotes en el grupo de tratamiento continuo que en el grupo intermitente en pacientes con un IMC < 30 kg/m² (0,55 frente a 0,88; $p < 0,0001$) y ≥ 30 kg/m² (0,54 frente a 0,97; $p < 0,0001$). No hubo diferencias en los eventos adversos en los dos grupos de IMC.

Conclusiones: El tratamiento con celecoxib continuo fue significativamente más eficaz que el uso intermitente en pacientes con un IMC <30 kg/m² en comparación con pacientes obesos (≥30 kg/m²) según las puntuaciones totales de WOMAC y el número de exacerbaciones. Estos datos sugieren que incluir la pérdida de peso como parte de un régimen de tratamiento para pacientes obesos con OA podría ser importante.²⁰

ASOCIACIÓN DE AUMENTO DE PESO CON DOLOR DE RODILLA INCIDENTE, RIGIDEZ Y DIFICULTADES FUNCIONALES: UN ESTUDIO LONGITUDINAL. Investigación de Tanamas SK et al.

Objetivo: Examinar la asociación longitudinal entre el cambio de peso significativo y el cambio en los síntomas de la rodilla (dolor, rigidez y función), y determinar si los efectos difieren en los que son obesos y aquellos con osteoartritis (OA).

Métodos: Doscientos cincuenta sujetos que van desde un peso normal hasta obesos (índice de masa corporal) rango 16.9-59.1 kg/m² y no se reclutaron enfermedades musculoesqueléticas significativas de la comunidad general y clínicas y organizaciones de pérdida de peso. Setenta y ocho por ciento fueron seguidos a ~ 2 años. Peso, altura y síntomas de la rodilla (usando el WOMAC) se evaluaron al inicio del estudio y el seguimiento. Se registraron todos los métodos de pérdida de peso.

Resultados: El treinta por ciento de los sujetos perdió ≥ 5% del peso inicial, el 56% del peso de los sujetos permaneció estable (pérdida o ganancia de <5% del peso inicial) y el 14% de los sujetos ganaron ≥5% del peso inicial. Utilizando medias marginales estimadas, el aumento de peso se asoció con un

empeoramiento del dolor (media 27,1 mm, IC 95% -1,1-55,2), rigidez (media 18,4 mm, IC 95% 1,5-53,3) y función (media 99,3 mm, IC 95% 4,0-194,6) en comparación con el peso estable. La pérdida de peso se asoció con dolor reducido (media -22,4 mm, IC 95% -44,4-(-0,3)), rigidez (media -15,3 mm, IC 95% -28,5-(-2,0)) y función (media -73,2 mm, IC 95% -147,9-1,3) en comparación con el peso estable.

Conclusión: El aumento de peso se asoció con efectos adversos en los síntomas de la rodilla, particularmente en aquellos que son obesos y que tienen OA. Aunque perder peso es potencialmente beneficioso para la mejoría de los síntomas, los efectos fueron más modestos. Evitar el aumento de peso es importante para controlar los síntomas de la rodilla.²¹ .²³

2.2 ANTECEDENTES NACIONALES.

INDICE DE MASA CORPORAL Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON ARTROSIS DE RODILLA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL LIMA 2016. Tesis presentada por la Bch. Katiana Damaris Guillermo Ávila para optar el título de Lic. Tecnólogo Médico en el Área de Terapia Física y Rehabilitación en la UAP.

Objetivo: Conocer la asociación entre IMC con la capacidad funcional de pacientes con gonartrosis grado III del Hospital Militar Central de Lima durante el año 2016.

Material y métodos: Estudio descriptivo, transversal. La población evaluada fueron 70 adultos mayores, a través del test de WOMAC, que permitió medir la capacidad funcional.

Resultados: el 65.7% fueron mujeres, respecto al grupo etario, 24 pacientes están en el rango de 60 a 69 años siendo el grupo de edades más resaltante en el estudio (34.3%), del IMC en la sintomatología de pacientes con gonatrosis grado III: en la dimensión de dolor 24 pacientes tenían sobrepeso y manifestaban bastante dolor (32%), en la dimensión de rigidez 12 pacientes tenían bastante rigidez (17%), en la dimensión de capacidades funcionales 10 pacientes tenían sobrepeso y poca dificultad en su capacidad funcional (14%).

Conclusiones: Se demostró la asociación significativa entre IMC y capacidad funcional de pacientes con gonartrosis grado III a través de la prueba de rho de Spearman, a cuyas evidencias se adjuntan la asociación significativa entre las variables dolor y rigidez articular.²⁴

VALIDACIÓN DEL WOMAC PERÚ. Investigación de Glave C, et al., realizada en el servicio de Reumatología del Hospital de la FAP, Lima, Perú.

Objetivos: Validar la versión en castellano preparada por nosotros en los siguientes aspectos: traducción-retraducción; factibilidad; sensibilidad al cambio y validez de criterio.

Material y Métodos: Pacientes clasificados como OA de acuerdo a los criterios de la ACR que se atienden regularmente en el servicio de Reumatología del Hospital de la FAP. Se elabora una hoja de recolección de datos con información general, el instrumento traducido al castellano, escala visual análoga (EVA) de actividad respondida por el paciente y el médico, datos clínicos y de laboratorio y opinión del paciente y del médico sobre su estado de salud. Análisis estadístico: chi cuadrado para proporciones y prueba t de Student para promedios y se establece un coeficiente de correlación de Spearman,

considerando como aceptable una $r = o >$ de 0,6. La sensibilidad al cambio se mide en aquellos que varían su estado de salud (% de cambio). La factibilidad se mide por medio del tiempo utilizado para aplicar el instrumento. Para establecer la validez de criterio se compara el score obtenido entre lo referido por el paciente y lo observado por un investigador ciego a dicho resultado.

Resultados: Se evaluaron 30 pacientes con OA de rodilla, con un promedio de edad de 67 años (52-82), 17 con educación primaria o menos, 9 con educación secundaria y 3 con educación superior. El tiempo que se utilizó en aplicar el Instrumento (dirigido por psicóloga del servicio) fue de 08 minutos promedio (5-12); en los pacientes que se reevaluó con condición clínica distinta se obtuvo un 28% de variación del score en el WOMAC; el promedio del WOMAC fue de 1,07 (valores esperado entre 0 y 4) con un rango de 0 a 2,65 y una DS 0,84, en la observación entre lo referido y lo observado fue de 0,35 DS 0,10. El coeficiente de correlación de Spearman fue de 0,77, con una $p < 0,004$.

Conclusiones: El WOMAC es un instrumento válido, factible, con sensibilidad al cambio en la población de pacientes con OA de rodilla del Hospital FAP. La aplicación del instrumento en mención debe ser bajo la supervisión de un profesional entrenado para tal fin. El proceso de validación es continuo y debe extenderse a otros servicios de reumatología del país para poderlo considerar como instrumento válido para los pacientes peruanos con Osteoartritis de rodilla.²⁵

2.3 BASES TEÓRICAS

2.3.1 Índice de Masa Corporal

El índice de masa corporal, conocido también como BMI (Body Mass Index) indica el estado nutricional de la persona considerando dos factores elementales: su peso actual y su altura. Este índice es el primer paso para conocer el estado nutricional de cualquier persona. Su cálculo provee como resultado un valor que indica si la persona de la cual se habla se encuentra por debajo, dentro o excedido del peso establecido como normal para su tamaño físico.

El índice de masa corporal, también conocido como índice de Quetelet o relación del peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros. Este índice es utilizado ampliamente para caracterizar el grado de sobrepeso. El peso o la estatura son pobres descriptores de una persona.

La combinación de peso y estatura parece una descripción mejorada, aunque el crecimiento en el sentido del aumento del número de células es mejor descriptor por el peso que por la estatura. Es probable que como antropómetra, Quetelet, se sintiera atraído por la relación entre peso y estatura (un interés que comenzara en su periodo juvenil de pintor) que suponía debía ser constante para los sujetos de contextura normal. Expresa que si el hombre creciera igualmente en las tres dimensiones, el peso debería ser función cúbica de la estatura. Durante el primer año de vida el aumento del peso es mucho mayor que el de la estatura.

Después del primer año de vida y hasta el fin del desarrollo, el peso aumenta como el cuadrado de la estatura. Quetelet era profesor de

matemática y fue enviado a París a aprender las técnicas necesarias para el funcionamiento de un observatorio astronómico.

En París tomó contacto con Laplace, Fourier y Poisson, y aprendió la importancia de la teoría de la probabilidad en astronomía. Para ejemplificar sus observaciones respecto de las relaciones entre peso y estatura analizaron la información obtenida de sujetos entre 25 y 29 años de edad. La información obtenida los convenció que en dicho lapso se completaba el desarrollo.

Analizando el comportamiento de las relaciones P/E , P/E^2 y P/E^3 para estaturas entre 162.5 cm y 186.5 cm observaron que la independencia de P/E^2 con la estatura califica al índice como muy conveniente para efectuar comparaciones. Además, es semejante en ambos sexos, para sujetos de la misma estatura.

Analizaron información obtenida en la ciudad de Bergen (Noruega): peso y estatura de ciudadanos de ambos sexos y amplio rango de edades y su relación con la presión. Es así que evaluar la composición corporal es indispensable no solo para saber si se está en el peso ideal sino también para determinar la salud de una persona, de allí que una dieta equilibrada y la práctica de actividad habitual es necesario sumarle.

2.3.2 Forma de Determinar

Se calcula con la siguiente operación:

$$\text{IMC} = \text{peso en kilogramos} / (\text{estatura en metros})^2$$

El índice de masa corporal (IMC) se determina mediante el cociente que resulta de dividir el peso expresado en kilos (kg) por la talla expresada en metros al cuadrado (m²).

2.3.3 Peso

Conformado por cuatro componentes: esqueleto, agua, masa muscular y masa magra. La mediada del peso o de la masa (kilos) no distingue entre masa magra y masa libre de grasa. Esto podemos ver con mayor claridad en un deportista, el incrementar la masa libre de grasa (es decir, el músculo) sin aumentar la masa grasa, el resultado puede ser un aumento en el peso, pero no en el peso de la grasa.

Con una ingesta inadecuada, el organismo cataboliza la masa metabólica (magra) de modo que pueda sobrevivir con menos energía. Esta es una adaptación perfectamente razonable. de exceso, lo cual puede ser otro mecanismo de supervivencia que nos capacita para almacenar energía

Muchas personas tienen la idea equivocada de que un alimento independientemente de su cantidad y tipo, es productor de grasa. Un alimento es proveedor del combustible y de los nutrientes asociados con la energía muscular. La masa magra que es productora de potencia y la masa grasa que representa el combustible almacenado.

Hay muchas personas delgadas que han perdido mucha masa magra y tienen un porcentaje de grasa relativamente alto, y también hay muchas personas grandes que son relativamente magras. Incluso con equipamientos modernos y ecuaciones sofisticadas es muy difícil medir con seguridad el porcentaje de grasa corporal.

Los métodos más comunes para estudiar la composición corporal incluyen:

- Peso hidrostático, peso debajo del agua.
- Medidas de los pliegues cutáneos aplicados a ecuaciones predictivas, se utilizan para medir las capas bajo la piel.
- Análisis de impedancia bioeléctrica (AIB) en el agua es un buen conductor de la electricidad, y la mayor parte del agua corporal se encuentra en la masa magra. La grasa, que casi no contiene agua, es tan mal conductor de la electricidad que prácticamente impide el flujo eléctrico.
- Absorciometría por energía dual con rayos X (DEXA), es el último modo, el más seguro, da un valor incalculable, incluyendo la densidad ósea, el porcentaje de grasa corporal, la masa magra corporal, la masa grasa, y la distribución del tejido graso y magro en los brazos, el tronco y las piernas. Proporciona incluso las diferencias entre masa magra y masa grasa entre los lados izquierdo y derecho.
- Pletismografía por desplazamiento de aire, utiliza el desplazamiento de aire para determinar la densidad corporal utilizando el mismo principio de medición conjunta de todo el cuerpo ponderado, pero con desplazamiento del aire en lugar del agua a partir de los cuales se determina la densidad corporal. Usando estos datos, pueden calcularse la grasa corporal y la masa muscular magra.

2.3.3.1 Cambios en la Composición Corporal

Podemos influir en ese cambio según lo que ingerimos y como nos ejercitemos. La regla general para la masa magra incluida la masa ósea, es usarla o perderla. Somos adaptables. Por ejemplo, sabemos que los huesos de los astronautas se desmineralizan rápidamente, ya que el ambiente sin gravedad del espacio exterior elimina la necesidad de un esqueleto fuerte.

El efecto de este entorno es tan fuerte que los astronautas deben emplear una significativa cantidad de tiempo haciendo ejercicio, nuestros tejidos están vivos y harán lo que sea necesario para adaptarse a cualquier situación. Las influencias sobre la composición corporal, pueden reducirse estas a las siguientes:

a) Predisposición Genética

Las personas tenemos diferentes biotipos y cada uno tiene una predisposición distinta a la acumulación de más o menos grasa.

- Los endomorfos: tronco grande, dedos cortos, piernas más cortas, tienen predisposición hacia porcentajes más altos de grasa corporal.
- Los ectomorfos: piernas largas, dedos largos, tronco más corto, tienen predisposición a un desarrollo más estilizado y con menos grasa corporal.
- Los mesomorfos: son atléticos, cuerpo duro, forma de “reloj de arena” en mujeres, forma cuadrada o en V en hombres, cuerpo musculado, excelente postura, gana

músculo fácilmente, gana grasa con más facilidad que el ectomorfo. Con lo que se nace no se puede cambiar; así todo lo que se puede hacer es optimizar lo que nos ha sido dado.

b) Edad

Generalmente, las personas desarrollan una menor masa magra y una mayor masa grasa después de los 30 años. Sin embargo, aunque este cambio en la composición corporal relacionado con la edad es normal, no es irreversible. Está claramente demostrado que una buena dieta y una actividad física regular pueden mantener la masa magra.

Dado que el metabolismo energético disminuye aproximadamente un 2 por ciento por cada década a partir de los 30 años, es progresivamente más difícil mantener la composición corporal y el peso deseados.

Para preservar lo que ya se ha conseguido, se debe hacer un incremento del 2 por ciento en el gasto energético o un 2 por ciento de disminución en la ingesta energética por cada década a partir de los 30 años para compensar la caída del metabolismo energético. Aunque este 2 por ciento parece poco, puede marcar una gran diferencia en la composición corporal.

c) Sexo

Siendo iguales en todos los aspectos, las mujeres tienen un porcentaje de grasa corporal mayor que los hombres. No puede hacerse nada para modificar esta realidad, pero no hay nada de malo en ello. La diferencia por el sexo es solo una manifestación de las diferentes expectativas biológicas de hombres y mujeres.

Sin embargo, hay muchas mujeres que tienen un porcentaje de grasa corporal más bajos que algunos hombres, ya que se ejercitan y comen mejor. Por lo tanto, a pesar de esta diferencia básica, hacer las cosas correctas puede ayudarle independientemente de su sexo a optimizar la composición corporal deseada.

d) Tipo de Actividad

El organismo responde de forma diferente, a pesar de ello, esta variación en la composición corporal hace que la persona parezca ligeramente más pequeña, puesto que; a kilo por kilo, el peso de la grasa ocupa más espacio que el peso de la masa magra.

Cuando el gasto energético (calorías quemadas) es equivalente, tanto la actividad anaeróbica como la aeróbica parecen reducir la grasa corporal en la misma cantidad, pero tarda más tiempo en quemar la misma energía con actividad aeróbica.

Esta, también, no parece que tenga los mismos beneficios de incrementar la masa libre de grasa.

e) Cantidad de Actividad

La cantidad de actividad debe equilibrarse cuidadosamente con la ingesta energética correcta y con el descanso apropiado, para asegurar el mantenimiento de la masa muscular.

f) Nutrición

Comer demasiado, o comer poco, puede afectar negativamente a la composición corporal. Comer en exceso, tanto en el transcurso de un día o de una sola vez, probablemente aumentara el almacenamiento de grasa; ingestas demasiado escasas reducirán tanto la masa magra como la grasa. Además, ciertos nutrientes son importantes para los procesos metabólicos. Un fallo en el consumo del nivel adecuado de estos nutrientes como son vitaminas del grupo B, cinc, hierro, etc., puede reducir la capacidad de quemar grasa a través del ejercicio.

2.3.3.2 Distribución de la Grasa Corporal

La cantidad de grasa corporal varía de una persona a otra, pero los investigadores han descubierto que un porcentaje de grasa por encima de un veintidós por ciento en hombres jóvenes y de

un treinta y dos por ciento en mujeres jóvenes, los niveles aumentan ligeramente con la edad, conlleva riesgos en la salud. La obesidad troncal, en la que el exceso de grasa se distribuye alrededor del tronco del cuerpo, supone mayores riesgos para la salud que cuando el exceso se acumula en la parte inferior del cuerpo.

2.3.4 Estatura

La pérdida de estatura está relacionada con los cambios por el envejecimiento en los huesos, los músculos y las articulaciones. La tendencia a bajar de estatura se produce en todas las razas y en ambos sexos. Las personas suelen perder alrededor de 1 cm (0.4 pulgadas) cada 10 años después de los 40 años. La pérdida de estatura es incluso más rápida después de los 70 años.

Puede perder un total de 1 a 3 pulgadas de estatura a medida que envejece. Se puede ayudar a minimizar la pérdida de estatura consumiendo una dieta saludable, manteniéndose físicamente activo, al igual que previniendo y tratando la pérdida ósea. La estatura se trata de la dimensión lineal, dimensión del piso al plano más alto de la cabeza medida con un estadiómetro.

2.3.4.1 Factores que Influyen en el Crecimiento

Dentro de los factores que influyen en el crecimiento, la herencia determina el potencial del niño, mientras que el entorno influye en el grado de desarrollo que se consiga de este potencial. Estos

dos factores están tan íntimamente relacionados entre sí que se podría hablar de ellos como de entidades virtuales imposibles de separar. Sin embargo, a pesar de esa relación, sí que se pueden diferenciar distintas variables dentro de cada grupo, como se expondrá a continuación:

a) Factores Endógenos

Factores genéticos (herencia y constitución): como su nombre indica, están constituidos por el potencial transmitido por los progenitores del niño. Las circunstancias personales, familiares raciales y sexuales desempeñan, por tanto, un papel importantísimo en ellos. Resulta evidente, además de existir multitud de estudios que así lo demuestran, que la talla que alcanzará un individuo en su etapa adulta está en relación con la talla de la familia; que los varones son en general más altos que las mujeres; o que ciertas razas son por lo general más altas que otras.

Toda esta información está presente en los genes y determinará en gran medida —aunque no en su totalidad— el futuro crecimiento del niño. Estos factores son genéticos y, por tanto, no modificables artificialmente, y constituyen la base principal sobre la que se desarrollará el crecimiento del nuevo ser humano en esta etapa.

Circunstancias gestacionales y generacionales: en general, los hijos de madres muy jóvenes o de edad avanzada suelen tener pesos y tallas menores que la media. De igual modo,

los primogénitos suelen ser más pequeños que sus hermanos.

b) Factores Exógenos

La situación socioeconómica de la familia: posiblemente sean éstos los factores más influyentes, ya que engloban un determinado régimen de vida, alimentación, tratamiento y prevención efectiva de enfermedades, higiene, ejercicio por parte de la madre, etc. Todo esto influye en el crecimiento del feto y se puede evidenciar en países con clara diferencia de clases sociales donde se ve que los ricos, al nacer son en general más altos que los pobres.

A medida que el nivel socioeconómico aumenta se produce un mayor crecimiento, llamado crecimiento secular, que implica que la talla de las sucesivas generaciones va siendo mayor. Sin embargo, se ha demostrado que estas diferencias tienen un límite, lo que indica que la influencia de estos factores es limitada. Dentro de esta situación socioeconómica como factor exógeno importantísimo en el crecimiento en la etapa intrauterina hay que destacar el factor alimentación de la madre, ya que el feto se alimentará mejor o peor en función de las posibilidades que la madre le ofrezca.

En resumen, se puede decir que, aunque el potencial del ser humano viene marcado por sus genes, la materialización de este potencial, es decir, su expresión en mayor o menor

medida, vendrá determinada por una serie de factores entre los cuales los socioeconómicos tendrán gran trascendencia. Sin duda, la familia, la sociedad y la cultura tienen la facultad de promover o inhibir el crecimiento prenatal.

c) Factores Climatológicos y Estacionales

Existen mecanismos desconocidos que ejercen influencia sobre el crecimiento prenatal en diferentes períodos estacionales. Así, los fetos concebidos en el hemisferio norte tienen una tasa de crecimiento máxima en los meses de la primavera, mientras que es mínima durante el otoño. En el hemisferio sur ocurre lo contrario. Por otro lado, por encima de 1500 metros de altitud crecen menos de los que lo hacen por debajo de esta altitud.

d) Factores Ambientales-Teratogénicos

El medio ambiente —entendido como tal y no como circunstancias socioeconómicas— también influye de una forma clara en el crecimiento intrauterino. Existen factores teratogénicos (agentes externos, como los virus, los fármacos, los productos químicos, contaminantes medioambientales y ciertos tipos de radiación) que se encuentran en mayor medida en ciertos ambientes que pueden perjudicar el desarrollo prenatal y producir anomalías, discapacidades o incluso la muerte.

Todos ellos constituyen factores de riesgo, pero no factores de destrucción ineludible, ya que la posibilidad de que un factor teratógeno concreto dañe a un embrión o a un feto en particular depende de otros muchos factores, como la secuencia y la cantidad.

Por ejemplo, si el daño se produce, será de mayores consecuencias si la madre ha estado expuesta al principio del embarazo, ya que el periodo crítico coincide con las primeras ocho semanas del desarrollo, cuando se están formando los órganos y las estructura corporales fundamentales organogénesis y es menos probable si la futura madre está sana y bien alimentada, ya que una mujer gestante bien nutrida, independientemente de actuar como una primera línea de defensa contra el bajo peso al nacer, actúa como una pantalla protectora contra diferentes defectos al nacimiento.

El índice más alto de complicaciones de nacimiento en madres jóvenes puede ser principalmente, el resultado directo de dietas inadecuadas y desequilibradas de muchas chicas adolescentes.

Por lo cual se vuelve a observar cómo los distintos factores tienen un grado de correlación muy alto y que su interdependencia es clara. Por otro lado, y dentro de este grupo de factores, la influencia del tabaco en el embarazo también es recogida por diversos autores como perjudicial,

causando una media de reducción de 180 gramos en el peso del feto y un 30% de aumento de mortalidad del mismo.

El tabaco posiblemente afecta a la sangre contenida en la placenta y a la nutrición del feto. El alcohol ingerido por la madre, por otra parte, parece afectar reduciendo igualmente el peso y causando un desorden conocido como “síndrome de alcohol fetal”, descrito por el equipo del profesor David Smith en la Universidad de Washington en Seattle.

e) Factores Afectivos

Si bien estos factores son aún discutidos, parece ser que un adecuado soporte afectivo facilita el crecimiento, mientras que la falta de estímulos afectivos frena el crecimiento; por ejemplo, en el llamado enanismo afectivo, el niño crece en el hospital y no en su casa. Estos factores, sin embargo, afectarían sobre todo el desarrollo psicológico del niño.

El papel del padre es importante, ya que su relación con la madre afectará a ésta que, a su vez, transmitirá dicha influencia al niño.

Dentro de estos factores se pueden incluir aquellos relacionados con los deseos de la madre —consciente o inconsciente— que tendrán su influencia tarde o temprano en el comportamiento del niño.

f) Factores Psicofísicos

Las perturbaciones orgánicas importantes y mantenidas cardiopatías, nefropatías, etc., por parte de la madre afectan, sin duda, en sentido negativo al crecimiento del feto. Estos factores no englobarían a los relativos a las circunstancias ambientales, sino a las propias deficiencias orgánicas de la madre por su estado físico.

Sin embargo, pueden a su vez verse afectados por otros como el tabaquismo, consumo de alcohol, etc., ya estudiados anteriormente, dentro de otro grupo, lo que reincide en la alta correlación de unos con otros, y de la delgada línea de separación entre todos ellos.

2.3.5 Índice de Masa Corporal en Ancianos

En los adultos mayores, cambios fisiológicos, patológicos y otros cambios, incluyendo desmineralización ósea, fractura, compresión de discos intervertebrales, cifosis dorsal, escoliosis, aplanamiento del arco plantar, entre otros, inducen a una disminución de la medida de la talla, la sobrestimación del IMC y discrepancia en los rangos de desnutrición y sobrepeso en este grupo poblacional. Por ello, es importante considerar otros tipos de corte para definir la categoría de IMC.

Por otro lado, el IMC ideal para los ancianos aún no está definido y se ubica dentro de un amplio margen, estimado actualmente entre 23-28 (kg/m²). No existe evidencia de que en el anciano las cifras ubicadas

cerca del rango superior se asocian con un aumento significativo de riesgo.

Niveles de IMC significativamente más altos de 28 o más bajos de 23 son claramente no recomendables.

Por lo expuesto, y en tanto no se tenga IMC específico para adulto mayor, usaremos la clasificación de la OMS.

Tabla 1.- Clasificación del Estado Nutricional según El IMC (OMS)

<18,5	Bajo Peso
18,5-24,9	Normal
25-29,9	Sobrepeso
30-34,9	Obesidad tipo I
35-39,9	Obesidad tipo II
>40	Obesidad tipo III

2.3.6 Funcionalidad de la Rodilla

La definición del término funcionalidad de rodilla hace referencia a las funciones de la articulación de la rodilla que habitualmente forman parte del “proceso de enfermedad”. Está conformado por dos componentes: a) el componente estructural y fisiológico de la rodilla y b) el componente actividades y participación relacionado al funcionamiento desde una perspectiva individual y social.

Asimismo, cuando nos referimos a una limitación del primer componente se entiende como deficiencia, es decir problemas en las funciones o estructura de la rodilla. En este sentido, una deficiencia no indica necesariamente que esté presente una enfermedad o que el individuo deba ser considerado como un enfermo.

Por otro lado, cuando nos referimos a una limitación de la actividad se entiende como la dificultad que una persona puede tener en el desempeño/realización de las actividades individuales que involucran a la articulación de la rodilla (tener una limitación al ponerse en cuclillas, sentarse, permanecer de pie, inclinarse, etc.). Del mismo modo, cuando nos referimos a una restricción en la participación se entiende como los problemas que una persona puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales, por ejemplo, el problema que experimenta una persona con disfuncionalidad de rodilla al querer utilizar un vehículo de transporte público.

Las diferencias entre actividades y participación, se basa en las perspectivas “individuales” y “sociales” respectivamente, en este sentido, es difícil determinar dichas diferencias ya que muchas se solapan unas a otras.

2.4 DEFINICIÓN DE TERMINOS

- a) **Funcionalidad:** Conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario.
- b) **Nutrición:** Conjunto de funciones orgánicas que transforman los alimentos para obtener la energía necesaria para el organismo.
- c) **Adultos:** Llegado a su mayor crecimiento o desarrollo, tanto físico como psicológico.
- d) **Peso:** Fuerza con que atrae la Tierra o cualquier otro cuerpo celeste a un cuerpo
- e) **Estatura:** Altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza

- f) **Dolor:** Sensación aflictiva de una parte del cuerpo
- g) **Rigidez:** Incapacidad o gran dificultad para doblarse o torcerse.
- h) **Capacidad:** Posibilidad que tiene algo de contener en su interior otras cosas
- i) **Características:** que determina los rasgos de una persona o cosa y la distingue claramente de las demás
- j) **Masa corporal:** Cantidad de materia que contiene un cuerpo

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1 Tipo y nivel de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista, la investigación desarrollada fue de tipo no experimental cuantitativa, con diseño de tipo transversal y nivel descriptivo, con método de estudio deductivo.

3.1.2 Descripción del ámbito de la investigación

El presente estudio pertenece al área de medicina física y rehabilitación. Asimismo, está enmarcado en una línea de investigación básica, es decir, tiene como finalidad la obtención y recopilación de información para ir construyendo una base de conocimiento que se va agregando a la información previa existente.

3.2 DISEÑO MUESTRAL

3.2.1 Población

La población fue conformada por 73 personas adultas mayores asistentes al Centro de salud Pueblo Joven – centenario – Abancay durante los meses de agosto y setiembre de 2018.

3.2.2 Muestra

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

Tamaño de la población	N	73
Error Alfa	α	0.05
Nivel de Confianza	$1-\alpha$	0.95
Z de (1- α)	Z (1- α)	1.96
Proporcion de pacientes	p	0.50
Proporcion de pacientes su valores (1-p)	q	0.50
Precisión	d	0.05

Tamaño de la muestra	n	61.48
----------------------	---	--------------

La muestra fue determinada de forma no probabilística y por conveniencia. Estará conformada por 61 personas adultas mayores asistentes al Centro de salud Pueblo Joven – centenario – Abancay durante los meses de agosto y setiembre de 2018, que cumplan con los criterios de selección.

3.2.2.1 Criterios de selección

Se tomaron los siguientes criterios:

3.2.2.1.1 Criterios de inclusión

- Tener 60 años o más en el momento de la evaluación.
- Aceptación de participación en el estudio.

3.2.2.1.2 Criterios de exclusión

- Presentar enfermedad física que le imposibilite moverse.
- Presentar estado alterado de conciencia.

3.2.3 Variables de Investigación

Las variables se caracterizan según la función que cumplen en la hipótesis en:

3.2.3.1 Variable independiente

- Índice de Masa Corporal.

3.2.3.2 Variable dependiente

- Funcionalidad de rodilla.

3.2.4 Definición Operacional de las Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICE	NATURALEZA DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN														
Índice de Masa Corporal	Relación del peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros.	<table border="1"> <tr> <td>Peso</td> <td rowspan="2"> $\bullet \text{ IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Estatura}^2}$ </td> </tr> <tr> <td>Estatura</td> </tr> </table>	Peso	$\bullet \text{ IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Estatura}^2}$	Estatura	<table border="1"> <tr> <td>Menor a 18.5</td> <td>Bajo peso</td> </tr> <tr> <td>18.5 – 24.9</td> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td>25 – 29.9</td> <td>Sobre peso</td> </tr> <tr> <td>30 - 34.9</td> <td>Obesidad I</td> </tr> <tr> <td>35 – 39.9</td> <td>Obesidad II</td> </tr> <tr> <td>Mayor a 40</td> <td>Obesidad III</td> </tr> </table>	Menor a 18.5	Bajo peso	18.5 – 24.9	Normal	25 – 29.9	Sobre peso	30 - 34.9	Obesidad I	35 – 39.9	Obesidad II	Mayor a 40	Obesidad III	Cualicuantitativa, intervalar	Ficha de recolección de datos.
Peso	$\bullet \text{ IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Estatura}^2}$																			
Estatura																				
Menor a 18.5	Bajo peso																			
18.5 – 24.9	Normal																			
25 – 29.9	Sobre peso																			
30 - 34.9	Obesidad I																			
35 – 39.9	Obesidad II																			
Mayor a 40	Obesidad III																			
Funcionalidad de rodilla	Valoración del dolor, rigidez y capacidad funcional que habitualmente forman parte del “proceso de enfermedad”.	<table border="1"> <tr> <td>Dolor</td> <td rowspan="3">Escala de Likert</td> </tr> <tr> <td>Rigidez</td> </tr> <tr> <td>Capacidad funcional</td> </tr> </table>	Dolor	Escala de Likert	Rigidez	Capacidad funcional	<ul style="list-style-type: none"> Poco Bastante Mucho 	Cuantitativa	Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC LK 3.0)											
Dolor	Escala de Likert																			
Rigidez																				
Capacidad funcional																				
Relación	Relación que va a medir la existencia de los variables	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> Si hay No hay 	Cuantitativa	Ficha de recolección de datos															

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 Técnicas

La técnica para la recolección de la información fue mediante la entrevista directa, pesada mediante balanza electrónica y tallada mediante tallímetro de madera, y aplicación del WOMAC autoadministrado.

3.3.2 Instrumentos

3.3.2.1 Western ontario and macmaster osteoarthritis index (womac versión lk 3.0; bellamy y buchanan, 1984)

Es un cuestionario específico para artrosis de cadera y/o rodilla. Con 24 preguntas analiza el grado de dolor, la presencia de rigidez articular, y la dificultad de llevar a cabo funciones físicas diarias, como por ejemplo ponerse o quitarse los calcetines o las medias.

Contiene 24 ítems que cubren tres dimensiones: 5 ítems sobre dolor, 2 sobre rigidez y 17 sobre capacidad funcional en general, siempre refiriéndose a las articulaciones de la cadera y la rodilla. De las dos versiones que existen (una con respuestas en escala visual analógica horizontal, y otra, tipo Likert), se ha utilizado la que incluye 5 categorías de respuesta tipo Likert (WOMAC LK 3.0), que representan diferente intensidad (ninguno, poco, bastante, mucho y muchísimo). Respecto a la puntuación, el recorrido de la respuesta de cada ítem va de 0 a 4 puntos. Para obtener la puntuación de cada dimensión, se suman la puntuación de los ítems correspondientes, oscilando la

puntuación total entre 0 y 96 puntos. Las puntuaciones se suman, y las más altas indican peor estado funcional.

3.3.2.2 Ficha de recolección de datos -

Este instrumento nos permite recopilar información en base a la entrevista de la persona adulta mayor, su pesada y su tallada. En la ficha se consideran los siguientes indicadores a recolectar: fecha de entrevista, fecha de nacimiento, edad, sexo, nivel educativo, estado civil, peso, talla, IMC.

3.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Los datos obtenidos de esta investigación fue analizados mediante software SPSS,²⁵ logrando de esta manera dar una interpretación adecuada de los datos, asimismo, los resultados de la ficha fueron presentados mediante Microsoft Excel 2016 en gráficas, así como los resultados inferenciales serán presentados mediante Microsoft Word 2016 en tablas y gráficas.

3.5 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Las principales técnicas utilizadas fue: media tabla de frecuencia, tabla cruzada, riesgo relativo, intervalos de confianza desviación estándar (DE), R de Pearson, y chi cuadrado.

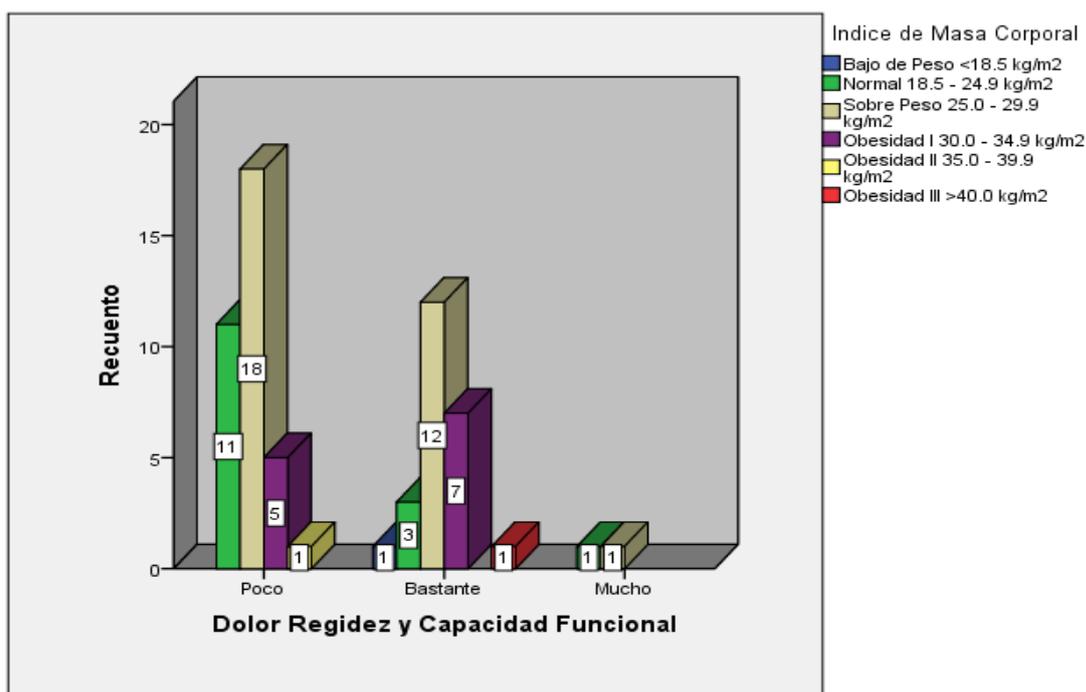
CAPITULO V
RESULTADOS

Tabla 2.- Índice de Masa Corporal y la Rigidez y Capacidad Funcional de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018

		Índice de Masa Corporal						Total	
		Bajo de Peso <18.5 kg/m ²	Normal 18.5 - 24.9 kg/m ²	Sobre Peso 25.0 - 29.9 kg/m ²	Obesidad I 30.0 - 34.9 kg/m ²	Obesidad II 35.0 - 39.9 kg/m ²	Obesidad III >40.0 kg/m ²		
Dolor Rigidez y Capacidad Funcional	Poco	Recuento	0	11	18	5	1	0	35
		% del total	0,0%	18,0%	29,5%	8,2%	1,6%	0,0%	57,4%
	Bastante	Recuento	1	3	12	7	0	1	24
		% del total	1,6%	4,9%	19,7%	11,5%	0,0%	1,6%	39,3%
	Mucho	Recuento	0	1	1	0	0	0	2
		% del total	0,0%	1,6%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
Total	Recuento	1	15	31	12	1	1	61	
	% del total	1,6%	24,6%	50,8%	19,7%	1,6%	1,6%	100,0%	

Fuente de elaboración propia

Gráfico 1.- Índice de Masa Corporal y la Rigidez y Capacidad Funcional de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018



Interpretación:

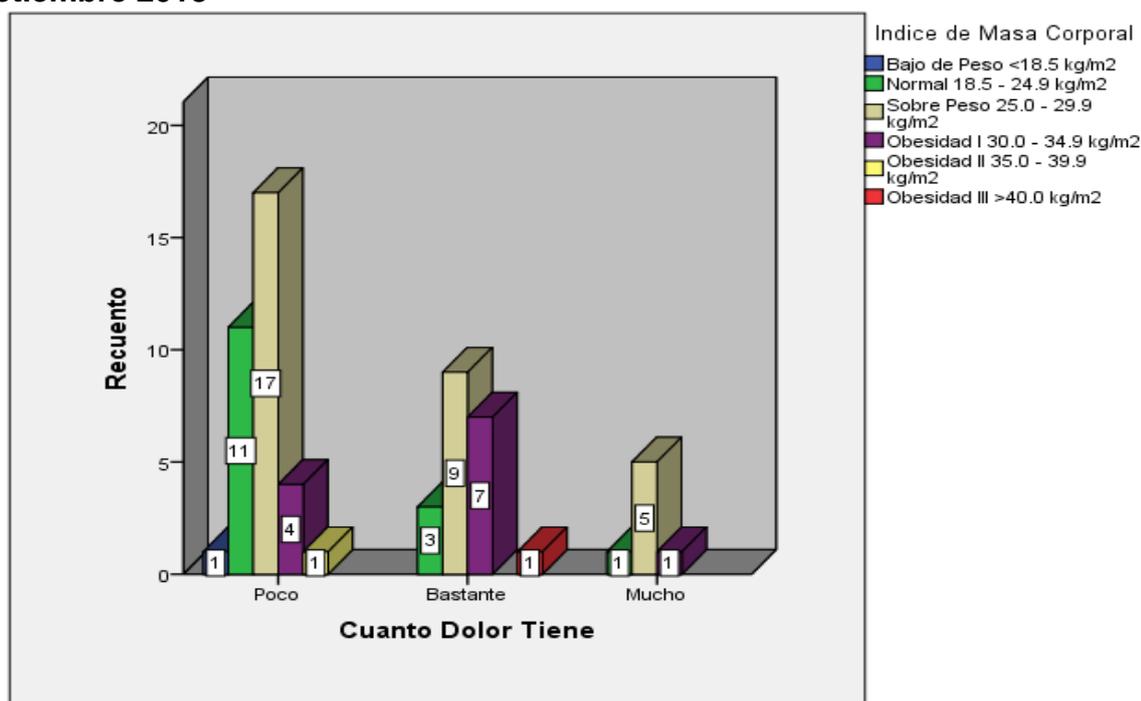
En la tabla 01 se observa Índice de Masa Corporal y la Rigidez y Capacidad Funcional de los adultos mayores donde podemos observar que 1 solo adulto está Bajo de Peso, 15 adulto están con Peso normal, 31 adulto está Sobre Peso, 12 adultos están con Obesidad I, 1 adultos están con Obesidad II, 1 adultos están con Obesidad III y 35 adultos tienen poca Capacidad Funcional, 24 adultos mayores tienen bastante capacidad funcional, 2 adultos mayores tienen mucha capacidad funcional en los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.

Tabla 3.- Índice de Masa Corporal y Cuanto Dolor Tienen de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018

			Índice de Masa Corporal						Total
			Bajo de Peso <18.5 kg/m ²	Normal 18.5 - 24.9 kg/m ²	Sobre Peso 25.0 - 29.9 kg/m ²	Obesidad I 30.0 - 34.9 kg/m ²	Obesidad II 35.0 - 39.9 kg/m ²	Obesidad III >40.0 kg/m ²	
Cuanto Dolor Tiene	Poco	Recuento	1	11	17	4	1	0	34
		% del total	1,6%	18,0%	27,9%	6,6%	1,6%	0,0%	55,7%
	Bastante	Recuento	0	3	9	7	0	1	20
		% del total	0,0%	4,9%	14,8%	11,5%	0,0%	1,6%	32,8%
	Mucho	Recuento	0	1	5	1	0	0	7
		% del total	0,0%	1,6%	8,2%	1,6%	0,0%	0,0%	11,5%
Total		Recuento	1	15	31	12	1	1	61
		% del total	1,6%	24,6%	50,8%	19,7%	1,6%	1,6%	100,0%

Fuente de elaboración propia

Gráfico 2.- Índice de Masa Corporal y Cuanto Dolor Tienen de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018



Interpretación:

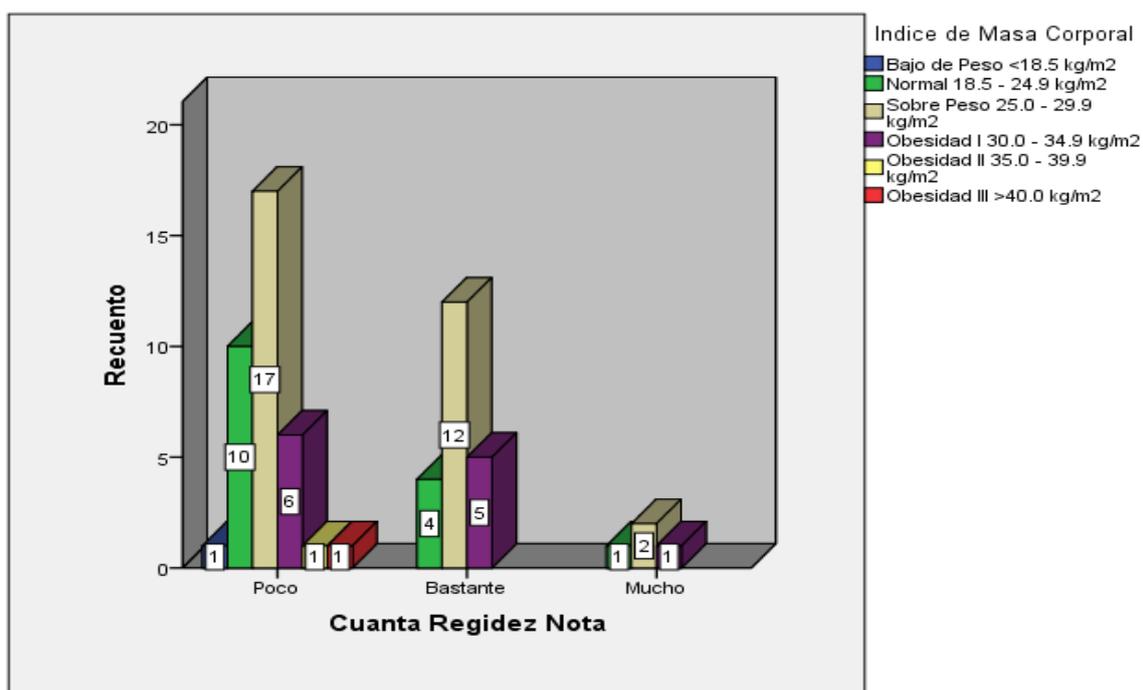
En la tabla 02 se observa Índice de Masa Corporal y la Cuanto Dolor Tienen los adultos mayores donde podemos observar que 1 solo adulto está Bajo de Peso, 15 adultos están con Peso normal, 31 adultos están Sobre Peso, 12 adultos están con Obesidad I, 1 adultos están con Obesidad II, 1 adultos están con Obesidad III y 34 adultos mayores tiene poco dolor, 20 adultos mayores tiene bastante dolor, 7 adultos mayores tienen mucho dolor en los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018

Tabla 4.- Índice de Masa Corporal y Cuanta Rigidez Notan los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.

			Índice de Masa Corporal					Total	
			Bajo de Peso <18.5 kg/m2	Normal 18.5 - 24.9 kg/m2	Sobre Peso 25.0 - 29.9 kg/m2	Obesidad I 30.0 - 34.9 kg/m2	Obesidad II 35.0 - 39.9 kg/m2		Obesidad III >40.0 kg/m2
Cuanta Rigidez Nota	Poco	Recuento	1	10	17	6	1	1	36
		% del total	1,6%	16,4%	27,9%	9,8%	1,6%	1,6%	59,0%
	Bastante	Recuento	0	4	12	5	0	0	21
		% del total	0,0%	6,6%	19,7%	8,2%	0,0%	0,0%	34,4%
	Mucho	Recuento	0	1	2	1	0	0	4
		% del total	0,0%	1,6%	3,3%	1,6%	0,0%	0,0%	6,6%
Total		Recuento	1	15	31	12	1	1	61
		% del total	1,6%	24,6%	50,8%	19,7%	1,6%	1,6%	100,0%

Fuente de elaboración propia

Gráfico 3.- Índice de Masa Corporal y Cuanta Rigidez Notan los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.



Interpretación:

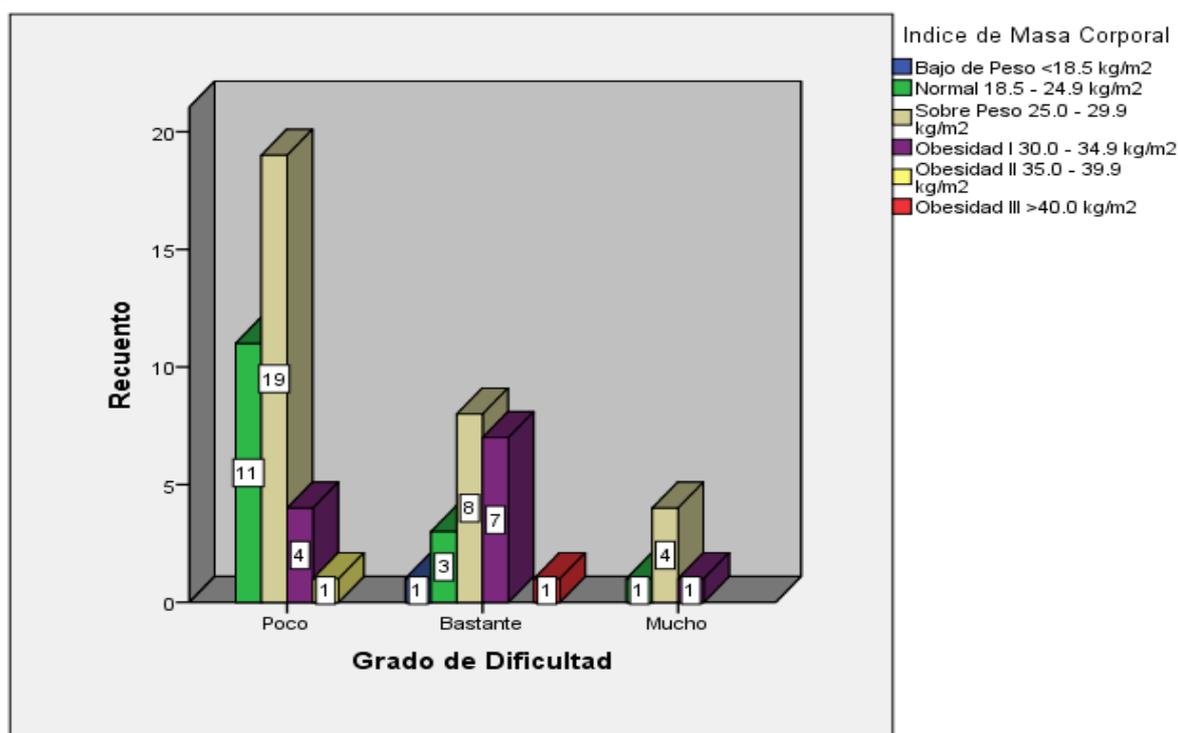
En la tabla 03 se observa Índice de Masa Corporal y la Cuanta rigidez notan los adultos mayores donde podemos observar que 1 solo adulto está Bajo de Peso, 15 adulto están con Peso normal, 31 adulto está Sobre Peso, 12 adultos están con Obesidad I, 1 adultos están con Obesidad II, 1 adultos están con Obesidad III y 36 adultos mayores tiene poca rigidez , 21 adultos mayores tiene bastante rigidez , 4 adultos mayores tiene mucha rigidez , en los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.

Tabla 5.- Índice de Masa Corporal y el Grado de Dificultad de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018

		Índice de Masa Corporal						Total
		Bajo de Peso <18.5 kg/m ²	Normal 18.5 - 24.9 kg/m ²	Sobre Peso 25.0 - 29.9 kg/m ²	Obesidad I 30.0 - 34.9 kg/m ²	Obesidad II 35.0 - 39.9 kg/m ²	Obesidad III >40.0 kg/m ²	
Grado de Dificultad	Poco	0	11	19	4	1	0	35
	% del total	0,0%	18,0%	31,1%	6,6%	1,6%	0,0%	57,4%
Bastante	Recuento	1	3	8	7	0	1	20
	% del total	1,6%	4,9%	13,1%	11,5%	0,0%	1,6%	32,8%
Mucho	Recuento	0	1	4	1	0	0	6
	% del total	0,0%	1,6%	6,6%	1,6%	0,0%	0,0%	9,8%
Total	Recuento	1	15	31	12	1	1	61
	% del total	1,6%	24,6%	50,8%	19,7%	1,6%	1,6%	100,0%

Fuente de elaboración propia

Gráfico 4.- Índice de Masa Corporal y el Grado de Dificultad de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018



Interpretación:

En la tabla 04 se observa Índice de Masa Corporal y la Cuanta rigidez notan los adultos mayores donde podemos observar que 1 solo adulto está Bajo de Peso, 15 adulto están con Peso normal, 31 adulto está Sobre Peso, 12 adultos están con Obesidad I, 1 adultos están con Obesidad II, 1 adultos están con Obesidad III y 35 adultos mayores tiene poca Dificultad , 20 adultos mayores tiene bastante Dificultad , 6 adultos mayores tiene mucha Dificultad , en los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.

Hipótesis General.

H₀= No existe relación significativa entre el Índice de Masa Corporal y la funcionalidad de la rodilla de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.

H₁= Existe relación significativa entre el Índice de Masa Corporal y la funcionalidad de la rodilla de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.

Nivel de significancia.

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$.

Tabla 6.- Contrastación de hipótesis de Masa Corporal y la función de la rodilla de los adultos

			Dolor Rigidez y Capacidad Funcional	Índice de Masa Corporal
Rho de Spearman	Dolor Rigidez y Capacidad Funcional	Coefficiente de correlación	1,000	,720
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	61	61
Índice de Masa Corporal	Índice de Masa Corporal	Coefficiente de correlación	,720	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	61	61

Interpretación de hipótesis:

El p-valor relacionado a este valor es 0,000. Por lo tanto, como el p-valor es menor al nivel de significación planteado (0,05) concluimos que debemos rechazar la hipótesis nula de independencia, y por lo tanto podemos asumir que Existe relación entre el Índice de Masa Corporal y la funcionalidad de la rodilla de los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven- Centenario - Abancay de Agosto Setiembre 2018.

Interpretación de correlación:

Como es coeficiente Rho de spearman es de ,720 y de acuerdo al barome de estimación de spearman, existe una correlación alta por lo que podemos asumir que, existe relación entre el índice Masa Corporal y la funcionalidad de la rodilla de adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven – Centenario - Abancay Agosto Setiembre 2018.

Hipótesis específica

H₀= No Existe relación significativa entre el Índice de Masa Corporal y cuanto dolor tiene, cuanta rigidez nota y el grado de dificultad en los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.

H₁= Existe relación significativa entre el Índice de Masa Corporal y cuanto dolor tiene, cuanta rigidez nota y el grado de dificultad en los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018

Nivel de significancia.

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$.

Tabla 7.- Contrastación de hipótesis de Masa Corporal y cuanto dolor tiene, cuanta rigidez nota y el grado de dificultad

Relación		Índice de Masa Corporal		
		Valor X ²	Gl	Sig.
Funcionalidad	Cuanto Dolor Tiene	10,362	1	,000
	Cuanta Rigidez Nota	10,325	1	,000
	Grado de Dificultad	8,023	1	,010

Interpretación:

El p-valor relacionado al Cuanto Dolor Tiene es 0,000, el p-valor relacionado a la Cuanta Rigidez Nota es 0,000, el p-valor relacionado al Grado de Dificultad es 0,010, como el p-valor es menor al nivel de significación planteado (0,05) concluimos que debemos rechazar la hipótesis nula de independencia, y por lo tanto podemos asumir que Existe relación entre el Índice de Masa Corporal y cuanto dolor tiene, cuanta rigidez nota y el grado de dificultad en los adultos mayores que asistieron al centro de salud Pueblo Joven - Abancay Agosto Setiembre 2018.

DISCUSIÓN

La limitación funcional de la rodilla es la consecuencia de una serie de eventos, de (deterioro progresivo del cartílago articular que es la alteración en el hueso subcondral, cambios en los tejidos blandos y deformidad progresiva de la articulación) que condiciona dolor, y reducen en la calidad de vida dentro de los principales factores asociados se encuentran la obesidad (IMC) algunos estudios han demostrado que la obesidad aumenta 3 veces el riesgo de desarrollo degenerativo de la rodilla

Este estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre el índice Masa Corporal (estado nutricional) y la funcionalidad de rodillas en adultos mayores que asisten al centro de salud Pueblo Joven – centenario – Abancay, den los meses de agosto setiembre de 2018. Considerando los valores de confianza de 0,05 entonces se rechaza la hipótesis nula de independencia por lo tanto podemos afirmar con nivel de confianza de 95% que existe relación significativa entre el índice de la masa corporal y funcionalidad de rodilla en los adultos mayores.

Los resultados muestran que el 19,67% son varones y el 80,33% son mujeres

Al resultado del Índice de Masa Corporal (IMC), la rigidez y capacidad funcional los resultados fueron: poco de 57,4%, bastante de 39,3%, mucho de 3.3%.

Al resultado del Índice de Masa Corporal (IMC) y cuanto dolor tiene. Los resultados fueron; poco de 55,7%, bastante de 32,8%, mucho de 11,5%.

Al resultado del Índice de Masa Corporal (IMC), cuanto de rigidez nota. Los resultados fueron: poco de 59,0% bastante de 34,4% mucho de 6,6%.

Al resultado del Índice de Masa Corporal (IMC), y grado de dificultad, los resultados fueron: poco de 57,4%, bastante de 32,8% mucho de 9,8%.

Según GUILLERMO KD. La población evaluada fueron 70 adultos mayores, a través del test de WOMAC, que permitió medir la capacidad funcional; los resultados fueron

65,7% fueron mujeres y 34,3% de (IMC) en la sintomatología de pacientes con gonartrosis grado III, y manifiesta bastante dolor 32%, en la rigidez 17% y capacidad funcional 14% se demostró la asociación significativa (IMC) y capacidad funcional de pacientes gonartrosis grado III, a través de prueba spearman, a cuyas evidencias se adjuntan la asociación significativa entre las variables, dolor y rigidez articular 24.

Según SOLIS JL.ROJANO D Y MARMOLEJO M el estudio fue descriptivo analítico que concluyo 218 personas mayores de 50 años, a los cuales se les aplico el cuestionario WOMAC. Para determinar la asociación entre edad, genero, (IMC) y funcionalidad de la rodilla el resultado fue la edad media de 64,27 años , (DE10,43) se obtuvo una OR para presentar discapacidad de 4,5 en personas mayores de 65 años 2,9 en obesos y 202 en mujeres y las puntuaciones medias en los 3 dimensiones de WOMAC. 17

En otro estudio según TANAMAS SK et all. El 30% de los sujetos perdió $\geq 5\%$ del peso inicial el 65% del peso de los sujetos ganaron $\geq 5\%$ de peso inicial el aumento de peso se asocia con incremento de dolor (media 27,1mm, IC95% -1-55,2), Rigidez (media 18,4mm .IC 95% 1,5-53,3) y función (media 99,3mm, IC 95% 4,0-194.6) en comparación con el peso estable. La pérdida de peso se asocia con dolor reducido (media 22,4mm, IC 95% - 44,4 – (0,3)); Rigidez (media -15,3 mm, IC 95% -28,5-(-2,0)) y Función (media – 73,2 mm, IC 95% -147,9-1,3) en comparación con el peso estable 21

Estos autores nos mencionan lo que ya es confirmado con nuestro estudio entre mayor es la edad en Índice Masa Corporal (IMC) mayor será el problema de la articulación de la rodilla aumentara el dolor, rigidez, grado de dificultad en los adultos mayores

CONCLUSIONES

1. Respecto a la relación de Índice Masa corporal y la funcionalidad de la rodilla se determinó que si existe relación significativa entre el Índice Masa corporal y la funcionalidad de la rodilla en adultos mayores que asisten al centro de salud Pueblo Joven – centenario- Abancay agosto setiembre 2018
2. La relación de Índice Masa corporal y la funcionalidad de la rodilla adultos mayores que asisten al centro de salud Pueblo Joven – centenario- Abancay fueron el 19.67% varones y el 80.33% mujeres
3. La relación de Índice Masa corporal y cuanto dolor tienen los adultos mayores que asisten al centro de salud Pueblo Joven –centenario- Abancay fue; poco de 55,4%, bastante de 32,8%, mucho de 11,5%
4. La relación de Índice Masa corporal y cuanta rigidez nota en los adultos mayores que asisten al centro de salud Pueblo Joven –centenario- Abancay fue; poco de 59,0%, bastante de 34,4%, mucho 6,6%.
5. La relación de Índice Masa corporal y el grado de dificultad en los adultos mayores que asisten al centro de salud pueblo joven –centenario- Abancay fue; poco de 57,4%, bastante de 32,8%, mucho de 9,8%.
6. Referente a la relación al cuanto dolor tiene es (0,00), a la cuanta rigidez nota es de (0,000), al grado de dificultad es de (0,010), como el p-valor es menor al nivel de significancia planteado q es de (0,05) concluimos que existe relación

significativa entre el Índice Masa corporal (IMC) y la funcionalidad de la rodilla en los adultos mayores que asisten al centro de salud Pueblo Joven – centenario- Abancay durante agosto setiembre 2018

RECOMENDACIONES

1. Exhortar a los estudiantes a realizar estudios sobre factores de riesgo de Índice Masa corporal y la funcionalidad de rodilla ya que es una problemática en la población
2. A los profesionales que se encargan de la atención, seguimiento y charlas en el establecimiento poner énfasis en la nutrición y el cuidado adecuado
3. Sensibilizar a los pacientes a que acudan al área de traumatología para proseguir con el tratamiento fisioterapéutico óptimo.
4. Promocionar la buena alimentación en la tercera edad para evitar las complicaciones posteriores.
5. Enfatizar en el programa de adultos mayores la importancia de una vida saludable.
6. Recomendar a la dirección regional de salud; a incrementar el programa de paquetes de salud en el cual se recomienda recibir sesiones de terapia física y rehabilitación

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. PERUCHO-PONT C, DEL CARMEN-ORTIZ VA, SAMITIER-PASTOR B, GUIRAO-CANO LI, PÉREZ-MESQUIDA ME, PLEGUEZUELOS-COBO E, ET AL. Factores predictivos de nivel funcional tras artroplastia total primaria de rodilla. *Rehabilitación*. 2011;45:240---6.
2. ALKAN BM, FIDAN F, TOSUN A, ARDIC, OĞLU Ö. Quality of life and self-reported disability in patients with knee osteoarthritis. *Mod Rheumatol*. 2014; 24:166---77.
3. ESPINOSA MORALES R, ARCE SALINAS CA, CAJIGAS MELGOZA JC, ESQUIVEL VALERIO JA, GUTIÉRREZ GÓMEZ JJ, MARTÍNEZ HERNÁNDEZ JL, ET AL. Reunión multidisciplinaria de expertos en diagnóstico y tratamiento de pacientes con osteoartritis. Actualización basada en evidencias. *Med Int Mex*. 2013; 29:67---92.
4. DREXLER M, ELBAZ A, MOR A, DEBI R, DEBBI EM, HAIM A, ET AL. Effects of a customized biomechanical therapy on patients with medial compartment knee osteoarthritis. *Ann Phys Rehabil Med*. 2012; 55:213---28.
5. CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartrosis de rodilla. Evidencias y recomendaciones. México: Secretaria de Salud; 2009. Número de Registro IMSS-079-08 [consultado 22 Jun 2018]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/079_GPCOsteoartrosisrodilla/OSTEORTROSIS ER CENETEC.pdf.
6. HEIDARI B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part 1. *Caspian J Intern Med*. 2011; 2:205---12.
7. FELSO DT. Osteoarthritis of the knee. *New Engl J Med*. 2006; 354: 841---8.
8. GUDBERGSEN H, BOESEN M, CHRISTENSEN R, BARTELS EM, HENRIK-SEN M, DANNESKIOLD-SAMSØE B, ET AL. Changes in bone marrow lesions in

response to weight-loss in obese knee osteoarthritis patients: A prospective cohort study. BMC Musculoskelet Disord. 2013; 14:106 [consultado 22 Jun 2018].

Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2474-14-106.pdf>.

9. MESSIER SP, MIHALKO SL, LEGAULT C, MILLER GD, NICKLAS BJ, DEVITA P, ET AL. Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: The IDEA randomized clinical trial. JAMA. 2013; 310:1263---73.
10. GUTIERREZ-MEDINA H. La obesidad como factor de riesgo de osteoartrosis sintomática en adultos mayores. Petare, Vene-zuela, 2008. X Seminario Internacional de Atención Primaria de Salud-Versión Virtual. 12 de marzo a 12 de abril de 2012 [consultado 22 Jun 2018]. Disponible en: <http://www.cimfcuba2012.sld.cu/index.php/xseminarioAPS/2012/paper/view/577/276>.
11. SALIH S, SUTTON P. Obesity, knee osteoarthritis and knee arthro-plasty: A review. BMC Sports Sci Med Rehabil. 2013; 5:25 [con-sultado 2 Feb 2015]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/2052-1847-5-25.pdf>.
12. LOZANO LM, NÚÑEZ M, SASTRE S, POPESCU D. Total knee arthro-plasty in the context of severe and morbid obesity in adults. Open Obes J. 2012; 4:1-10.
13. LÓPEZ-GARCÍA R, BENÍTEZ-ROMERO A, PÉREZ-SOLARES A, DÍAZ-MARTÍNEZ B, MEJÍA-ROHENES LC. Resultado de la aplicación de viscosuplementación como tratamiento conservador de GONAR-trosis grados ii y iii en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Rev Esp Med Quir. 2013; 18:45-50.
14. LEE R, KEAN WF. Obesidad y osteoartritis de rodilla. Inflammopharmacology. 2012; 20:53-8.
15. ACKERMAN NI, OSBORNE HR. Obesity and increased burden of hip and knee joint disease in Australia: Results from a natio-nal survey. BMC Musculoskelet

Disord. 2012; 13:254 [consultado 22 Jun 2018]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2474-13-254.pdf>.

16. ELBAZ A, DEBBI EM, SEGAL G, HAIM A, HALPERIN N, AGAR G, ET AL. Sex and body mass index correlate with Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index and quality of life scores in knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011; 92:1618-23.
17. SOLIS JL, ROJANO D, MARMOLEJO M. Disfuncionalidad de rodilla en la población general y factores asociados. *Cirugia y Cirujanos.* 2016; 84(3):208-12
18. BATSIS JA, ZBEHIK AJ, BARRE LK, BYNUM JP, ET ALL. Impact of obesity on disability, function, and physical activity: data from the Osteoarthritis. *Scand J Rheumato.* 2015; 44(6):495-502.
19. OYEYEMI AL. Body mass index, pain and function in individuals with knee osteoarthritis. *Niger Med J.* 2013 Jul; 54(4):230-5.
20. SANDS GH, BROWN PG, ESSEX MN. The Efficacy of Continuous Versus Intermittent Celecoxib Treatment in Osteoarthritis with Body Mass Index ≥ 30 and < 30 kg/m². *Open Rheumatol J.* 2013 Jul 12:7:32-7.
21. TANAMAS SK, WLUKA AE, DAVIES-TUCK M, WANG Y, ET ALL. Association of weight gain with incident knee pain, stiffness, and functional difficulties: a longitudinal study. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2013 Jan; 65(1):34-43.
22. CHRISTENSEN R, ASTRUP A, BLIDDAL H. Weight loss: the treatment of choice for knee osteoarthritis? A randomized trial. *Osteoarthritis Cartilage.* 2005 Jan; 13(1):20-7.
23. MESSIER SP, LOESER RF, MILLER GD, MORGAN TM, ET ALL. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis Rheum.* 2004 May; 50(5):1501-10.

24. GUILLERMO KD. Índice de masa corporal y capacidad funcional en pacientes con artrosis de rodilla del Hospital Militar Central Lima 2016. Tesis. Lima-Perú. 2016.

25. GLAVE-TESTINO C, MEDINA E, PANDO L, PONCE DE LEÓN H. ET ALL. Validación del WOMAC Perú. Revista Peruana de Reumatología. 1999. 5(1):13-20.

ANEXOS

ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICE	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>Problema principal:</p> <p>¿Cómo es el índice de masa corporal (Estado Nutricional) de los adultos mayores del Centro de salud Pueblo Joven- Centenario - Abancay, y su relación con la funcionalidad de la rodilla durante los meses de agosto a setiembre de 2018?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar el índice de masa corporal (Estado Nutricional) de los adultos mayores del Centro de salud Pueblo Joven- Centenario - Abancay, y su relación con la funcionalidad de la rodilla durante los meses de agosto a setiembre de 2018.</p>	<p>Existe relación significativa entre el índice de masa corporal y la funcionalidad de rodilla en los adultos mayores que asisten al Centro de salud Pueblo Joven - Centenario- Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018</p>	<p>Índice de masa corporal</p>	<p>Peso</p>	$IMC = \frac{\text{Peso}}{\text{Estatura}^2}$	<p>Menor a 18.5 Bajo peso</p> <p>18.5 – 24.9 Normal</p> <p>25 – 29.9 Sobre peso</p> <p>30 - 34.9 Obesidad I</p> <p>35 – 39.9 Obesidad II</p> <p>Mayor a 40 Obesidad III</p>	<p>TIPO: No experimental.</p> <p>NIVEL: Descriptivo</p> <p>Método: Deductivo Diseño: Transversal Se recolectan datos durante 2 meses y se describe relación</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>POBLACIÓN: Conformada por las personas adultas mayores que asisten al Centro del Adulto Mayor que asisten al Centro de Salud Pueblo Joven - Centenario - Abancay durante los meses de agosto y setiembre de 2018</p> <p>MUESTRA Determinada de forma no probabilística y por conveniencia. Conformado por las personas adultas mayores que asisten al Centro de salud Pueblo Joven - Centenario - Abancay durante los meses de agosto y setiembre de 2018 y cumplan los siguientes criterios de inclusión y exclusión</p> <p>TÉCNICA: Entrevista directa, pesada, tallada, y WOMAC autoadministrado.</p> <p>INSTRUMENTOS: WOMAC LK 3.0. Ficha de Recolección de datos.</p> <p>METODOLOGIA DE ANÁLISIS DE DATOS A través de: software Minitab 16, logrando de esta manera dar una interpretación adecuada de los datos, asimismo, Microsoft Excel 2016 las gráficas y Microsoft Word 2016 las tablas de doble entrada.</p>
<p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cómo es la funcionabilidad de la rodilla de los adultos mayores que asisten al Centro de salud Centenario Pueblo Joven - Centenario- Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018?</p>	<p>Objetivos secundarios:</p> <p>Identificar la funcionabilidad de la rodilla de los adultos mayores que asisten al Centro de salud Centenario Pueblo Joven - Centenario- Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018.</p>			<p>Funcionalidad de rodilla</p>		<p>Dolor</p> <p>Rigidez</p> <p>Capacidad funcional</p>	
<p>¿Cuál es la relación del índice de masa corporal y la funcionabilidad de la rodilla de los adultos mayores del Centro de salud Pueblo Joven - Centenario - Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018?</p>	<p>Identificar la relación del índice de masa corporal y la funcionabilidad de la rodilla de los adultos mayores del Centro de salud Pueblo Joven - Centenario - Abancay, durante los meses de agosto a setiembre de 2018</p>		<p>Relación</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si hay • No hay 		

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FILIAL ABANCAY

Dr. Esp. Soriano Valle Huarcaya
COORDINADOR DE LA EAP ESTOMATOLOGIA

Lic. Helmut Melgarwo Pittman
TECNOLOGO MEDICO
CTMP N° 6364



Eider Leon Condorcuya
ING. SISTEMAS E INFORMATICA
CIP. 195544

N° FICHA



ANEXO C: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Características Socio-demográficas

Nombres y Apellidos:

Fecha de evaluación:

Edad: _____ Sexo: Hombre () Mujer ()

Nivel Educativo: Sin estudios () Primaria () Secundaria () Técnico () Universitario ()

Estado civil: Soltero(a) () Conviviente () Casado(a) () Separado/divorciado () Viudo(a) ()

INDICE DE MASA CORPORAL:

- Bajo peso (<18,5 kg/m²)
Normal (18,5 – 24,9 kg/m²)
Sobre peso (25,0 – 29,9 kg/m²)
Obesidad I (30,0 – 34,9 kg/m²)
Obesidad II (35,0 – 39,9 kg/m²)
Obesidad III (≥40,0 kg/m²)
Peso: _____
Talla: _____
IMC: _____

WESTERN ONTARIO AND MACMASTER OSTEOARTHRITIS INDEX (WOMAC VERSIÓN LK 3.0; BELLAMY Y BUCHANAN, 1984)

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto DOLOR, RIGIDEZ, CAPACIDAD FUNCIONAL siente usted en las rodillas como consecuencia de su artrosis. En los últimos 2 días. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

Table with 4 columns: PUNTAJE, 1, 2, 3. Rows include: ¿Cuánto dolor tiene?, ¿Cuánta rigidez nota...?, ¿Qué grado de dificultad tiene al...? with various activities like walking, stairs, sitting, etc.

Elder Leon Condorcuya
ING. SISTEMAS E INFORMÁTICA
CIP. 195541

Lic. Helmut Melgarojo Pittman
TECNOLOGO MEDICO
CTMP Nº 6364

Dr. Esp. Sergio Toledo Huananca
COORDINADOR DE LA EAPESTOMATOLOGIA

SEÑOR: SÍRVASE CALIFICAR LA PRESENTE FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE MI INVESTIGACIÓN TITULADA”

“EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (ESTADO NUTRICIONAL) CON RELACION A LA FUNCIONALIDAD DE LA RODILLA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN – CENTENARIO – ABANCAY DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y SETIEMBRE DE 2018”

VALIDEZ DE CONTENIDO: JUICIO DE EXPERTOS

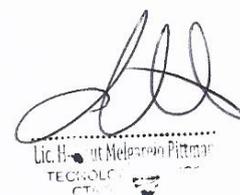
N°	CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN	
		Favorable	Desfavorable
		(1 punto)	(0 puntos)
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación	1	
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	1	
3	La estructura del instrumentos es adecuado	1	
4	Los ítems (preguntas) del instrumento están correctamente formulados. (claras y entendibles)	1	
5	Los ítems (preguntas) del instrumento responden a la operacionalización de la variable	1	
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	1	
7	Las categorías de cada pregunta (variables) son suficientes	1	
8	El número de ítems (preguntas) es adecuado para su aplicación	1	



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
Dr. Esp. Jorge Telle Huaranca
COORDINADOR DE LA CAP ETSMA ABANCAY



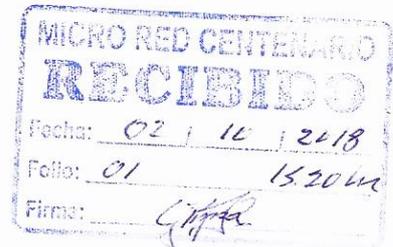
Eider Leon Condorcuya
ING. SISTEMAS E INFORMÁTICA
CIP. 195541



Lic. H. Melipoma Pittman
TECNOLOGÍA
CTI

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CARTA DE PRESENTACION



SEÑOR : DR. FERNANDO QUISPE GOICOCHEA
JEFE DE LA MICRO RED CENTENARIO

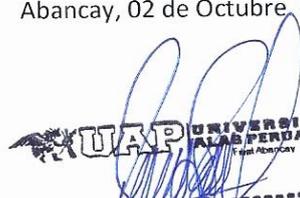
ATENCION : OBST. GUADALUPE FLORES QUISPE
JEFA DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN

ASUNTO : PRESENTACION DEL ESTUDIANTE POR LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
PARA REALIZAR MUESTREO.

Previo cordial saludo, la presente es para presentar a la **Srta. AYMARA CATALÁN, MARISOL**, Bachiller de la Escuela Profesional de Tecnología Médica del Área de Terapia física y Rehabilitación de la Universidad Alas Peruanas filial Abancay, identificada con **DNI 46160481** y código de estudiante **Nº 2011226803**, quien cumple con los requisitos establecidos en el reglamento para el realizar sus fichas de recolección de datos y terminar ejecutar su tesis que lleva por título **EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (ESTADO NUTRICIONAL) CON RELACION A LA FUNCIONALIDAD DE LA RODILLA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN – CENTENARIO – ABANCAY DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y SETIEMBRE DE 2018** de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de nuestra Universidad Alas Peruanas, por ello recurrimos a su digno despacho para solicitarle se permita realizar su recolección de datos, en la Institución que Ud. Dignamente dirige, **durante 15 días hábiles**.

Agradeciendo la atención a la presente, hago propicia la ocasión para manifestarle muestras de especial deferencia.

Abancay, 02 de Octubre del 2018.


 **UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS**
Lic. **Yudith Aiquipa Torre**
COORDINADORA ACADÉMICO E.P. TEC. MEDICA



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

“Año del Diálogo y Reconciliación Nacional”

INFORME TEMATICO Nro.02-2018-ST-GT-D-FMHYCS-UAP

A : DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA
CORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGIA

DE : DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS ASESOR
DE TESIS

ASUNTO : INFORME DE TESIS DE LA BACHILLER MARISOL AYMARA
CATALÁN

FECHA : 16 DE NOVIEMBRE 2018

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de aprobación de tesis, como asesor del área metodológica con el tema de **“EL INDICE DE MASA CORPORAL (ESTADO NUTRICIONAL) CON RELACIÓN A LA FUNCIONALIDAD DE LA RODILLA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN – CENTENARIO – ABANCAY DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y SETIEMBRE DE 2018”** presentado por el bachiller en Tecnología médica, **MARISOL AYMARA CATALÁN**, la cual tiene el calificativo **APTO** para su sustentación y se eleve el presente informe para que siga el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me despido.

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FILIAL ABANCAY
Sosimo Tello Huarancca
COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA

“Año del Dialogo y de la Reconciliación Nacional”

Informe Nro 016-EAO-UAP-2018

A : Dr. Esp. Sosimo Tello Huaranca
Director de la EAP de Estomatología Filial Abancay
(Presidente del comité científico de la UAP)

De : Obsta. Ysela Mary Cárdenas Raymondi
Asesora en Redacción y Ortografía

Asunto : Informe de redacción y ortografía de la Bach. Marisol, AYMARA
CATALAN

Fecha : 15 de noviembre del 2018

Previo un cordial saludo, hago alcance el informe de la tesis **EL INDICE DE MASA CORPORAL (ESTADO NUTRICIONAL) CON RELACION A LA FUNCIONALIDAD DE LA RODILLA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN-CENTENARIO-ABANCAY DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y SETIEMBRE DEL 2018**, presentada por la bachiller Marisol, AYMARA CATALAN , respecto a la revisión de la redacción y ortografía, la cual luego de hacer la revisión y posterior levantamiento de observaciones, tiene el calificativo de **APTO** para la programación de sustentación.



Obsta. Ysela Mary Cárdenas Raymondi
Asesora en Redacción y Ortografía



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

“Año del Diálogo y Reconciliación Nacional”

INFORME ESTADISTICO Nro.03-2018-ST-GT-D-FMHyCS-UAP

A : LIC.. YUDITH ROCIO AIQUIPA TORRE
COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
TECNOLOGIA MÉDICA

DE : ING. EIDER LEON CONDORCUYA
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS ASESOR
ESTADISTICO

ASUNTO : INFORME DE TESIS DEL BACHILLER MARISOL AYMARA
CATALÁN

FECHA : 17 DE NOVIEMBRE DEL 2018

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de aprobación de tesis, como asesor del área estadística con el tema de **“EL INDICE DE MASA CORPORAL (ESTADO NUTRICIONAL) CON RELACIÓN A LA FUNCIONALIDAD DE LA RODILLA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN – CENTENARIO – ABANCAY DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y SETIEMBRE DE 2018”**, presentado por la bachiller en Tecnología médica, **MARISOL AYMARA CATALÁN**, la cual tiene el calificativo **APTO** para su sustentación y se eleve el presente informe para que siga el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me despido.

Atentamente



Eider Leon Condorcuya
ING. SISTEMAS E INFORMÁTICA
CIP. 195541

ING. EIDER LEON CONDORCUYA



TESIS
EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (ESTADO NUTRICIONAL) CON
RELACION A LA FUNCIONALIDAD DE LA RODILLA DE LOS
ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN -
CENTENARIO - ABANCAY DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y
SEPTIEMBRE DE 2018.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA
TECNOLOGO MÉDICO EN EL ÁREA TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN

PRESENTADO POR BACHILLER:
MARISOL AYMARA CATALÁN

ASESOR:
DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARACCA

Resumen de coincidencias X

25%

1	www.redalyc.org Fuente de internet	2% >
2	José Luis Solís-Hernán... Publicación	2% >
3	biblioteca.usac.edu.gt Fuente de internet	2% >
4	www.scribd.com Fuente de internet	2% >
5	docplayer.es Fuente de internet	2% >
6	etapa1nreuterna.blog... Fuente de internet	1% >
7	efdeportes.com Fuente de internet	1% >



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
DIRECCION REGIONAL DE SALUD APURIMAC
RED DE SALUD ABANCAY
MICRORED DE SALUD CENTENARIO
CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN



"Año del Dialogo y la Reconciliación Nacional"

CARTA DE ACEPTACION

La jefa del Centro de Salud Pueblo Joven, expide la presente **Carta de aceptación**, a la Señorita Marisol Aymara Catalán, alumna de la Universidad ALAS PERUANAS, de la carrera Profesional de Tecnología Médica, en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación; para realizar muestreo a adultos mayores para el trabajo de investigación que lleva por título "EL INDICE DE MASA CORPORAL (ESTADO NUTRICIONAL) CON RELACIÓN A LA FUNCIONALIDAD DE LA RODILLA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN – CENTENARIO – ABANCAY DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y SETIEMBRE DE 2018" teniendo una duración de 15 días hábiles, a partir del 02 de octubre al 19 de octubre del presente año.

Se expide la presente carta de aceptación, para trámite documentario correspondiente.

Abancay 02 de Octubre del 2018

REPUBLICA DEL PERU
GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
DIRECCION REGIONAL DE SALUD APURIMAC
RED DE SALUD ABANCAY
MICRORED DE SALUD CENTENARIO
CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN
Guadalupe Flores Quispe
OBSTETRA
COP. 9230 DNI. 02431091
JEFE DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
DIRECCION REGIONAL DE SALUD APURIMAC
RED DE SALUD ABANCAY
MICRORED DE SALUD CENTENARIO



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

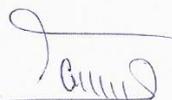
CONSTANCIA DE FINALIZACIÓN DE RECOLECCION DE DATOS

La jefa del Centro de Salud Pedro Dionicio Vivanco Quintanilla - Pueblo Joven, expide la presente **constancia de finalización de Recolección de Datos**, a la Señorita Marisol Aymara Catalán identificada con DIN 46160481, alumna de la Universidad ALAS PERUANAS, de la carrera Profesional de Tecnología Médica, en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación; y dar por culminado el muestreo de encuesta a los adultos mayores que asisten al Centro de Salud de Pueblo Joven - Abancay. Dicho trabajo se realizó durante 15 días hábiles, a partir del 02 de octubre al 19 de octubre del presente año.

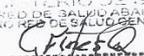
Se expide la presente constancia de Finalización Recolección de Datos, para trámite documentario correspondiente.

Abancay, 20 de octubre del 2018.

Atentamente,


Maria Gladys Valverde Mamani
LIC. EN ENFERMERIA
C.E.P. 41379




Guadalupe Flores Quispe
OBSTETRA
COP. 9230 DNI. 02431091
C.E.P. 41379, CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN

Cc
Archivo DMRC
FAQG/fagg





ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS DE LA UAP

Yo, Yudith Rocio Aiquipa Torre, Responsable revisor del trabajo de tesis titulado **EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (ESTADO NUTRICIONAL) CON RELACION A LA FUNCIONALIDAD DE LA RODILLA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE SALUD PUEBLO JOVEN – CENTENARIO – ABANCAY DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y SETIEMBRE DE 2018** de la bachiller **AYMARA CATALAN, MARISOL**; y habiendo sido capacitado e instruido en el uso de la herramienta Turnitin, he constatado lo siguiente: Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud constatado del **25%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Alas Peruanas.

Abancay Noviembre del 2018.

.....
Yudith Rocio Aiquipa Torre

DNI 70933844

IMAGEN01 SPSS DATOS

*Datos.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 10 de 10 variables

	Edad1	sexo	NivelEducativo	EstadoCivil	IndiceMasaCorporal	CuantoDolorTiempo	CuantaRigidezNota	GradoDeDificultad	DolorRigidezCapacidadFuncional	Edad	var
1	83	2	1	3	2	1	2	2	2	3,00	
2	64	2	1	1	3	1	1	1	1	1,00	
3	74	2	1	5	4	2	2	3	2	2,00	
4	62	2	2	3	4	1	2	2	2	1,00	
5	73	2	1	3	4	3	1	2	2	2,00	
6	78	2	2	3	2	1	1	1	1	2,00	
7	67	2	2	3	5	1	1	1	1	1,00	
8	64	2	1	4	4	1	2	1	1	1,00	
9	63	2	3	3	3	1	1	1	1	1,00	
10	76	2	2	5	4	1	1	1	1	2,00	
11	63	2	2	3	2	2	1	1	1	1,00	
12	68	2	1	3	4	2	2	2	2	1,00	
13	92	1	2	3	2	1	1	1	1	3,00	
14	74	2	1	2	3	1	1	1	1	2,00	
15	69	2	1	4	3	2	1	1	2	1,00	
16	70	2	3	5	2	1	1	1	1	1,00	
17	67	2	2	4	3	1	1	1	1	1,00	
18	79	2	1	5	2	2	2	2	2	2,00	
19	89	1	1	3	3	2	2	2	2	3,00	
20	78	2	1	5	3	3	3	3	3	2,00	
21	81	1	2	3	2	1	1	1	1	2,00	
22	80	1	1	2	2	2	2	2	2	2,00	

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ES 07:58 p.m. 25/10/2018

*Datos.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rotación
1	Edad1	Numérico	8	0	Edad1	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
2	sexo	Numérico	8	0	Sexo	{1, Masculin...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	NivelEducativo	Numérico	8	0	Nivel Educativo	{1, Sin estu...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
4	EstadoCivil	Numérico	8	0	Estado Civil	{1, Soltero}...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
5	IndiceMasa...	Numérico	8	0	Indice de Masa...	{1, Bajo de ...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
6	CuantoDolor...	Numérico	8	0	Cuanto Dolor Ti...	{1, Poco}...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
7	CuantaRigide...	Numérico	8	0	Cuanta Rigide...	{1, Poco}...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
8	GradoDeDifi...	Numérico	8	0	Grado de Dificu...	{1, Poco}...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
9	DolorRigide...	Numérico	8	0	Dolor Rigidez ...	{1, Poco}...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
10	Edad	Numérico	8	2	Edad	{1,00, Edad ...	Ninguna	10	Derecha	Nominal	Entrada
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ES 07:59 p.m. 25/10/2018

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Calibri 11 Fuente Alineación Número

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas

Autosuma Rellenar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Modificar

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	iten	edad	sexo	N. Educativo	Estado Civil	v1. Indice M.C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	R1	R2
2	1	83	2	1	3	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
3	2	64	2	1	1	3	2	1	0	1	0	0	1	1	1
4	3	74	2	1	5	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	4	62	2	2	3	4	1	2	1	1	2	1	1	3	3
6	5	73	2	1	3	4	3	3	2	2	2	3	3	1	1
7	6	78	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
8	7	67	2	2	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	8	64	2	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	9	63	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	10	76	2	2	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	11	63	2	2	3	2	1	1	2	1	3	3	2	1	1
13	12	68	2	1	3	4	1	1	1	1	2	2	3	1	1
14	13	92	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	14	74	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
16	15	69	2	1	4	3	2	1	1	2	2	3	1	2	2
17	16	70	2	3	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	17	67	2	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
19	18	79	2	1	5	2	1	2	3	2	2	2	3	3	3
20	19	89	1	1	3	3	1	3	3	1	2	1	2	1	1
21	20	78	2	1	5	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2
22	21	81	1	2	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1
23	22	80	1	1	3	3	1	2	2	2	2	3	3	2	2

GALERIA DE FOTOS





