

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:
CORRELACIÓN ENTRE ENTESITIS Y SINOVITIS
ECOGRÁFICA Y FACTORES DE RIESGO EN ESTUDIANTES
DEL SEMESTRE A-2018 DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**AUTOR (ES):
MENA FRANCO, VANESSA DANIELA
NARANJO SALAZAR, CÉSAR EDUARDO**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

**TUTOR:
DRA. ABARCA COLOMA, LUZ CLARA**

Guayaquil, Ecuador

30 de Abril del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA.

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Mena Franco, Vanessa Daniela y Naranjo Salazar, César Eduardo** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR (A)

f. _____
Dra. Abarca Coloma, Luz Clara

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, a los 30 días del mes de Abril del año 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Mena Franco, Vanessa Daniela**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Correlación entre entesitis y sinovitis ecográfica y factores de riesgo en estudiantes del semestre A-2018 de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 30 días del mes de Abril del año 2019

EL AUTOR (A)

f. _____
Mena Franco, Vanessa Daniela



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Naranjo Salazar, César Eduardo**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Correlación entre entesitis y sinovitis ecográfica y factores de riesgo en estudiantes del semestre A-2018 de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 30 días del mes de Abril del año 2019

EL AUTOR

f. _____
Naranjo Salazar, César Eduardo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Mena Franco, Vanessa Daniela**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Correlación entre entesitis y sinovitis ecográfica y factores de riesgo en estudiantes del semestre A-2018 de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 30 del mes de Abril del año 2019

LA AUTORA:

f. _____
Mena Franco, Vanessa Daniela



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Naranjo Salazar, César Eduardo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Correlación entre entesitis y sinovitis ecográfica y factores de riesgo en estudiantes del semestre A-2018 de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

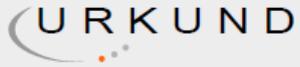
Guayaquil, a los 30 días del mes de Abril del año 2019

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____
Naranjo Salazar, César Eduardo

CERTIFICADO DE URKUND

Mena Franco, Vanessa Daniela-Naranjo Salazar César Eduardo



Urkund Analysis Result

Analysed Document:	Analisis urkjnd 4.docx (D50788004)
Submitted:	4/17/2019 7:19:00 PM
Submitted By:	mena.vanessa21@gmail.com
Significance:	0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres, por el apoyo incondicional, sacrificio y amor.
A nuestros profesores, por todas sus enseñanzas a lo largo de la carrera.

A nuestra tutora por sus consejos y apoyo.

Al Dr. Andrés Zúñiga por su ayuda y guía en la realización de este
proyecto piloto.

A nuestros amigos por acompañarnos en este camino universitario.

MENA FRANCO, VANESSA DANIELA
NARANJO SALAZAR, CÉSAR EDUARDO

DEDICATORIA

A mis padres Rovel Mena y Diana Franco por su apoyo incondicional durante este largo camino, quienes con su amor, confianza y humildad me brindaron la fortaleza y motivación para llegar a esta meta.

A Miroslav, por su amor e infinita confianza.

Al Dr. Andrés Zúñiga Vera, por ser un excelente docente, amigo y fomentar en nosotros vocación por la investigación.

MENA FRANCO, VANESSA DANIELA

A mi papá César Naranjo Fisher, quien diariamente me motivó a esforzarme, ser trabajador, ser dedicado a mis estudios y tener la voluntad de aprender y ser mejor, siempre manteniendo la humildad.

A mi mamá, Eleonor Salazar Vera, quien con mucho amor, paciencia y abnegación estuvo pendiente en cada minuto y evitó cada caída.

A Génesis, quien es y ha sido mi motor, mi guía y mi fortaleza.

Al Dr. Andrés Zúñiga Vera, por no negarse nunca a la enseñanza, por ser un gran maestro, pero más que nada un amigo.

Al Hospital General Guasmo Sur, por abrirme sus puertas y darme la mejor experiencia en este año de internado.

A mis amigos, que siempre estarán y harán más ligero el camino.

NARANJO SALAZAR, CÉSAR EDUARDO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

**DR. CARLOS JULIO JURADO ALVARADO
DOCENTE**

f. _____

**DR. LENIN HENRY VELEZ NIETO
DOCENTE**

f. _____

**DR. LUIS ALBERTO CHANTONG VILLACRES
DOCENTE**

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	2
MARCO TEÓRICO	3
CAPÍTULO 1. ENTESOPATIAS: DEFINICIÓN Y FISOPATOLOGÍA	3
1. Definición de entesopatías.....	3
1.1 Entesitis.....	4
1.2 Fisiopatología.	5
1.3 Fisiopatología de sinovitis	5
CAPÍTULO 2. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS	6
2. Factores de riesgo relacionados con entesitis y sinovitis.....	6
2.1 Obesidad	6
2.2 Tabaquismo.....	7
2.3 Alcohol.....	8
2.4 Hiperlaxitud	9
2.5 Actividad física.....	9
CAPÍTULO 3. ECOGRAFÍA EN ENTESOPATÍAS.....	11
3. Diagnóstico clínico y ecográfico de las entesopatías.....	11
3.1 Escalas clínicas para validar Entesitis y Sinovitis	12
MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos específicos.....	15
Diseño del estudio	15
Criterios de inclusión:	15
Criterios de exclusión:	15
Técnica de muestreo	16
Reclutamiento de la población.....	16
Descripción de instrumentos de recolección de datos.....	16
Variables.....	17
Análisis estadístico	21

RESULTADOS	22
DISCUSIÓN.....	25
Limitaciones del estudio	25
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	27
TABLAS.....	29
Tabla 1.- Porcentaje de Sexo en la población estudiada.....	29
Tabla 2.- Frecuencia de datos antropométricos de la población estudiada.	29
Tabla 3.- Factores de riesgo en población estudiada.....	30
Tabla 4.- Tasas metabólicas en población estudiada.....	30
Tabla 5.- Sinovitis y entesitis en la población estudiada.....	31
Tabla 6.-Grados de entesitis en población estudiada.....	31
Tabla 7.-Grados de sinovitis en población estudiada.....	31
Tabla 8.- Correlación Entesitis – IMC.....	32
Tabla 9.- Correlación entre valores de entesitis y presencia de entesitis.....	32
Tabla 10.- Pruebas de Normalidad de Kolmogorov Smirnov y Shapiro Wilk.	33
Tabla 11.- R cuadrado entesitis.....	33
Tabla 12.- Test de ANOVA.....	33
Tabla 13.- Correlación Entesitis y Peso.....	34
GRÁFICOS	35
Gráfico 1.-Sexo en población estudiada.....	35
Gráfico 2. -Factores de riesgo estudiados: Consumo de alcohol, IMC.....	36
Gráfico 3.- Tasas Metabólicas de población estudiada	37
Gráfico 4.- Entesitis en poblacion estudiada.....	38
Gráfico 5.- Tipos de entesitis en poblacion estudiada	38
Gráfico 6.-Sinovitis en población estudiada.....	39
Gráfico 7.- Grados de sinovitis en poblacion estudiada.....	39
Gráfico 8.-Correlacion entesitis- IMC.....	40
Gráficos 9 y 10.-Análisis no correlacional entesitis – AUDIT	40
REFERENCIAS	42

RESUMEN

La entesitis y sinovitis son patologías articulares que se presentan de manera conjunta, así como también comparten factores de riesgo y su diagnóstico certero se realiza por ecografía músculo esquelética. **Objetivo:** Correlacionar la presencia de dichas patologías por ecografía con el consumo de alcohol, tabaco, obesidad, hiperlaxitud y actividad física en estudiantes asintomáticos (proyecto piloto SINDE aprobado). **Metodología:** Estudio prospectivo, transversal, no experimental y correlacional con técnica de muestreo de conveniencia con una población de 63 individuos. Se utilizaron datos antropométricos obtenidos, encuestas con escalas validadas para la evaluación de los factores de riesgo, exploración física y ecográfica articular. **Resultados:** Se encontró entesitis inflamatoria en el 38.1% de los sujetos estudiados y 57.14% de entesitis mecánica. Se estableció la correlación positiva entre el desarrollo de entesitis (279) con niveles de IMC con una significancia de (0.02), con pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov significativas (0.01) y un R cuadrado de 0.078, con una significancia de 0.027. Se obtuvo correlación directa entre el desarrollo de entesitis y el peso (.303). **Conclusiones:** El 7,8% de la población estudiada presenta entesitis desarrollada por aumento gradual del IMC, explicado además correlación existente entre entesitis y peso. Se evidenció de manera clínica y ecográfica la presencia de entesopatías, pero sin correlación de las mismas en el análisis. El hallazgo de entesitis en el 95.24% de los estudiados, motiva a la continuación de este tipo de estudios, con mayor población.

Palabras Claves: *Sinovitis, entesitis, ultrasonido, obesidad, tabaco, alcohol.*

ABSTRACT:

Enthesitis and synovitis are joint pathologies presented in a shared manner as well as share risk factors and their accurate diagnosis is performed by musculoskeletal ultrasound. **Objective:** To correlate the presence of ultrasound synovitis and enthesitis with the consumption of alcohol, tobacco, obesity, hypermobility and physical activity in asymptomatic students (SINDE project pilot approved). **Methodology:** Prospective, cross-sectional, non-experimental and correlational study with convenience sampling in a population of 63 individuals. Anthropometric data obtained, surveys with validated scales for the evaluation of risk factors, physical exploration and joint ultrasound were used. **Results:** Inflammatory enthesitis was found in 38.1% of the subjects studied and mechanical enthesitis was found in 57.14%. A positive correlation was established between the development of enthesitis (.279) with BMI levels with a significance of (0.02), with significant Kolmogorov-Smirnov normality tests (0.01) and a square R of 0.078, with a significance of 0.027. Direct correlation was obtained between the development of enthesitis and the weight of the subjects studied (.303). **Conclusion:** 7.8% of the studied population has developed enthesitis due to a gradual increase in BMI, explained in turn by the existing correlation between enthesitis and weight. The presence of enthesopathies was clinically and sonographically proved, but without correlation of these in the analysis. Finding enthesitis in 95.24% of the studied subjects, motivates the continuance of this type of studies, with a larger population.

Keywords: *Synovitis, enthesitis, ultrasound, obesity, tobacco, alcohol.*

INTRODUCCIÓN

La entesitis se define como inflamación de tendones, ligamentos e inserciones de cápsulas articulares en los huesos, de causas multifactoriales; ya sea producto de un problema mecánico local, por sobrecarga o por trauma directo de la articulación (1). El término Sinovitis se refiere a la inflamación del revestimiento sinovial de la articulación (2). Ambas condiciones pueden presentarse a causa de reacciones inflamatorias exageradas y persistentes que forman parte de enfermedades difusas como las espondiloartritis, osteoartritis y otras enfermedades articulares autoinmunes (1)(2).

La ecografía músculo esquelética, se constituye como una prueba diagnóstica útil para el examinador debido a su bajo costo, fácil acceso y alta especificidad y sensibilidad. Además, dicha prueba complementaria proporciona visualización directa de la severidad de patologías articulares ya que permite diferenciar el tipo de entesitis y la presencia de sinovitis articular (3)(2). El Madrid Sonographic Enthesitis Index (MASEI), es el índice para la detección de estos hallazgos ecográficos (4). El consumo de sustancias pro inflamatorias como alcohol y tabaco así como la presencia de sobrepeso u obesidad, la práctica de ejercicio físico sobredemandante y el hallazgo de articulaciones hiperlaxas, se han asociado con el desarrollo de patología articular, por lo tanto, el pesquizaje de sinovitis y/o entesitis es clave para su temprano diagnóstico y tratamiento sobre todo en la población joven que esta mayormente expuesta a dichos factores Sin embargo, pocos son los estudios que utilizan la ecografía para la detección de dichos hallazgos articulares en estas poblaciones.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1. ENTESOPATIAS: DEFINICIÓN Y FISOPATOLOGÍA

1. Definición de entesopatías

Cuando hablamos de entesis nos referimos a la zona de inserción de ligamentos, cápsulas articulares, tendones y fascia al hueso (5). Dicha área es altamente vascularizada, y está sometida a estrés mecánico frecuente, ya que su principal función es distribuir la tensión de las articulaciones por dicho espacio (6), por lo que es propensa a traumatismo y posterior respuesta inflamatoria local. El diagnóstico clínico se basa en presencia de dolor, inflamación y edema local, además de rigidez en los sitios de inserción, característica distintiva de espondiloartropatías (7), y a su vez suele acompañarse del hallazgo imagenológico. La presencia del dato de imagen apunta a un diagnóstico certero de entesopatía, ya que la clínica por sí misma carece de sensibilidad y especificidad en la determinación de la patología (6). Al momento de realizar la valoración por imágenes se opta por la ecografía músculo esquelética, debido a su disponibilidad y bajo costo (8). La ecografía proporciona visualización y valoración directa de la gravedad de la entesitis así como también el daño articular y extra articular. El compromiso articular se ve afectado además por la inflamación sinovial llamada sinovitis, que generalmente se presenta en articulaciones de las manos como interfalángicas proximales y distales así como también como en las rodillas (9). La sinovitis se presenta en los

primeros estadios de la osteoartrosis y artritis reumatoide (10). Como se establece en párrafos anteriores, entesitis y sinovitis se presentan de manera contigua generalmente, este estudio identificara ambos hallazgos ecográficamente en población asintomática.

1.1 Entesitis

La entesitis es la inflamación del origen e inserción de ligamentos, tendones, aponeurosis, anillo fibroso y cápsulas articulares, compromete a las articulaciones proximales y distales, y puede estar acompañada de bursitis y sinovitis adyacentes (10). Histopatológicamente, está conformado principalmente por un intercalado de fibras entre fibroblastos y condrocitos con matriz cartilaginosa, principalmente formadas por colágeno tipo II y proteoglicanos (11). El diagnóstico de entesitis incluye tanto el examen físico, imagenológico e histopatológico, en el cual la inflamación local, fibrosis y erosión son sus hallazgos más característicos (10). El hallazgo de entesitis, principalmente en extremidades inferiores, está ampliamente relacionada con el desarrollo de espondiloartropatías (10). En estudios recientes, se ha demostrado que la entesis es el sitio originario de inflamación de las articulaciones en espondiloartritis, por lo que el hallazgo temprano representa esencial importancia para el pronóstico de esta enfermedad (6).

Los sitios en donde se presenta entesitis con mayor frecuencia son el tendón calcáneo (talón de Aquiles), la fascia plantar, el trocánter femoral, así como rodillas, hombros y codos (10).

1.2 Fisiopatología.

La entesitis es originada por dos causas: sobrecarga mecánica o por reacción inflamatoria exagerada y persistente. La primera, como la producida en los deportistas de alto rendimiento, en la cual se encuentran lesiones aisladas, y la segunda, en los casos de espondiloartritis, patognomónico de la enfermedad (10). Esta última se encuentra sustentada en potenciales factores genéticos, tales como alteración de los genes de complejos de histocompatibilidad mayor clase I (CHM-I), o polimorfismos genéticos en receptores de interleucinas, tales como la interleucina 23 (IL-23), que se encuentran relacionadas con una respuesta inmune activa y prolongada (12). El desarrollo de la inflamación está mediado por la producción de prostaglandinas E2 locales, que desencadenan vasodilatación y reclutamiento de neutrófilos desde la médula ósea hacia el compartimiento enteseal (10).

El Madrid Sonographic Enthesitis Index o por sus siglas MASEI es el índice que se emplea para su detección ecográfica (8).

1.3 Fisiopatología de sinovitis

La sinovitis es producida por lesión cartilaginosa previa, en la cual se produce una desregulación entre mediadores proinflamatorios y antiinflamatorios. La actividad inmune local, como la presentada por los macrófagos del tejido adyacente, y los fibroblastos parecidos a los sinoviocitos, se presenta como el primer mecanismo de defensa, y esta fagocitosis amplifica la inflamación sinovial. Estos, a su vez, activan mediadores proinflamatorios que llevan a la excesiva producción de enzimas proteolíticas responsables de mayor degradación cartilaginosa y

destrucción de este, creando un ciclo de retroalimentación positiva. La inflamación se magnifica por la activación de las células T, B y macrófagos del líquido sinovial (9).

CAPÍTULO 2. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

2. Factores de riesgo relacionados con entesitis y sinovitis.

La presencia de sinovitis se ha asociado a entesitis, ya que suelen presentarse en las mismas patologías por lo que podrían compartir factores de riesgo. Estudios recientes demuestran que el hallazgo temprano de sinovitis en poblaciones con sobrepeso, dolor articular y rigidez en las últimos 30 días, son factores predictores del desarrollo de patologías articulares, y pérdida del cartílago articular (13), incluida en la superficie articular como en la matriz del mismo, por lo que es considerado como un factor independiente de artropatías.

2.1 Obesidad

La osteoartritis, patología degenerativa crónica de la estructura articular se presenta generalmente en adultos mayores, con un incremento del 10 al 15% por década (14) (15). Su incidencia se ha incrementado en adultos jóvenes, debido a la presencia de obesidad y sobrepeso en dicha población. El aumento de peso sobrecarga en la articulación, produciendo el desgaste y daño de su estructura (16).

La obesidad y el síndrome metabólico se relacionan con un aumento de masa grasa, por ende de adipocitos, los cuales se ha demostrado que son

células pro-inflamatorias, productoras de citocinas inflamatorias como factor de necrosis tumoral alfa (TNF-a) inhibidor del factor activador de plasminógeno 1(PAI-1), interleucina 6 (IL6), leptina y adiponectina (17).

Existe una relación directamente proporcional entre índice de masa corporal y el riesgo de enfermedades que presentan entesitis como la artritis psoriásica y otras enfermedades autoinmunes (18). Entre los posibles mecanismos fisiopatológicos que pudieran explicar esta relación se encuentra la presencia de los marcadores pro inflamatorios ya mencionados, y otros en proceso de estudio como el rol de la leptina en enfermedades reumatológicas generales (19).

2.2 Tabaquismo.

Estudios establecen una asociación entre el tabaquismo y desarrollo de artritis reumatoide, esto manifestado por la presencia títulos elevados de anticuerpos antipéptidos citrulinados y factor reumatoideo en pacientes con hábitos tabáquicos frecuentes e índices tabáquicos elevados (20,21). Sin embargo, la relación entre fumadores pasivos y el desarrollo de enfermedades reumatológicas, son aún no concluyentes (22). Se ha planteado en publicaciones recientes que el tabaco genera efectos dañinos sistémicos dados por la inducción de respuestas inflamatorias crónicas en compañía de estrés oxidativo, razón por la cual se lo ha identificado como factor de riesgo independiente de patologías autoinmunes, tales como artritis psoriática, esclerosis sistémica, lupus, enfermedad inflamatoria intestinal, entre otras (23) .

Son varios los mecanismos a través de los cuales afectan las articulaciones y las estructuras extra articulares. Entre ellos se encuentra

el aumento de la transcripción de proteínas de choque de calor (heat shock proteins, HSPs) en los fibroblastos sinoviales expuestos al extracto del humo de tabaco, lo cual generó una respuesta inflamatoria (24).

Otro mecanismo a través del cual se relaciona el tabaco y enfermedades autoinmunes es la producción de autoantígenos a través de la inducción de la carbamilación de vimetina, el cual al cambiar un aminoácido de una proteína una vez transcrita aumenta su potencial de evocar una respuesta inmune que lo reconozca como un agente extraño y no parte del cuerpo, formando un auto antígeno (25). Para determinar el nivel de adicción a la nicotina y de consumo de cigarrillo emplearemos el test de Fagerström (26).

2.3 Alcohol

Dada la prevalencia del consumo de alcohol en población adulta joven, estudios han examinado la asociación del alcohol con artropatías principalmente Artritis Reumatoide (AR) y la evidencia disponible sugiere un efecto protector (27). No se ha identificado un mecanismo específico que explique esta relación inversa (28). Sin embargo, existen hipótesis de una posible asociación entre el consumo diario de alcohol y los niveles de IL-6 antes de la aparición de síntomas de AR, lo que sugiere la existencia de relación dosis-respuesta lineal. Otra explicación plausible de un riesgo reducido de AR es que el alcohol puede disminuir la respuesta inmune y disminuir la producción de citoquinas proinflamatorias actuando de manera anti-inflamatoria (29)(30).

No obstante, cabe recalcar que el consumo excesivo de alcohol deprime el sistema inmune y aumenta la propensión a infecciones bacterianas

severas. (30) Además esta asociación inversa entre el consumo de alcohol y el riesgo de AR comienza a perder su importancia a medida que el consumo aumenta a más de 15 g / día, que es aproximadamente 1.5 bebidas estándar. (29) por lo cual se considera como un factor de riesgo para el desarrollo de artropatías, mismas que se relacionan con síntomas enteseales.

La escala de AUDIT, validada por la OMS, estratifica por zonas los niveles de riesgo de consumo de alcohol que el entrevistado presente, y a través de este clasificar el tipo de intervención que requeriría dicha persona, sea de nivel educacional o de intervención clínica – medicamentosa (31).

2.4 Hiperlaxitud

Los estados de hiperlaxitud, que se evidencian con mayor frecuencia en personas jóvenes, llegando a presentarse hasta en el 20% de mujeres y 10% de hombres, son causa importante de dolor articular de tipo no inflamatorio (32). La asociación sin embargo entre pacientes hiperlaxos y el cambio articular de tipo inflamatorio, se ha presentado en algunos estudios(33). El test de Beighton determina la presencia de hiperlaxitud con una sensibilidad y especificidad del 85 y 90%, respectivamente (34).

2.5 Actividad física

Los trastornos músculo esqueléticos, sean de origen muscular, nervioso o artrítico, son encontrados en personas que realizan actividad física, sea ésta intensa o la aquella realizada en actividades laborales diarias (35). Debido a su ubicación entre ligamentos, inserción tendinosa y hueso, las entesis son especialmente propensos a fuerzas mecánicas (36). De

acuerdo con los estudios realizados por Ward y colaboradores, las actividades físicas que requerían tensión repetitiva, como estiramiento, flexión o torsión, se asociaron con mayor daño radiográfico en pacientes con espondilitis anquilosante (37), lo que sugiere que el estrés biomecánico al que está expuesta la entesis sea la causante de entesopatías, lo que ha sido demostrado en estudios, y su respectiva diferencia estructural con la entesitis inflamatoria (38).

La encuesta Global Physical Activity Questionnaire (39), validada por la OMS, analiza la tasa de equivalente metabólico, validada en unidades MET (Tasa de equivalente metabólico, o equivalente metabólico), de los sujetos a estudio, valorando 3 parámetros (P1, P2 y P3) y clasificando la actividad física en 3 niveles de intensidad (leve, moderada y alta) considerando que:

Actividad física leve: No registran actividad física o la registra sin alcanzar categorías media o alta.

Actividad física moderada: Considerada por los siguientes criterios:

- 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos por día
- 5 o más días de actividad física de intensidad moderada o caminar por lo menos 30 minutos
- 5 o más días de actividad física de intensidad moderada o caminar por lo menos 30 minutos
- 5 o más días de combinar actividad física leve, moderada o vigorosa que alcancen un registro de 600 METs- min/semana

Actividad física alta: debe cumplir los siguientes criterios

- 3 o más días de actividad física vigorosa que acumulen 1500 METs por minutos/semana.
- 7 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance un registro de 3000 METs minuto/semana (40).

La tasa metabólica basal es la cantidad diaria de energía que nuestro organismo necesita en reposo, para su cálculo preciso se utiliza la ecuación de Harris-Benedict misma que se considera la más fiable ya que incorpora componentes de la estructura corporal como altura, peso y edad.(41)

CAPÍTULO 3. ECOGRAFÍA EN ENTESOPATÍAS

3. Diagnóstico clínico y ecográfico de las entesopatías

Actualmente la ecografía ha demostrado ser una técnica de imagen útil para el diagnóstico de entesitis, ya que permite la visualización directa de las entesis y estructuras relacionadas. (42) Examinar múltiples regiones del cuerpo, imágenes en tiempo real y fácil acceso son las principales ventajas del uso de la ecografía como complemento diagnóstico. (43)

Los hallazgos ecográficos frecuentes en las entesitis descritos en la literatura son los siguientes: aumento del grosor, heterogeneidad, hipoecogenicidad, erosión, presencia de entesofitos, calcificaciones, bursitis e irregularidad cortical. (4)

3.1 Escalas clínicas para validar Entesitis y Sinovitis

Para la detección de sinovitis se utiliza la estratificación en escala de grises medida por ecografía dado por la OMERACT y para la detección clínica de entesitis se emplea la escala clínica MASES o Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score (1,42) (44). Este último fue desarrollado para evaluar entesitis en pacientes con espondilitis anquilosante y ayuda a evaluar la presencia o la ausencia de dolor en el sitio de entesis, aplicando presión local a las siguientes áreas: primera articulación costochondral (derecha e izquierda), séptima articulación costochondral (derecha e izquierda), espina ilíaca superoposterior (derecha e izquierda), espina ilíaca anterosuperior (izquierda y derecha), cresta ilíaca (izquierda y derecha), quinta espinosa lumbar proceso, y la inserción proximal del tendón de Aquiles (izquierda y derecho). Los puntajes del índice MASES varían de 0 a 13 (45).

OMERACT (Outcome Measures in Rheumatoid Arthritis Clinical Trials), proporciona los parámetros para la cuantificación de sinovitis que se describen en la estratificación semicuantitativa en escala de grises. Se evidencian cuatro grados del 0 al 3: no sinovitis, leve, moderada y severa. En el grado leve se observa hipoecogenicidad o anecogenicidad en una línea delgada bajo la cápsula articular, en el moderado hay elevación de la cápsula articular adyacente al área de la articulación y en el severo se observa una cápsula articular elongada. Otro parámetro que se mide es el flujo doppler en la articulación con una estratificación de 0 a 3 (4)(43).

Se utiliza para este estudio el examen ecográfico de seis articulaciones para detección de sinovitis de pequeñas articulaciones, que tiene una

sensibilidad y especificidad para detección de dichos hallazgos de 81.5% y 87.9%, respectivamente (46)

El MASEI (Madrid Sonographic Enthesis Index) evalúa por ultrasonido musculo esquelético 6 entesis bilateralmente: fascia plantar proximal, tendón de Aquiles distal, tendón patelar distal y proximal, tendón distal del cuádriceps y tendón distal del tríceps. Cada entesis se evalúa transversal y longitudinalmente, y debe ser paralelo a la fibra del tendón para evitar la anisotropía acústica de la fibra (47), lo cual puede afectar la morfología de la fibra estudiada dando resultados anormales (48). La examinación de la entesis patelar debe realizarse con el paciente en posición supina con su rodilla flexionada a 70 grados (8). La fascia plantar y el tendón de Aquiles deben ser evaluados con el paciente en decúbito prono y cada pie colgando de la mesa de examinación en flexión de 90 grados. Finalmente, el tendón del tríceps se evalúa con el codo flexionado en 90 grados y el paciente sentado en frente del examinador con el hombro en rotación interna (8,47).

El score de MASEI evalúa en cada entesis mencionada 3 parámetros claves: calcificación, erosión e imagen Doppler; siendo el primero de ellos evaluado de 0 a 3; el segundo y tercer parámetro sobre 0 o 1. Asimismo, evalúa la estructura del tendón, presencia de bursitis y grosor del tendón; cada uno de estos datos evaluado sobre 0 o 1. AL obtener los resultados de cada entesis evaluado el máximo score MASEI es 136.

La puntuación de calcificación es 0 si está ausente, 1 si existe pequeña calcificación u osificación en la entesis, 2 en caso de detectar entesofitos (espuelas hiperecoicas en el lugar de inserción ósea del tendón) o en caso

de calcificaciones u osificaciones de tamaño mediano, 3 si las calcificaciones u osificaciones detectadas eran de gran tamaño. Se considera como erosión ósea una ruptura cortical con una imagen de depresión ósea en el contorno del hueso en los planos longitudinales y axiales. Los parámetros de imagen Doppler se estudiaron con frecuencia de repetición de 400 Hz, ganancia de 20 dB y filtro de muro bajo. La Bursitis se define como una bolsa sinovial anormalmente grande y rodeada por líquido anecoico o hipoecoico (49)(7).

En cuanto a grosor del tendón se planteó como anormal: tendón cuádriceps +6.1mm, tendón patelar proximal y distal +4.00mm, tendón de Aquiles +5.29mm, aponeurosis plantar +4.4mm y tendón del tríceps +4.3mm (8)(7). Se consideró estructura anormal del tendón en caso de pérdida de patrón fibrilar, aspecto hipoecoico o engrosamiento fusiforme de la entesis (7,8).

El punto de corte para definir entesitis en un individuo es un score MASEI ≥ 18 , con una sensibilidad de 83.3% y especificidad 82.8% (8) y para definir entesitis en una entesis específica es un score ≥ 4.5 con sensibilidad de 88.9% y especificidad de 87% (47).

MATERIALES Y MÉTODOS.

Objetivo General

Correlacionar la presencia de entesitis y sinovitis por ecografía con el consumo de alcohol, tabaco, obesidad, hiperlaxitud y actividad física en estudiantes asintomáticos de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Objetivos específicos

1. Determinar el porcentaje de entesitis y sinovitis por ecografía en estudiantes asintomáticos.
2. Medir el nivel de consumo de alcohol y tabaco en los estudiantes.
3. Medir el estado nutricional, actividad física e hiperlaxitud en los estudiantes.
4. Establecer la correlación entre los eventos y los factores de riesgo mencionados en este estudio.

Diseño del estudio

Este estudio realizado es de tipo prospectivo, transversal, no experimental y correlacional.

Criterios de inclusión:

- ✓ Estudiantes de la UCSG entre 18 a 25 años

Criterios de exclusión:

- ✓ Estudiantes que no completen los formularios de recolección de datos o la examinación clínica o ecográfica.

- ✓ Antecedentes clínicos de artropatías.
- ✓ Antecedentes con síntomas de dolor articular.

Técnica de muestreo

Se realizó una técnica de muestreo no probabilístico llamada muestreo de conveniencia de un número 63 individuos. Se comunicó a los estudiantes de distintos cursos del campus universitario por medios de comunicación en línea, sobre la elaboración de este estudio. Cabe recalcar que el tamaño de la muestra fue basada a la disponibilidad de los equipos y los participantes de este estudio.

Reclutamiento de la población

La población y los datos se obtuvo mediante una muestra por afinidad no aleatorizada ni sistemática como parte de un estudio piloto previo del proyecto del Sistema de Investigación y Desarrollo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (SINDE-UCSG) denominado “Prevalencia de sinovitis y entesitis subclínica por ecografía músculo esquelética en estudiantes de la UCSG entre 18-25 años durante el semestre A 2018”, del cual los autores formamos parte. El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Bioética de la institución.

Descripción de instrumentos de recolección de datos.

1. Encuestas para recolección de datos demográficos y variables a estudiar. Las preguntas corresponderán a las escalas de AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test), Fagerström, y Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), para obtener el nivel de

dependencia o uso nocivo del alcohol, adicción a la nicotina y al consumo del cigarrillo, y la tasa de equivalente metabólico, respectivamente.

2. Se midió edad, peso y talla para obtener datos antropométricos y el índice de masa corporal (IMC). Además, en relación con estos datos, se estableció la tasa metabólica basal, según la ecuación de Harris-Benedict (41), la cual se aumentó a la tasa metabólica de actividad física obtenida en la Global Physical Activity Questionnaire (GAPQ), para su posterior análisis.
3. Se realizó exploración física para detección clínica de entesitis según la escala de MASSES (Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score), hiperlaxitud ligamentosa según la prueba de Beighton.
4. Por último se efectuó ecografía musculoesquelética para la detección de sinovitis definida por OMERACT (examinación de 6 articulaciones pequeñas) y entesitis por el score MASEI, junto con la medición del diámetro de cartílago femoral en ambas rodillas y la presencia de signo de doble contorno en ambas rodillas.

Variables

Cuadro de variables	
Edad	Indicador: número de años.
	Tipo: numérica discreta.
	Nivel de medición: número de años.
Sexo	Definición: características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.

	Indicador: femenino o masculino.
	Tipo: categórica nominal dicotómica.
	Valor de la variable: femenino o masculino.
Peso	Definición: Peso del paciente en kg.
	Indicador: Kg obtenidos en balanza.
	Tipo: numérica continua.
	Valor de la variable: Kg obtenidos en balanza.
Talla	Definición: Altura en cm.
	Indicador: Cm obtenidos en medición por tallímetro
	Tipo: Numérica continua.
	Valor de la variable: Cm obtenidos en medición por tallímetro
IMC	Definición: Índice sobre la relación entre el peso y la talla.
	Indicador: Valor obtenido en
	Tipo: numérica continua.
	Valor de la variable: 18.5-24.9, 25-29.9, 30-34.9, 35-39.9, ≥40
Test de Fagerström	Definición: Test que evalúa dependencia a la nicotina.
	Indicador: Puntuación obtenida en el test.
	Tipo: numérica discreta.
	Valor de la variable: 0 - 4, 5 - 6, 7 - 10
Test AUDIT (Alcohol	Definición: Test avalado por la OMS para la

Use Disorders Identification Test)	evaluación del consumo de alcohol.
	Indicador: puntuación obtenida.
	Tipo: numérica discreta.
	Valor de la variable: 0-7, 8-15, 16-19, ≥ 20 .
Test de Beighton	Definición: test que determina la presencia de hiperlaxitud.
	Indicador: puntuación obtenida.
	Tipo: categórica nominal dicotómica.
	Valor de la variable: 0-3, ≥ 4
Encuesta GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire)	Definición: analiza la tasa de equivalente metabólico y las clasifica en niveles de intensidad.
	Indicador: Unidades MET (UMET)
	Tipo: numérica discreta.
	Valor de la variable: Valor de la variable: <3000 UMETs, 3000 y 4000 UMETs, 4000 y 5000 UMETs, >5000 UMETs.
Tasa metabólica basal (TMB)	Definición: cantidad diaria de kilocalorias en reposo
	Indicador: resultado de ecuación de Harris Benedict
	Tipo: numérica continua.
	Valor de la variable: resultado obtenido en ecuación.

Grado de Sinovitis	Definición: grado de inflamación en membrana sinovial medida por ecografía.
	Indicador: Escala de sinovitis Greyscale - OMERACT.
	Tipo: categórica nominal politómica.
	Valor de la variable: grado 0, grado 1, grado 2, grado 3.
Puntuación MASES	Definición: evalúa la presencia o la ausencia de dolor en el sitio de entesis.
	Indicador: puntuación obtenida.
	Tipo: categórica nominal dicotómica.
	Valor de la variable: 0 – 13 puntos.
MASEI (Madrid Sonographic Enthesis Index)	Definición: índice que evalúa la presencia de entesitis ecográfica bajo los parámetros calcificación, erosión e imagen doppler.
	Indicador: puntuación obtenida por tipo de hallazgo.
	Tipo: numérica discreta.
	Valor de la variable: Calcificación 0-3, Erosión 0-1, Doppler 0-1.

Análisis estadístico

Se realizó el análisis de datos con el programa estadístico SPSS versión 23. Se realizaron tanto estudios descriptivos como correlacionales. Se presentan en primer lugar los estadísticos descriptivos de frecuencias, como media, desviaciones estándares, medianas, porcentaje de las distintas variables estudiadas. Luego, se realizaron las correlaciones correspondientes. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo para las correlaciones.

RESULTADOS

De los 63 pacientes 34 (54%) fueron de sexo masculino y 29 (46%) del sexo femenino (**Tabla 1**) (**Gráfico 1**). Se obtuvo una media de edad de 20.98 años con una desviación estándar de ± 1.86 . El peso (en kg) promedio fue de 69.56 kg con una desviación estándar de ± 16 . La talla expresada en metros obtuvo un promedio de 1.67 m con una desviación estándar de ± 0.08 (**Tabla 2**). La escala de AUDIT obtuvo una media de 5.56 en su score, con una desviación estándar de ± 5.25 . El test de Fagerström realizado obtuvo una media de 0.39, con una desviación estándar de ± 0.96 . El IMC promedio fue de 24.58, con una desviación estándar de ± 4.54 (**Tabla 3**) (**Gráfico 2**).

El cuestionario GPAQ dentro de sus parámetros obtuvo los siguientes resultados: P1: Actividades laborales. En base a los resultados de unidades MET, se obtuvieron resultados promedios de 224.16 UMET, con una desviación estándar de ± 551.435 , P2: Actividades al desplazarse se obtuvo resultados de 358 UMET, con una desviación estándar de $\pm 605,9$. P3: Actividades de tiempo libre, se obtuvo una media poblacional de 1220.95, con una desviación estándar de ± 1474.04 (**Tabla 4**)(**Gráfico 3**).

La tasa metabólica según la GPAQ obtenida fue de 1803.11 UMET con una desviación estándar de ± 1728.55 (**Tabla 3 y 4**). La tasa metabólica basal (TMB), según la ecuación de Harris-Benedict, presentó una media de 1655,38 con una desviación estándar de ± 275.29 . La tasa metabólica total (TMT), correspondiente a la suma de tasa metabólica obtenida por la GPAQ y la ecuación de Harris-Benedict, obtuvo una media de 3458.49 con una desviación estándar de ± 1787.98 (**Tabla 4**). Se interpreta como

“Sedentarismo” a valores menor a 3000 UMETs.; “Actividad física leve” a niveles de entre 3000 y 4000 UMETs; “Actividad física moderada” a niveles de entre 4000 y 5000 UMETs y “Actividad física severa” a niveles superiores a las 5000 UMETs.

Según la exploración del MASEI, se obtuvo una media general de entesitis de 17.92 con una desviación estándar de ± 5.15 **(Tabla 5) (Gráfico 4)**. Entesitis inflamatoria se presentó en el 47.5% de los pacientes, mecánica en el 49.2% de los mismos, y ausencia de entesitis solamente en el 3.3% **(Tabla 6) (Gráfico 5)**. Se identificaron sinovitis por ultrasonografía músculo esquelética tanto en escala de grises como en escala doppler, con una media de 5.65 de articulaciones afectadas por paciente con una desviación estándar de ± 2.9 **(Tabla 5) (Gráfico 6)**. De acuerdo a los grados de sinovitis, en nuestra población, 3.2% se ubicaron en el Grado normal, 65.1% Leve, 31.7% Moderado **(Tabla 7) (Gráfico 7)**.

La correlación con el IMC fue de 0.27 con una significancia bilateral de 0.02 **(Tabla 8) (Gráfico 8)**. Se obtuvo una correlación de Pearson entre entesitis y grados de entesitis de 0.83 con una significancia bilateral de 0.00 **(Tabla 9)**. El análisis estadístico de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnof para la distribución de las variables de entesitis e IMC obtuvo una significancia de 0.20 y 0.01 respectivamente **(Tabla 10)**. El análisis del R cuadrado obtuvo un resultado de 0.078 **(Tabla 11)**. El Análisis de varianza para entesitis e IMC obtuvo una significancia bilateral de 0.027. **(Tabla 12)**. Se estableció además la correlación de Pearson entre entesitis y el peso de los participantes, con un nivel de significancia de 0.016 **(Tabla 13)**.

Se evidencia una ligera tendencia al desarrollo de entesitis mecánica en sujetos de estudio con valores de AUDIT cercanos al 0, y una progresión a entesitis inflamatoria en pacientes con medidas de AUDIT mayores a 6.

(Gráficos 9 y 10)

DISCUSIÓN

El uso de ecografía músculo esquelética para la detección de entesopatías ha demostrado la validez adecuada para realizar el estudio a través de esta herramienta diagnóstica (50). Los estudios previamente realizados por Naredo et al., y Moshrif et al., no investigan el desarrollo de entesopatías en población asintomática, sino que los incluyen como controles frente a pacientes con espondiloartritis, principalmente en pacientes artritis psoriática (7)(51). No se encontró diferencia significativa de acuerdo con la edad ni el sexo, al igual que los estudios previamente realizados.

El presente estudio, establece la correlación entre los factores de riesgo de entesopatías y la presencia ecográfica de sinovitis y entesitis, en la cual se encontró una correlación positiva y estadísticamente significativa (0.02) entre IMC y entesitis (0.27). Los valores obtenidos en el análisis descriptivo de la escala AUDIT nos demuestran que la población estudiada tiene niveles de consumo de alcohol de primer grado, con tendencias positivas al desarrollo de entesopatías, pero sin el grado de significancia esperado, con requerimiento de educación acerca del consumo de este. El análisis de la prueba de Fagerström nos indica que no existe dependencia a la nicotina en nuestros sujetos de estudio. No se encontró asociación estadística entre la hiperlaxitud y la presencia de entesitis. El hallazgo de entesitis en el 95.24% de los estudiados, motiva a la continuación de este tipo de estudios, con mayor población.

Limitaciones del estudio

Debido a que forma parte de un estudio piloto, la disponibilidad del ecógrafo y la cantidad de población reclutada quizá fue insuficiente para

establecer la relación entre los múltiples factores de riesgo asociados a estos procesos inflamatorios. La muestra poblacional por afinidad, no aleatorizada ni sistematizada, podría ser un factor de sesgo de selección, sin embargo, las pruebas de normalidad y el R cuadrado, validan de mejor manera el estudio.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

El estudio realizado demuestra la presencia de entesitis por ecografía músculo esquelética en el 95.24% de la población estudiada, de las cuales la asociación más significativa es aquella obtenida con las variables clínicas peso e IMC. El 7,8% de la población estudiada presenta entesitis desarrollada por aumento gradual del IMC, explicado además correlación existente entre entesitis y peso. Se evidenció de manera clínica y ecográfica la presencia de entesopatías, pero sin correlación de estas en el análisis.

Las entesopatías son un proceso inflamatorio multifactorial, y el hallazgo temprano de los cambios mecánicos e inflamatorios sobre la superficie articular o inserción tendinosa, en conjunto a la identificación de los factores de riesgo asociados, podrían, en cierta medida, controlar dichos factores modificables y a su vez, mejorar la calidad de vida y evitar la progresión del daño articular progresivo, degenerativo e incapacitante, como la entesitis y sinovitis en las cuales se presenten erosiones crónicas e irreversibles. Ante los hallazgos encontrados, se recomienda a la institución:

- Realizar seguimiento poblacional de aquellos grupos con factores de riesgo asociados al desarrollo de entesopatías.
- Desplegar el uso de ecografía músculo esquelética para determinar la existencia de entesopatías en la población estudiantil universitaria.
- Realizar estudios prospectivos posteriores, con mayor población, que determinen la relación existente entre el hallazgo de

entesopatías de forma ecográfica con el posterior desarrollo de enfermedades reumatológicas de relevancia clínica, por determinación conjunta de análisis clínicos y de laboratorio.

TABLAS

Tabla 1.- Porcentaje de Sexo en la población estudiada.

Sexo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	34	54%	54%	54%
	1	29	46%	46%	100%
	Total	63	100%	100%	

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 2.- Frecuencia de datos antropométricos de la población estudiada.

Datos antropométricos						
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	63	7	18	25	20,98	1,862
Peso	63	82	42	124	69,56	16,009
Sexo	63	1	0	1	0,46	0,502
Talla	63	0,34	1,49	1,83	1,6768	0,08775
N válido (por lista)	63					

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 3.- Factores de riesgo en población estudiada.

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
AUDIT	63	22	0	22	5,56	5,251
BEIGHT	63	9	0	9	4,62	2,498
FAGERNSTROM	62	4	0	4	0,39	0,964
GPAQ	63	7128	0	7128	1803,11	1728,550
IMC	63	26,50	16,41	42,91	24,5878	4,54221
N válido (por lista)	62					

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 4.- Tasas metabólicas en población estudiada.

Estadísticos

		Actividad Laboral	Actividades al desplazarse	Actividad tiempo libre	GPAQ	TMB	TMBT
N	Válidos	63	63	63	63	63	63
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		224,16	358,00	1220,95	1803,11	1655,38	3458,49
Mediana		0,00	168,00	480,00	1320,00	1616,00	3282,00
Desviación estándar		551,435	605,913	1474,040	1728,550	275,295	1787,987
Mínimo		0	0	0	0	1257	1334
Máximo		2880	3360	6720	7128	2465	8810
Percentiles	25	0,00	0,00	0,00	320,00	1427,00	1892,00
	50	0,00	168,00	480,00	1320,00	1616,00	3282,00
	75	180,00	400,00	2400,00	2880,00	1867,00	4524,00

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 5.- Sinovitis y entesitis en la población estudiada.

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Entesitis	63	26	7	33	17,92	5,150
Sinovitis	63	12	0	12	5,65	2,914
N válido (por lista)	63					

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 6.-Grados de entesitis en población estudiada.

		Recuento	Porcentaje
ENTESIS	No entesitis	2	3,30%
	Mecánica	30	49,20%
	Inflamatoria	29	47,50%
Global		61	100,00%
Excluido		2	
Total		63	

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 7.-Grados de sinovitis en población estudiada.

		Grado de Sinovitis			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	2	3,2%	3,2%	3,2%
	Leve	41	65,1%	65,1%	68,3%
	Moderado	20	31,7%	31,7%	100%
	Total	63	100%	100%	

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 8.- Correlación Entesitis – IMC.

Correlación Entesitis – IMC

		Entesitis	IMC
Entesitis	Correlación de Pearson	1	,279*
	Sig. (bilateral)		,027
	N	63	63
IMC	Correlación de Pearson	,279*	1
	Sig. (bilateral)	,027	
	N	63	63

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 9.- Correlación entre valores de entesitis y presencia de entesitis.

Grados de entesitis y Entesitis			
		VALORENTESIS	Entesitis
VALORENTESIS	Correlación de Pearson	1	,837**
	Sig. (bilateral)		0
	N	63	63
Entesitis	Correlación de Pearson	,837**	1
	Sig. (bilateral)	0	
	N	63	63

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 10.- Pruebas de Normalidad de Kolmogorov Smirnov y Shapiro Wilk.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Entesitis	0,09	63	,200*	0,969	63	0,118
IMC	0,126	63	0,015	0,923	63	0,001

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 11.- R cuadrado entesitis.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl 1	gl 2	Sig. Cambio en F
1	,279 _a	0,078	0,063	4,39794	0,078	5,134	1	61	0,027

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 12.- Test de ANOVA.

ANOVA^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	99,31	1	99,31	5,134	,027 ^b
	Residuo	1179,856	61	19,342		
	Total	1279,166	62			

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Tabla 13.- Correlación Entesitis y Peso.

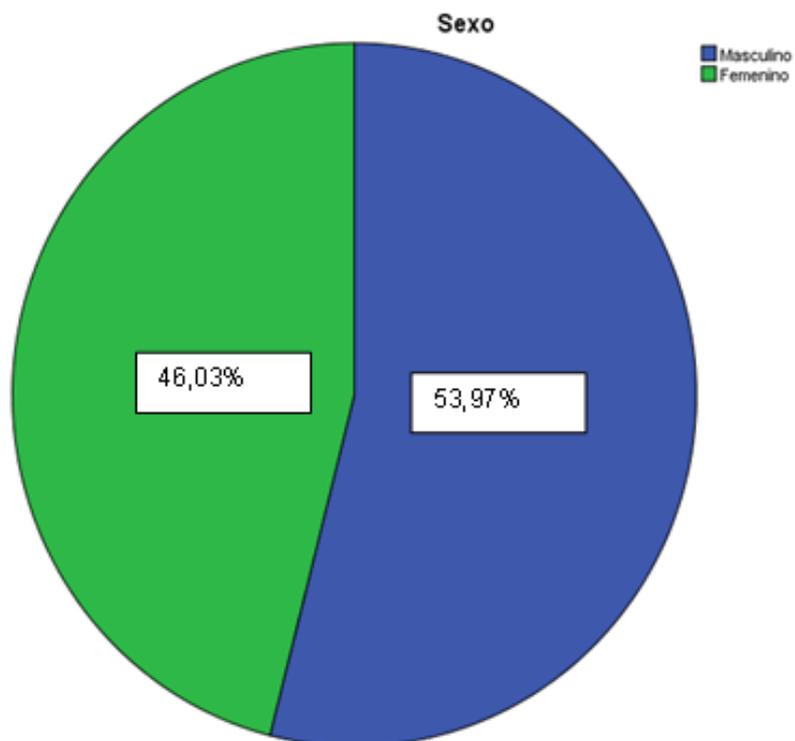
		Entesitis	PESO
	Correlación de Pearson	1	,303*
	Sig. (bilateral)		0,016
	N	63	63
Entesitis	Correlación de Pearson	,303*	1
	Sig. (bilateral)	0,016	
	N	63	63

Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

GRÁFICOS

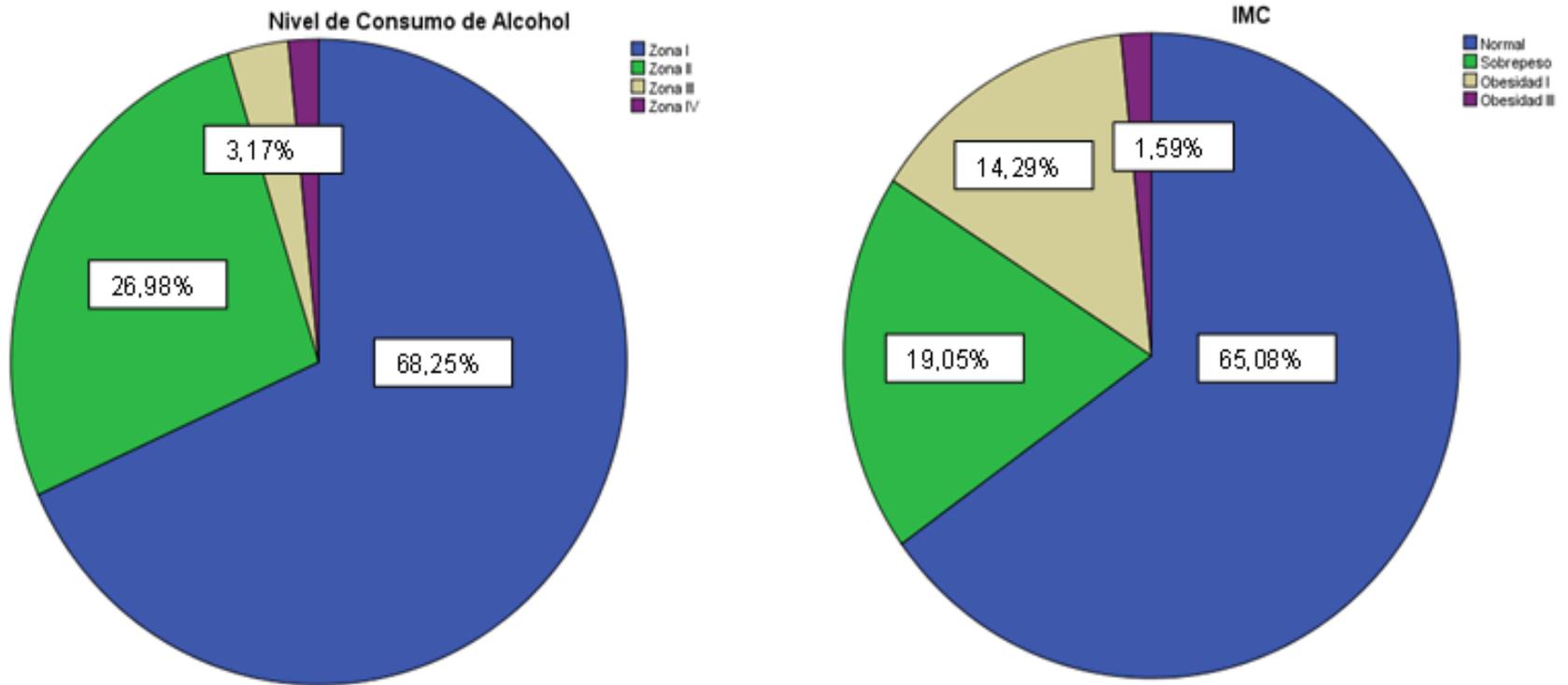
Grafico 1.-Sexo en población estudiada.



Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

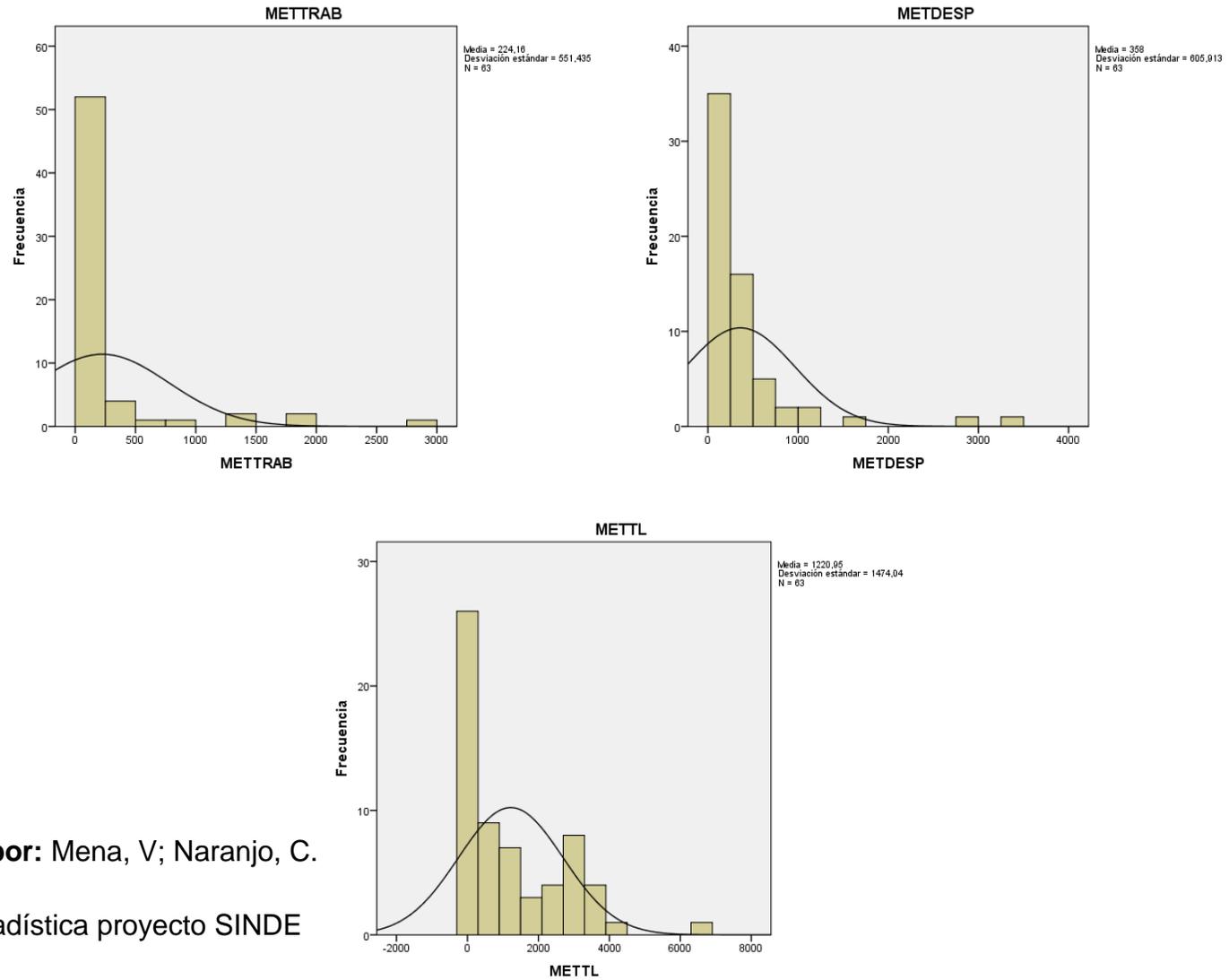
Gráfico 2. -Factores de riesgo estudiados: Consumo de alcohol, IMC.



Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

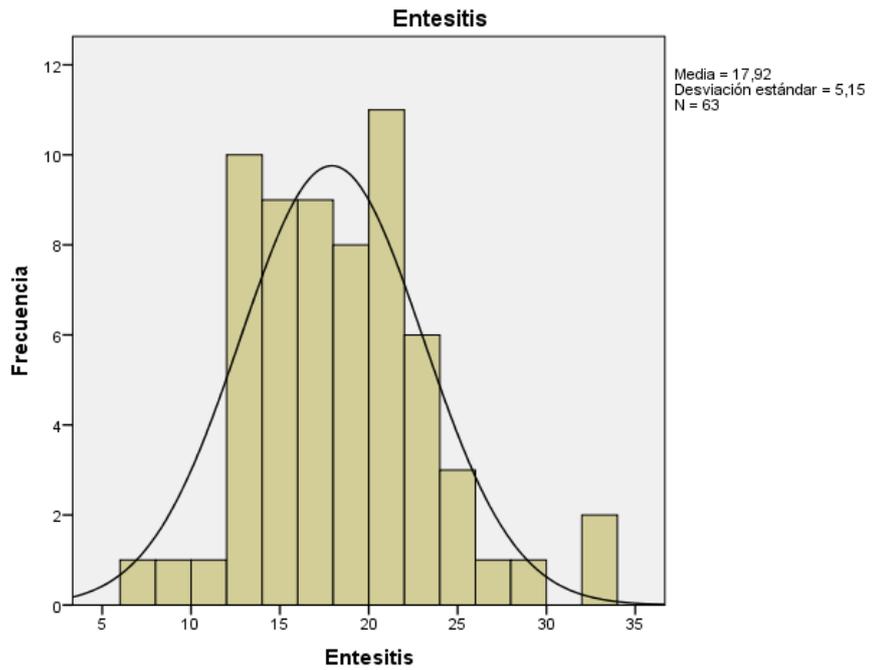
Gráfico 3.- Tasas Metabólicas de población estudiada



Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

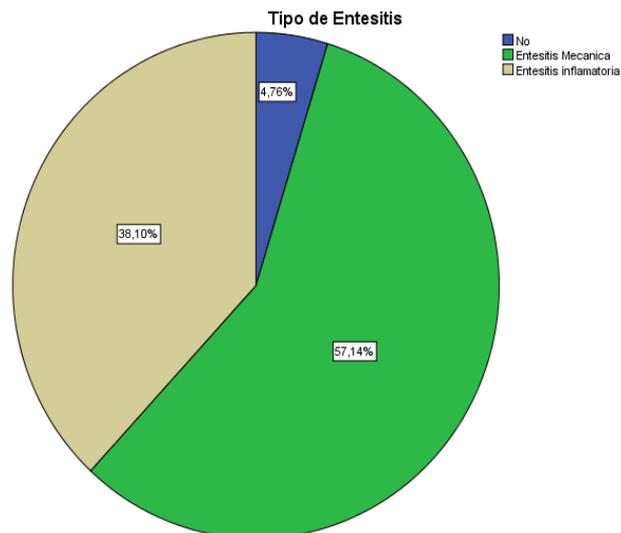
Gráfico 4.- Entesitis en poblacion estudiada



Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

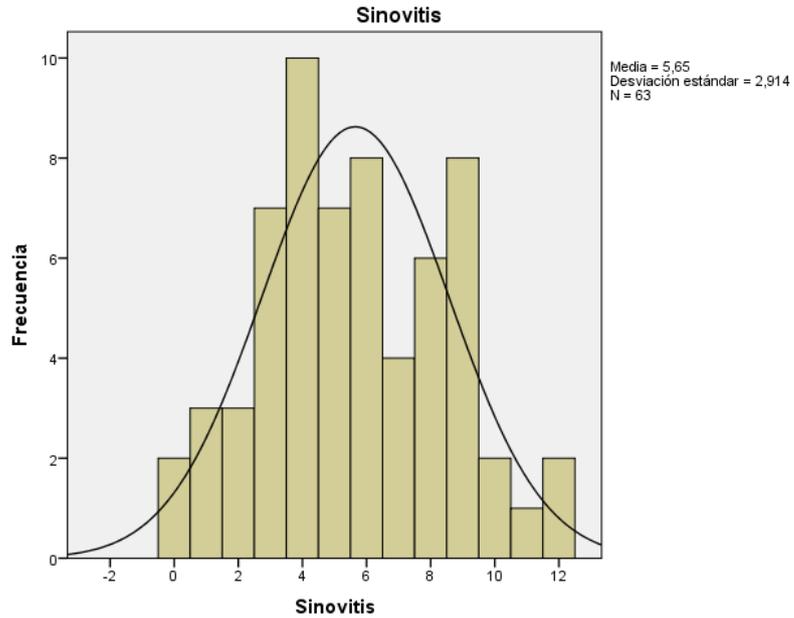
Gráfico 5.- Tipos de entesitis en poblacion estudiada



Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

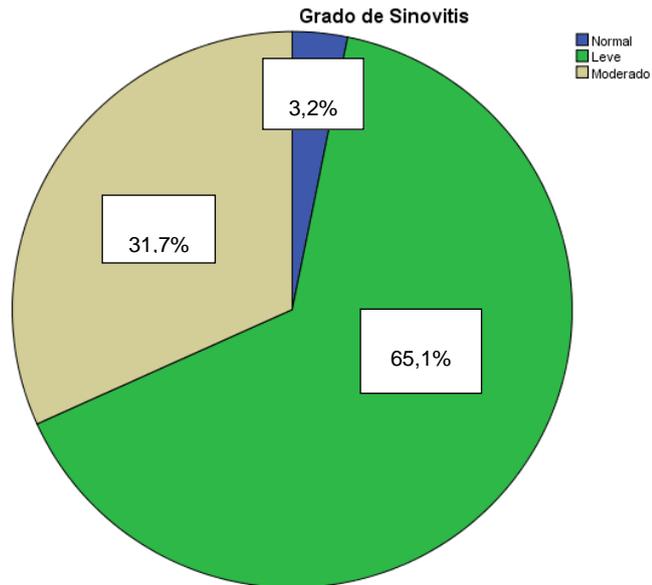
Gráfico 6.-Sinovitis en población estudiada



Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

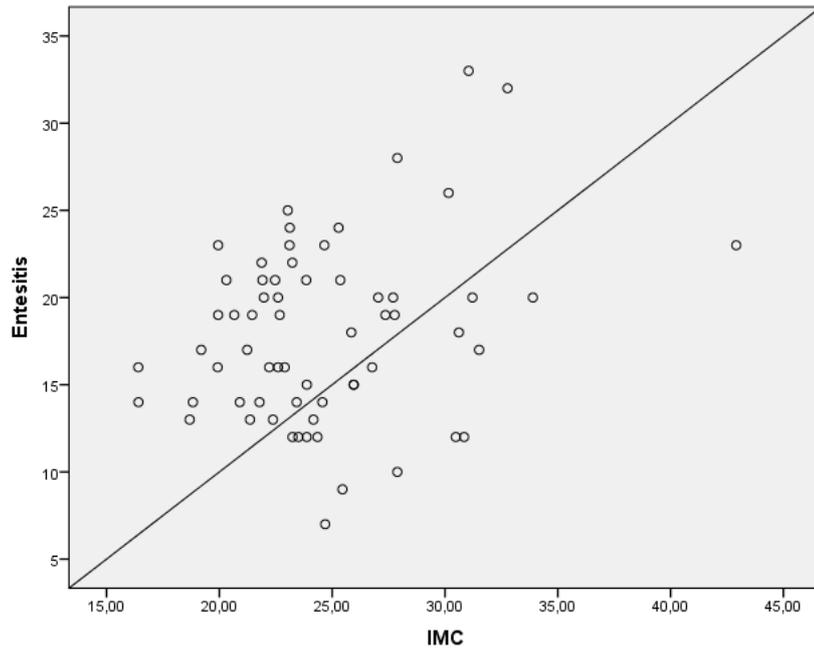
Gráfico 7.- Grados de sinovitis en poblacion estudiada



Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

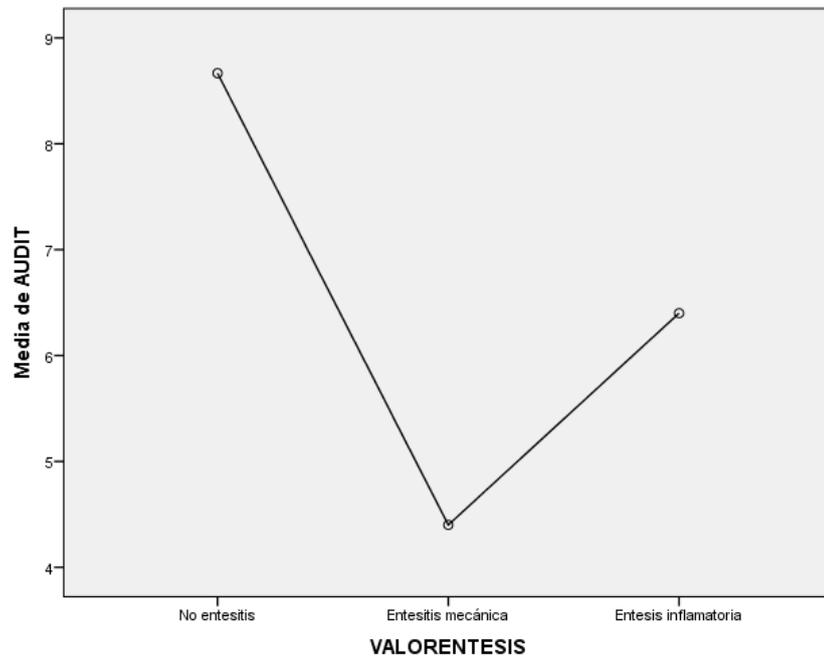
Gráfico 8.-Correlacion entesitis- IMC

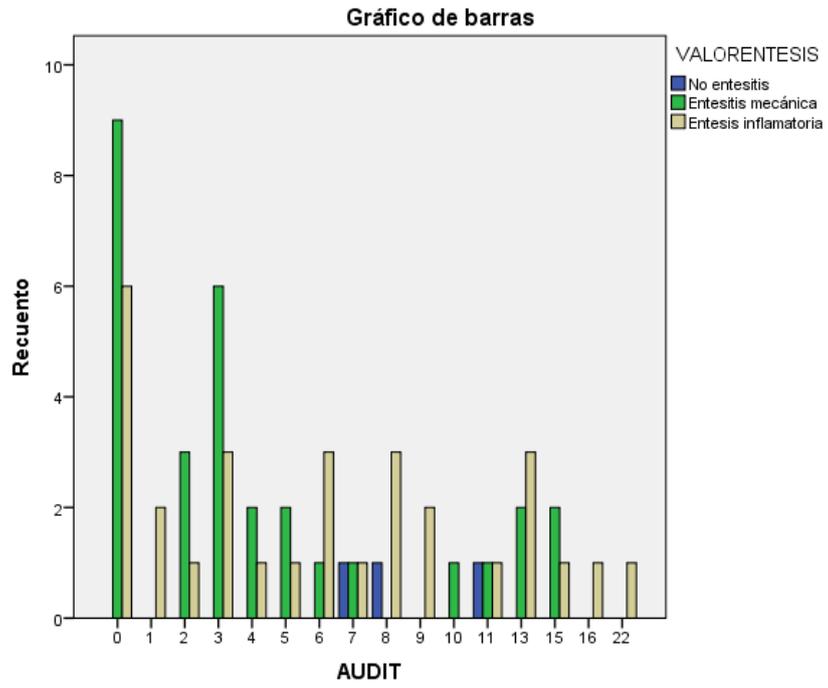


Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

Gráficos 9 y 10.-Análisis no correlacional entesitis – AUDIT





Elaborado por: Mena, V; Naranjo, C.

Fuente: Estadística proyecto SINDE

REFERENCIAS

1. Watad A, Cuthbert RJ, Amital H, McGonagle D. Enthesitis: Much More Than Focal Insertion Point Inflammation. *Curr Rheumatol Rep.* 2018;20(7).
2. Goadsby PJ, Kurth T, Pressman A. HHS Public Access. 2016;35(14):1252–60.
3. Sudół-Szopińska I, Maśliński W, Kwiatkowska B, Prochorec-Sobieszek M, Pracoń G, Walentowska-Janowicz M. Enthesopathies and enthesitis. Part 2: Imaging studies. *J Ultrason.* 2015;61:196–207.
4. Gandjbakhch F, Terslev L, Joshua F, Wakefield RJ, Naredo E, D'Agostino MA. Ultrasound in the evaluation of enthesitis: Status and perspectives. *Arthritis Res Ther.* 2011;13(6).
5. Kushner Irving M. Overview of soft tissue rheumatic disorders - UpToDate. 2017.
6. Eder L, Barzilai M, Peled N, Gladman DD, Zisman D. The use of ultrasound for the assessment of enthesitis in patients with spondyloarthritis. *Clin Radiol.* 2013;68(3):219–23.
7. Terslev L, Naredo E, Iagnocco A, Balint P V., Wakefield RJ, Aegerter P, et al. Defining enthesitis in spondyloarthritis by ultrasound: Results of a delphi process and of a reliability reading exercise. *Arthritis Care Res.* 2014;66(5):741–8.
8. de Miguel E, Cobo T, Munoz-Fernandez S, Naredo E, Uson J, Acebes JC, et al. Validity of enthesis ultrasound assessment in

spondyloarthropathy. *Ann Rheum Dis.* 2009;68(2):169–74.

9. Sellam J, Berenbaum F. the role of synovitis in pathophysiology and clinical symptoms of osteoarthritis. *Nat Publ Gr.* 2010;6(11):625–35.
10. Schett G, Lories RJ, D'Agostino MA, Elewaut D, Kirkham B, Soriano ER, et al. Enthesitis: From pathophysiology to treatment. *Nat Rev Rheumatol.* 2017;13(12):731–41.
11. Rossetti L, Kuntz LA, Kunold E, Schock J, Grabmayr H, Sieber SA, et al. The microstructure and micromechanics of the tendon–bone insertion. 2017;(February).
12. Ostrowska M, Maśliński W, Prochorec-Sobieszek M, Nieciecki M, Sudół-Szopińska I. Cartilage and bone damage in rheumatoid arthritis. *Reumatologia.* 2018;56(2):111–20.
13. Roemer FW, Guermazi A, Felson DT, Niu J, Nevitt MC, Crema MD, et al. Presence of MRI-detected joint effusion and synovitis increases the risk of cartilage loss in knees without osteoarthritis at 30-month follow-up: The MOST study. *Ann Rheum Dis.* 2011;70(10):1804–9.
14. Culvenor AG, Øiestad BE, Hart HF, Stefanik JJ, Guermazi A, Crossley KM. Prevalence of knee osteoarthritis features on magnetic resonance imaging in asymptomatic uninjured adults: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;(i):1–12.
15. Schell J, Scofield R, Barrett J, Kurien B, Betts N, Lyons T, et al. Strawberries Improve Pain and Inflammation in Obese Adults with Radiographic Evidence of Knee Osteoarthritis. *Nutrients.* 2017 Aug;9(9):949.

16. Magnusson K, Mathiessen A, Hammer H, Kvien T, Slatkowsky-Christensen B, Natvig B, et al. Smoking and alcohol use are associated with structural and inflammatory hand osteoarthritis features. *Scand J Rheumatol*. 2017 Feb;1–8.
17. Russolillo A, Iervolino S, Peluso R, Lupoli R, Di minno A, Pappone N, et al. Obesity and psoriatic arthritis: From pathogenesis to clinical outcome and management. *Rheumatol (United Kingdom)*. 2013;52(1):62–7.
18. Kerekes G, Nurmohamed MT, González-Gay MA, Seres I, Paragh G, Kardos Z, et al. Rheumatoid arthritis and metabolic syndrome. *Nat Rev Rheumatol* [Internet]. 2014;10(11):691–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrrheum.2014.121>
19. Vuolteenaho K, Koskinen A, Moilanen E. Leptin - A link between obesity and osteoarthritis: Applications for prevention and treatment. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2014;114(1):103–8.
20. Karlson EW, Chang S-C, Cui J, Chibnik LB, Fraser PA, De Vivo I, et al. Gene-environment interaction between HLA-DRB1 shared epitope and heavy cigarette smoking in predicting incident rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2010 Jan;69(01):54–60.
21. Padyukov L, Silva C, Stolt P, Alfredsson L, Klareskog L. A gene-environment interaction between smoking and shared epitope genes in HLA-DR provides a high risk of seropositive rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2004 Oct;50(10):3085–92.
22. Hedström AK, Klareskog L, Alfredsson L. Exposure to passive smoking and rheumatoid arthritis risk: results from the Swedish EIRA study. *Ann Rheum Dis*. 2018;77(7):970–2.

23. Perricone C, Versini M, Ben-Ami D, Gertel S, Watad A, Segel MJ, et al. Smoke and autoimmunity: The fire behind the disease. *Autoimmun Rev.* 2016;15(4):354–74.
24. Bernard NJ. Where there's smoke, there's altered transcription. *Nat Rev Rheumatol.* 2014;10(4):197.
25. Ospelt C, Bang H, Feist E, Camici G, Keller S, Detert J, et al. Carbamylation of vimentin is inducible by smoking and represents an independent autoantigen in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2017;76(7):1176–83.
26. Heatherton TD, Kozlowski LT, Frecker RC, Fagerstrom KO. The_Fagerstrom_Test_for_Nicotine_Dependence_A_Revi.pdf. *Br J Addict.* 1991;86(9):1119–27.
27. Maxwell JR, Gowers IR, Moore DJ, Wilson AG. Alcohol consumption is inversely associated with risk and severity of rheumatoid arthritis. *Rheumatology.* 2010;49(11):2140–6.
28. Scott IC, Tan R, Stahl D, Steer S, Lewis CM, Cope AP. The protective effect of alcohol on developing rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis. *Rheumatology [Internet].* 2013;52(5):856–67. Available from: <https://academic.oup.com/rheumatology/article-lookup/doi/10.1093/rheumatology/kes376>
29. Jin Z, Xiang C, Cai Q, Wei X, He J. Alcohol consumption as a preventive factor for developing rheumatoid arthritis: A dose-response meta-analysis of prospective studies. *Ann Rheum Dis.* 2014;73(11):1962–7.
30. Qun Wang, Syed Jamal, Michael S. Detamore and CB. NIH Public

Access. *J Biomed Mater Res A*. 2011;96(3):520–7.

31. Bergman S, Symeonidou S, Andersson ML, Soderlin MK, BARFOT study group. Alcohol consumption is associated with lower self-reported disease activity and better health-related quality of life in female rheumatoid. *Ovid Medlin Musculoskelet Disord*. 2013;
32. Laxer RM, Sherry DD, Hashkes PJ. Noninflammatory Mechanical Pain Syndromes. In: *Pediatric Rheumatology in Clinical Practice*. Cham: Springer International Publishing; 2016. p. 227–40.
33. Oggenovski V, Stewart S. Coexistence of spondyloarthropathy and hypermobility joint syndrome: a report of seven cases. *Ann Rheum Dis*. 2013 Jun;72(Suppl 3):A962.3-A963.
34. Casal I. Síndrome de hiperlaxitud articular - ANSEDH.
35. Sjøgaard K, Sjøgaard G. Physical activity as cause and cure of muscular pain: Evidence of underlying mechanisms. *Exerc Sport Sci Rev*. 2017;45(3):136–45.
36. Jacques P, Lambrecht S, Verheugen E, Pauwels E, Kollias G, Armaka M, et al. Proof of concept: Enthesitis and new bone formation in spondyloarthritis are driven by mechanical strain and stromal cells. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(2):437–45.
37. Ward M, Reveille JD, Learch TJ, Davis JC, Weisman MH. NIH Public Access. *Arthritis Rheum*. 2009;59(6):822–32.
38. Lanfranchi MA, Leluc O, Tavano A, Wormser C, Morange S, Chagnaud C, et al. Are ultrasound findings similar in patients with axial spondyloarthritis and in athlete entheses? *J Rheumatol*.

2017;44(5):609–12.

39. World Health Organization. Global Physical Activity Questionnaire. 2010;380(9838):282–93.
40. S.C. Mantilla Toloza, Gómez-Coneza A. Cuestionario Internacional de actividad física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de actividad física poblacional. *Reli - Rev Electron Investig y Eval Educ*. 2009;15(2):1–31.
41. Jagim AR, Camic CL, Kisiolek J, Luedke J, Erickson J, Jones MT, et al. Accuracy of Resting Metabolic Rate Prediction Equations in Athletes. *J strength Cond Res*. 2018;32(7):1875–81.
42. Ventura-Ríos L, Navarro-Compan V, Aliste M, Linares MA, Areny R, Audisio M, et al. Is entheses ultrasound reliable? A reading Latin American exercise. *Clin Rheumatol*. 2016;35(5):1353–7.
43. D'Agostino MA, Terslev L. Imaging Evaluation of the Entheses: Ultrasonography, MRI, and Scoring of Evaluation. *Rheum Dis Clin North Am* [Internet]. 2016;42(4):679–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rdc.2016.07.012>
44. L Heuft D. Assessment of enthesitis in ankylosing spondylitis.
45. Brown GA, Cotton A, Guinto J, Sharma A, Ciurtin C. Outcome measures of disease activity in inflammatory arthritis. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2017;78(8):432–7.
46. -A D'agostino M, Maillefert J-F, Said-Nahal R, Breban M, Ravaud P. Detection of small joint synovitis by ultrasonography: the learning curve of rheumatologists. *Ann Rheum Dis*. 2004;63:1284–7.

47. Ozkan F, Cetin GY, Bakan B, Kalender AM, Yuksel M, Ekerbicer HC, et al. Sonographic evaluation of subclinical enthesal involvement in patients with Behçet disease. *Am J Roentgenol.* 2012;199(6):723–9.
48. Li H, Lee W-N. Effects of tissue mechanical and acoustic anisotropies on the performance of a cross-correlation-based ultrasound strain imaging method. *Phys Med Biol.* 2017;62(4):1456–79.
49. Draghi F, Corti R, Urciuoli L, Alessandrino F, Rotondo A. Knee bursitis: a sonographic evaluation. *J Ultrasound.* 2015;18(3):251–7.
50. Sudół-Szopińska I, Kwiatkowska B, Prochorec-Sobieszek M, Maśliński W. Enthesopathies and enthesitis. Part 1. Etiopathogenesis. *J Ultrason.* 2015;15(60):72–84.
51. Moshrif A, Mosallam A, Mohamed EM, Gouda W, Doma M. Subclinical enthesopathy in patients with psoriasis and its association with other disease parameters: a power Doppler ultrasonographic study. 2017;(June 2016):24–8.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mena Franco, Vanessa Daniela**, con C.C: # **0926087263** autor/a del trabajo de titulación: **Correlación entre entesitis y sinovitis ecográfica y factores de riesgo en estudiantes del semestre a-2018 de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Médico General** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **30** días del mes de Abril de **2019**

f. _____
Nombre: **Mena Franco, Vanessa Daniela**
C.C: **0926087263**



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Naranjo Salazar, César Eduardo**, con C.C: # **0918954470** autor/a del trabajo de titulación: **Correlación entre entesitis y sinovitis ecográfica y factores de riesgo en estudiantes del semestre a-2018 de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Médico General** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **30 de Abril de 2019**

f. _____
Nombre: **Naranjo Salazar, César Eduardo**
C.C: **0918954470**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Correlación entre entesitis y sinovitis ecográfica y factores de riesgo en estudiantes del semestre a-2018 de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
AUTOR(ES)	Vanessa Daniela, Mena Franco; César Eduardo, Naranjo Salazar.		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Luz Clara, Abarca Coloma		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	30 de Abril de 2019	No. DE PÁGINAS:	65
ÁREAS TEMÁTICAS:	Reumatología, Medicina interna, Imagenología		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Sinovitis, entesitis, ultrasonido, obesidad, tabaco, alcohol.		
RESUMEN:	<p>La entesitis y sinovitis son patologías articulares que se presentan de manera conjunta, así como también comparten factores de riesgo y su diagnóstico certero se realiza por ecografía músculo esquelética. Objetivo: Correlacionar la presencia de dichas patologías por ecografía con el consumo de alcohol, tabaco, obesidad, hiperlaxitud y actividad física en estudiantes asintomáticos (piloto proyecto SINDE aprobado). Metodología: Estudio prospectivo, transversal, no experimental y correlacional con técnica de muestreo de conveniencia con una población de 63 individuos. Se utilizaron datos antropométricos obtenidos, encuestas con escalas validadas para la evaluación de los factores de riesgo, exploración física y ecográfica articular. Resultados: Se encontró entesitis inflamatoria en el 38.1% de los sujetos estudiados y 57.14% de entesitis mecánica. Se estableció la correlación positiva entre el desarrollo de entesitis (0.279) con niveles de IMC con una significancia de (0.02), con pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov significativas (0.01) y un R cuadrado de 0.078, con una significancia de 0.027. Se obtuvo correlación directa entre el desarrollo de entesitis y el peso (.303). Conclusiones: El 7,8% de la población estudiada presenta entesitis desarrollada por aumento gradual del IMC, explicado además correlación existente entre entesitis y peso. Se evidenció de manera clínica y ecográfica la presencia de entesopatías, pero sin correlación de estas en el análisis. El hallazgo de entesitis en el 95.24% de los estudiados, motiva a la continuación de este tipo de estudios, con mayor población</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-984-993-019/+593-980-341-513	mena.vanessa21@gmail.com cbaranjosalazar@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ayon Genkuong, Andrés Mauricio		
	Teléfono: +593-997-572-784		
	E-mail: andres.ayon@cu.uscg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			