



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

GRADO DE DOLOR EN TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES SEGÚN DC  
- TMD ANTES Y DURANTE LA FASE MENSTRUAL EN PACIENTES DE 17 – 40  
AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD FORTALEZA, ATE VITARTE

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista

**Autor:**

Torres Medina, Diego Irving

**Asesor:**

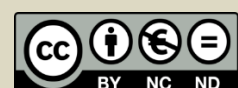
Gómez Córtez, Pedro Luis  
(ORCID: 0000-0001-7273-1134)

**Jurado:**

Alvitez Temoche, Daniel Augusto  
Chacón Gonzales, Doris Maura  
Lopez Gurreonero, Carlos Francisco

**Lima - Perú**

**2024**



# GRADO DE DOLOR EN TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES SEGÚN DC - TMD ANTES Y DURANTE LA FASE MENSTRUAL EN PACIENTES DE 17 - 40 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD FORTALEZA, ATE VITARTE.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	5%
2	<a href="https://dehesa.unex.es">dehesa.unex.es</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://www.scielo.edu.uy">www.scielo.edu.uy</a> Fuente de Internet	1%
5	L. Plaghki, A. Mouraux, D. Le Bars. "Fisiología del dolor", EMC - Kinesiterapia - Medicina Física, 2018 Publicación	1%
6	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	1%
7	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1%



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**GRADO DE DOLOR EN TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES SEGÚN DC  
- TMD ANTES Y DURANTE LA FASE MENSTRUAL EN PACIENTES DE 17 – 40  
AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD FORTALEZA, ATE VITARTE.**

**Línea de Investigación**

**Salud Pública**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista**

**AUTOR**

Torres Medina, Diego Irving

**ASESOR**

Gómez Córtez, Pedro Luis

(ORCID: 0000-0001-7273-1134)

**JURADO**

Alvitez Temoche, Daniel Augusto

Chacón Gonzales, Doris Maura

Lopez Gurreonero, Carlos Francisco

**Lima - Perú**

2024

## **DEDICATORIA**

Dedico esta investigación a mi amada madre Yolanda Medina Cori por su motivación, apoyo y cariño inmenso, a mi amado padre Socrates Torres Ochoa por sus sabios consejos, perseverancia para seguir mi camino de superación. A mis queridos abuelos maternos y mi tía.

A Gilbert, cuya ayuda y compañía incondicional me refuerza en las mis convicciones para salir adelante en todo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al altísimo y sempiterno JHVH, agradezco su infinita paciencia, sabiduría y soporte.

A la directora, doctores y personal trabajador del centro de salud Fortaleza de Ate Vitarte, quienes me facilitaron los medios para llevar a cabo la ejecución de mi tesis.

A mi asesor de tesis, a mi instructor de los Criterios Diagnósticos de Trastornos Temporomandibulares y a los docentes que formaron parte de mi formación académica, sobre todo en el internado hospitalario por todo su conocimiento y apoyo

## ÍNDICE

	Página
Resumen	viii
Abstract	ix
I. Introducción	1
1.1 Descripción y formulación del problema	2
1.2 Antecedentes	4
1.3 Objetivos	11
• Objetivo general	11
• Objetivos específicos	11
1.4 Justificación	11
1.5 Hipótesis	12
II. Marco teórico	13
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	13
III. Método	44
3.1 Tipo de Investigación	44
3.2 Ámbito temporal y espacial	44
3.3 Variables	45
3.4 Población y muestra	46
3.5 Instrumentos	49
3.6 Procedimientos	49
3.7 Análisis de datos	51
3.8 Consideraciones éticas	52
IV. Resultados	53

V.	Discusión de resultados	62
VI.	Conclusiones	67
VII.	Recomendaciones	68
VIII.	Referencias	69
IX.	Anexos	71

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en un grupo de pacientes femeninos según el DC-TMD.....	53
Tabla 2: Grado de dolor de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos de pacientes antes Fase Descamativa (Menstrual).....	54
Tabla 3: Grado de dolor de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos de pacientes durante Fase Descamativa (Menstrual).....	55
Tabla 4: Relación de puntajes de escala y grado de dolor con el tipo de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes antes de la Fase Descamativa.....	56
Tabla 5: Relación de puntajes de escala y grado de dolor con el tipo de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes durante la Fase Descamativa.....	57
Tabla 6: Relación de puntajes grado de dolor con el subtipo de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes antes la Fase Descamativa.....	58
Tabla 7: Relación de puntajes grado de dolor con el subtipo de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes durante la Fase Descamativa.....	59
Tabla 8: Comparación de la precepción del dolor (ECN) antes y durante la Fase Descamativa (FD).....	60



**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Distribución de los puntajes de percepción del dolor según la escala de calificación numérica ECN, antes y durante la fase descamativa menstrual.....	61
---	----

## Resumen

**Objetivo:** Comparar el nivel del dolor de trastornos Temporomandibulares dolorosos en el índice de criterios diagnósticos para trastornos Temporomandibulares (CD-TTM) durante la fase Descamativa (Menstrual) y antes la misma fase del ciclo ovárico endometrial (menstrual) en una muestra poblacional femenina de 17 a 40 años. **Método:** Se realizó evaluación de Diagnósticos Temporomandibulares según CD- TMD a 30 féminas con dolor en músculos o articulación del sistema estomatognático, se obtuvo información acerca del dolor en escala de calificación numérica del mismo al momento del examen, también información acerca de su ciclo menstrual para conocer la fase endometrial y realizar una comparación en la Fase Descamativa o Menstrual del dolor del Trastorno Temporomandibular. **Resultados:** En la comparación por percepción en escala de calificación numérica de dolor asociado a Trastorno Temporomandibular antes y después de la fase descamativa se compararon dos medianas respectivas encontrando una relación estadísticamente significativa con valor de  $p < 0.001$ . Se observó que el 40% de los pacientes sufrían sólo de Mialgia, 3.3% de Artralgia y Mialgia con Artralgia con 56.7%. En cuanto al dolor moderado antes de la fase descamativa, el 66.7% tiene Mialgia y 58.8% tiene Mialgia con Artralgia sin significancia estadística ( $P=0.869$ ) y durante la fase descamativa se observó mialgia y mialgia con artralgia moderada e intensa en mayor cantidad sin significancia estadística  $p = 0.507$ . **Conclusión:** El dolor asociado al Trastorno Temporomandibular durante la fase descamativa aumenta cuando se toma en consideración una fase anterior del ciclo menstrual en pacientes femeninos con Trastornos Temporomandibulares dolorosos en el Centro de Salud Fortaleza de Ate, Lima. El dolor de los trastornos Temporomandibulares dolorosos con los tipos y subtipos de mialgia no están relacionados tomando únicamente el estado hormonal ya que la etiología de los trastornos Temporomandibulares es multifactorial.

*Palabras clave:* Trastornos Temporomandibulares, Fase Menstrual, Dolor.

### Abstract

**Objective:** To compare the level of Temporomandibular Disorders in the index of diagnostic criteria for Temporomandibular Disorders (CD-TMD) during the Desquamative (Menstrual) phase and before the endometrial (menstrual) phase of the ovulatory cycle in a sample of female population 17 to 40 years. **Method:** Evaluation of Temporomandibular Exams according to CD-TMD was performed on 30 women with pain in the muscles or joints of the stomatognathic system, information was obtained on the amount of pain in the quantitative assessment at the time of the examination, as well as information to know the stage endometrial and compare it with the Desquamative or Menstrual Phase of Temporomandibular Disorder.. **Results:** In the comparison of the perception of the numerical evaluation of pain associated with Temporomandibular pain before and after the desquamative stage, two different medians were compared, finding a significant relationship with a value of  $p < 0.001$ . It was observed that 40% of the patients suffered only Myalgia, 3.3% Arthralgia and Myalgia with Arthralgia with 56.7%. Regarding moderate pain before the desquamative stage, 66.7% have Myalgia and 58.8% have Myalgia with Arthralgia without statistical significance ( $P=0.869$ ) 0.507 **Conclusion:** Pain associated with Temporomandibular Disorders during the desquamative stage it disorders of myalgia types and subtypes do not depend only on the hormonal level, because the etiology of temporomandibular pain is of many types.

*Keywords:* Painful temporomandibular disorder, menstrual phase, pain.

## I. INTRODUCCIÓN

La Articulación Temporomandibular es un componente fundamental y funcional del Sistema Estomatognático, forma parte del campo de acción del Cirujano Dentista, razón por la cual se han realizado diversos esfuerzos para poder conocer todos los mecanismos biológicos, psicológicos y sociales, implicados en la etiología de los Trastornos Temporomandibulares las cuales a su vez están relacionadas a las condiciones de salud autoevaluadas, etnia, lugar, edad, predisposición genética y factores psicosociales. Es este un problema común en la población de cada país, muchas veces es ignorada durante la consulta odontológica de rutina, de ahí que surge un sesgo la atención individualizada en salud que repercute en el diagnóstico clínico y el enfoque del tratamiento integrador que ha de tener el profesional cirujano dentista. Por lo tanto se han realizado muchas investigaciones en distintas poblaciones y con diferentes indicadores, entre tantas conclusiones se han evidenciado que son el grupo de sexo femenino, por esto existe la necesidad de realizar más estudios en esta población de riesgo.

El conjunto de patologías en los músculos masticatorios pueden tener relación con la presencia hormonas femeninas en la fase descamativa o menstruación del ciclo endometrial, es un hecho que puede actuar con otras alteraciones y alterar la condición de la oclusión dental y las articulaciones Temporomandibulares, además sabemos que es muy probable que la fisiología femenina puede ser un condicionante para que se desarrollen alteraciones en los músculos masticatorios que puedan causar discomfort o dolor, en algunos casos causa incapacidad para poder realizar las actividades personales diarias. Aunque aún no está claro porque afecta más a las mujeres, los Trastornos Temporomandibulares, deben ser estudiados en nuestra población con una especial atención en el sexo femenino para poder conocer todo lo relativo a esta patología con particular énfasis en aquello que diferencia y carece el sexo

masculino. En consecuencia los trastornos de los músculos masticatorios adquieren, poco a poco mayor relevancia en el estado de salud bucal de las mujeres.

Ante esto surgen las interrogantes ¿Será la menstruación la condición fisiológica que causa que en la población de mujeres se evidencie la presencia de patologías de los músculos de la masticación? Antes de la menstruación se registran los niveles bajos de estrógeno y ¿Podría tener relevancia para el diagnóstico de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos?

A la luz de la evidencia científica del siglo XXI existe metodología heterogénea y resultados contradictorios para estudiar la relación existente entre la influencia hormonal en féminas y la aparición de sintomatología dolorosa de los TTM. Afortunadamente el índice de Criterios Internacional de Diagnostico en Disturbios Témporo-mandibulares CD – TTM con amplia aceptación por su sensibilidad y especificidad ha sido el aliado predilecto de las investigaciones de los últimos años.

Considerando la relación positiva entre los bajos niveles de estrógeno y la presencia de trastornos musculares y articulares del Sistema Estomatognático como conclusión de muchos autores y el posible efecto significativo del estrógeno en la génesis y modulación del dolor de TTM. (Von Bischoffshausen et al., 2019). Razones por las cuales investigar en la relación de la fase descamativa del Ciclo Endometrial con los Trastornos Témporo-mandibulares dolorosos (sistema neuromuscular), de manera objetiva, usando métodos aceptados mundialmente para estudio, en este caso de una población peruana femenina, a partir de lo cual sea posible evidenciar la influencia hormonal baja de estrógeno de manera indirecta en el diagnóstico de Trastornos Témporo-mandibulares dolorosos o musculares.

## **1.1 Descripción y Formulación del Problema**

Las disfunciones témporo-mandibulares, un conglomerado de patologías del sistema estomatognático son definidas por la Academia Americana del dolor oro facial (AAPO) la

disfunción cráneo mandibular (DCM), también como trastorno Temporomandibular (TTM) o disturbio témporo-mandibular (DTM) en definición sería la discordancia que ocurre en las relaciones de la musculatura masticatoria, las ATM y las estructuras asociadas. (Tjakkes et al., 2010; Okeson, 1996).

En general la tasa de prevalencia de Trastornos Témporo-mandibulares al confrontar datos de mujeres y hombres nos resulta una relación de 2:1 en el caso de las mujeres en la población general, en cambio en la población clínica, puede ser de 8:1 (Bereiter y Okamoto, 2011; Warren y Fried 2001; LeResche et al., 2003) y evidentemente resalta la cantidad de mujeres afectadas por trastornos Temporomandibulares razón por la cual es natural plantearse interrogantes para poder investigar de manera focalizada en cuanto a la población y las condiciones fisiológicas inherentes al sexo.

Von Bischoffshausen et al. en 2019 concluye que el punto de origen y regulación de la percepción del dolor en contextos patológicos como el Trastorno Temporomandibular pueden ser influenciados significativamente por el estrógeno.

La mayoría de autores concuerda que los episodios de mayor sintomatología dolorosa se presentan cuando los niveles de estrógeno están bajos o fluctuantes, esto en cuanto a los cambios del estrógeno a lo largo del ciclo menstrual (Vilanova et al., 2015; Yu et al., 2009; Craft, 2007; LeResche et al., 2003) sin embargo otros estudios correlacionan estos episodios cuando el estrógeno alcanza niveles altos (Hussain y Bilal, 2014; Yu et al., 2009; Wang et al., 2008).

Los métodos para investigar estos temas académicos son muy intrincados debido a la complejidad para atinar al inicio de las fases del ciclo menstrual, la ovulación. Además existen más restricciones en los estudios alusivos a esta temática, esta es que carecen, la gran mayoría de un diagnóstico de trastornos Temporomandibulares preciso, por lo que cada uno tiene una perspectiva de origen y tratamiento distinto.

Ohrbach et al. en (2014) publicaron el “Criterio de Diagnostico Para los Trastornos Temporomandibulares” (DC/TMD) en un esfuerzo para mejorar la especificidad y sensibilidad en el diagnóstico de los TTM, contando con utilidad clínica y clasificación taxonómica ordenada y completa, siendo el más usado evitando claramente la confusión metodológica.

Ante la inexactitud de la relación entre los estrógenos y el dolor por TTM surge la necesidad de plantear la formulación del problema de investigación:

¿Cuál es el grado de dolor en trastornos Temporomandibulares según índice DC-TMD antes y durante la fase menstrual en una población femenina de 17 a 40 años en el Centro de Salud Fortaleza de Ate - Vitarte?

## **1.2 Antecedentes**

Almubarak et al. (2020) Arabia Saudita. Determinaron la relación entre el nivel de estrógeno en mujeres y la prevalencia de desórdenes Temporomandibulares (TMDs) en la región Aseer de Arabia Saudita. El presente estudio fue aprobado por el Comité de Investigación Científica, Facultad de Odontología, Universidad King Khalid, Abha. Se obtuvo un consentimiento informado escrito de los sujetos, se realizó selección al azar y se examinaron un total de 227 mujeres sauditas y no sauditas. Criterios de diagnóstico de investigación en TMD (RCD/TMD) Los ejes I y II se utilizaron para diagnosticar los TMD más comunes y para evaluar los factores conductuales y psicosociales respectivamente. Los estándares éticos dados en la Declaración de Helsinki de 1975 con revisión en el 2000 fueron adoptados. Las pruebas de estrógeno se obtuvieron del último análisis hormonal de análisis sanguíneo de estradiol (E2). Como resultado la prevalencia de las TMDs en mujeres en la región de Aseer es 26%. El dolor Miofacial es el diagnóstico más común basado en RCD/TMD criterio diagnostico con el porcentaje de 22% y 4% de dolor miofacial con limitación de apertura. Clics reproducibles en 19.8% y 9.7% de clics y capturas. No se

informaron diferencias significativas en los niveles de estrógeno. El valor promedio de los niveles de E2 alcanzó su nivel más alto en los grupos de edad de 41 a 50 años. Concluyendo que no se encontró una asociación significativa entre los parámetros demográficos probados y el diagnóstico de TMD o los niveles de Estrógeno. En los casos de TMD evidencio niveles de estrógeno significativamente más bajos en comparación a los casos sanos – normales que son consistentes con algunos estudios publicados aunque deben interpretarse con cuidado.

Nedeljka Ivkovic et al. (2018) Rusia. Evaluaron si el nivel de estrógeno en suero está asociado con dolor crónico, disfunción masticatoria y síntomas depresivos y/o somatización en mujeres con trastornos Temporomandibulares (TMD) y diferentes estados del ciclo menstrual. En total de 64 mujeres a uno de tres grupos: uno compuesto por mujeres con ciclos menstruales normales (Grupo 1), uno compuesto por mujeres embarazadas (Grupo 2), y una compuesta por mujeres en menopausia quirúrgica (Grupo3). Todos los encuestados se sometieron al examen clínico estandarizado con Criterios de diagnóstico de investigación para TMD (RDC/TMD). Se diagnosticó según el Eje I, y los grados de dolor crónico, síntomas depresivos y la somatización se evaluó de acuerdo con el Eje II. El nivel de estradiol sérico se midió mediante inmunofluorescencia. Como resultado; el dolor informado disminuyo con el progreso de embarazo entre las mujeres del Grupo 2 y fue el más bajo en la semana 36 del embarazo. Las mujeres en la menopausia quirúrgica también manifestaron una mayor intensidad del dolor como más dificultades para masticar y comer alimentos duros y blandos en comparación con los demás grupos. Los síntomas depresivos y somatización fueron más bajos entre los mujeres con embarazo avanzado y el más alto entre mujeres menopáusicas. Concluyendo que el grado de dolor crónico relacionado con TTM, disfunción masticatoria y los síntomas depresivos y la somatización son más altos cuando el nivel de estrógeno es el más bajo.



Vilanova et al. (2015) Brasil. Relacionó las fluctuaciones hormonales con el dolor en los TTM sin afectar la función masticatoria. En 50 pacientes femeninos dentados sin maloclusiones ni hábitos parafuncionales con síntomas de trastornos Temporomandibulares dolorosos. Los dividió en dos grupos asignados como ciclo menstrual y anticonceptivo oral ambos con 25 integrantes. Fueron todos diagnosticados con el CDI-TMD; se midieron cada semana y en ambos grupos niveles de dolor con escala visual analógica, máxima fuerza oclusal mediante transductor y rendimiento masticatorio con método de masticación y tamizado Optosil en las fases del ciclo menstrual basados en el ciclo regular de 28 días. Como resultado el dolor más bajo se observó en la fase ovulatoria para el grupo ciclo menstrual y la tercera evaluación para el grupo anticonceptivos orales. No se notaron diferencias significativas en eficiencia masticatoria y máxima fuerza oclusal con respecto a las fases del ciclo menstrual en ambos grupos. Concluyendo que los niveles de dolor en los TTM en mujeres son influenciados por fluctuaciones hormonales del ciclo menstrual sin afectar la función masticatoria.

Hussain y Bilal (2014) India. Investigo acerca del posible rol del estrógeno en los desórdenes Temporomandibulares Se seleccionó un total de 195 sujetos femeninos y fueron divididos en dos grupos: TTM positivo y TTM negativo, ambos se sub dividieron en mujeres en edad reproductiva (20 – 40 años) y también en mujeres postmenopáusicas. Los niveles de estrógeno sérico (beta-estradiol) fueron estimados en ambos grupos. En mujeres con edad reproductiva los niveles séricos de estrógeno fueron estimados en la fase folicular. Como resultado 52 sujetos formaron parte del grupo TTM positivo, de los cuales 75% se encontró en edad reproductiva y el 25% de los sujetos en edad postmenopáusica, confirmado la asociación estadísticamente significativa entre los TTM y la edad reproductiva mediante la prueba de Chi cuadrado. Sobre la base del nivel de estrógeno se clasificaron en tres grupos: Bajo, normal y alto; comparándolos con la edad de los sujetos TTM positivos y negativos. Un

valor P de menos de 0.001 confirmó la fuerte asociación de los estrógenos en los sujetos TTM positivos con la edad. Concluyendo una asociación estadísticamente significativa encontrada entre los niveles de la hormona sexual femenina estrógeno (beta-estradiol) y los trastornos temporomandibulares. El número máximo de sujetos con TTM positivo se halla en edad reproductiva y tienen un alto nivel de estrógeno en comparación con los sujetos TTM negativos.

Ribeiro-Dasilva et al. (2016) Estados Unidos. Determinaron si las mujeres con TTM exhiben una respuesta hiperinflamatoria monocítica en comparación con las mujeres control, y para examinar las asociaciones de la respuesta inflamatoria monocítica con el dolor clínico. Un total de 18 mujeres, con edad entre 18 – 25 años, fueron atendidas durante su fase menstrual folicular. Se extrajo una muestra de sangre, proporcionándole un cuestionario clínico sobre el historial de dolor y se realizó un examen de Criterios de diagnóstico para investigación de Trastornos Temporomandibulares. Los monocitos extraídos se estimularon con el ligando del receptor tipo toll (TLR) -4, lipopolisacárido (LPS), en presencia y ausencia de estrógenos, y se evaluaron los niveles de expresión de interleuquina 6. Las mujeres con TTM mostraron un fenotipo hiperinflamatorio sistémico, manifestado por un incremento de la liberación monocítica de citosinas después de un ataque inflamatorio, siendo aumentando aún más por el estrógeno. Además, los monocitos de los participantes que informaron más dolor empleando la escala visual analógica produjeron niveles más altos de interleuquina 6 en comparación con los monocitos de los demás participantes que informaron una menor sensibilidad al dolor. Estos datos sugieren que un fenotipo hiperinflamatorio inducido por estrógenos en las mujeres con TTM puede contribuir, al menos en una parte a desencadenar mayor dolor clínico, a lo mejor a través de la sensibilización central.

Santosh et al. (2015) Arabia Saudita. Se propuso como objetivo investigar el rol de las hormonas reproductivas estrógeno y progesterona en los trastornos Temporomandibulares

TTM en pacientes femeninos. Obtuvo los niveles séricos de estrógeno y progesterona en 200 pacientes femeninos de 20 – 40 años quienes tenían diferentes grados de TTM se incluyeron sólo mujeres no gestantes; se excluyeron mujeres con terapia de anticonceptivos orales y diagnosticados con alguna enfermedad metabólica; se diagnosticó TTM con el cuestionario propuesto por Fonseca para dividir en grado leve, moderado y severo. Para los niveles séricos de estrógeno y progesterona se extrajo 5 ml de sangre de cada participante durante la fase lútea del ciclo menstrual y midió con el método de competencia de inmunoensayo enzimático. Como resultado la concentración sérica media de estrógenos fue de  $302.1 \pm 3,16$  pg / ml, y la concentración sérica media de progesterona fue de  $1.68 \pm 98,3$  ng / ml. Se observó que los niveles séricos medios de estrógeno y progesterona se incrementaron al agravarse el TTM. Concluyendo el aumento de los niveles séricos de estrógeno y progesterona con un mayor grado de gravedad de TTM sugiere el papel hormonal de ambas como factores etiológicos en los TTM.

Suárez et al. (2010) México. Se buscó determinar la asociación entre los signos y síntomas de TTM y el inicio del ciclo menstrual en adolescentes mediante un estudio de casos y controles en 31 alumnas de 12 años, con mínimo seis meses de iniciado el ciclo menstrual y 30 alumnas como controles de 12 años, sin haber presentado el ciclo menstrual. Los signos y síntomas fueron evaluados mediante los Criterios Diagnósticos de Dworkin (eje I y eje II) con un investigador estandarizado. El cuestionario de antecedentes fue llenado individualmente por las participantes del estudio y la exploración física fue realizada por la investigadora en el consultorio de la institución bajo las mismas condiciones ambientales. Se calculó estadística y descriptivamente la asociación entre signos y síntomas de TTM y ciclo menstrual con prueba estadística de Chi cuadrado y las diferencias con T de Student. De acuerdo con los resultados obtenidos en el concentrado de antecedentes de los CDI / TTM, los signos y síntomas como dolor relacionado con los trastornos Temporomandibulares, días

de incapacidad, discapacidad, disfunción mandibular, fueron descriptivamente superiores en las adolescentes que presentaron el inicio del ciclo menstrual como grupo de casos, en comparación con las adolescentes que no presentaban el inicio del ciclo menstrual como grupo control, sin encontrarse asociación estadísticamente significativa. A propósito de la somatización (eje II) las adolescentes que presentaron el inicio del ciclo menstrual mostraron resultados ligeramente superiores en comparación con las adolescentes que no presentaron el mencionado ciclo. De acuerdo a la exploración física los signos y síntomas evaluados como patrón de apertura bucal alterada, ruidos de apertura y cierre bucal así como los ruidos articulares en lateralidad, estos resultados fueron ligeramente superiores en las adolescentes que presentaron el inicio del ciclo menstrual en comparación con las adolescentes que no presentaron el inicio del ciclo menstrual, sin embargo tampoco se encontró asociación estadísticamente significativa. Dentro de la misma exploración física, el promedio de apertura bucal y el número de sitios musculares adoloridos, muestran resultados ligeramente superiores en las adolescentes del grupo de los casos comparándolos con el grupo control, denuevo sin encontrarse asociaciones estadísticamente significativas. Finalmente se calculó la asociación entre las variables; inicio del ciclo menstrual y la presencia de signos y síntomas de TTM donde no se encontró tampoco asociación significativa; pero el 48.3% de las adolescentes de 12 años con inicio de ciclo menstrual presentaron signos y síntomas de TTM y solo el 36.6% del total de adolescentes presentaron signos y síntomas de TTM. Concluyendo que los signos y síntomas de TTM son más frecuentes en presencia del ciclo menstrual en adolescentes del estado de Puebla, sin establecerse una asociación estadísticamente significativa.

LeResche et al. (2003) Estados Unidos. Evaluaron los cambios en los niveles de dolor clínico en los TTM en relación con las fases del ciclo menstrual. Los casos de TTM serían 35 mujeres que no usaban anticonceptivos orales; luego 35 mujeres que usan

anticonceptivos; y 21 hombres. Los controles fueron 35 mujeres con ciclos normales sin TTM u otros dolores crónicos. Los sujetos mantuvieron registros diarios durante tres ciclos menstruales informando dolor promedio y peor dolor, síntomas generales y premenstruales. Los datos se centraron en el sujeto y se eliminaron las tendencias utilizando los residuos de un modelo de regresión lineal de efectos aleatorios. Para ensayar la variación clínica, se estandarizaron los ciclos a 28 días y los datos se agrupan en 9 periodos / ciclo (días 1-3, 4-6, ..., 22-24, 25-28). En general los niveles de dolor promedio, peor dolor y los síntomas no difirieron entre los grupos de sujetos con TTM. Para el peor dolor, el análisis multivariado reveló una diferencia estadísticamente significativa a lo largo de los periodos de 3 días para mujeres con ciclos normales con TTM y para mujeres que usan anticonceptivos orales. En ambos grupos, los niveles de dolor de TTM aumentaron hacia el final del ciclo y alcanzaron su máximo punto durante la menstruación. En mujeres que no usan anticonceptivos orales, hubo un pico de dolor secundario en los días 13 – 15, alrededor del momento de la ovulación. Este pico no se observó en mujeres que usaban anticonceptivos orales. No hubo diferencias estadísticamente significativas en periodos de tiempo para los hombres. Se encontraron patrones similares para el dolor medio, así como los síntomas del síndrome premenstrual y los síntomas somáticos generales. Los resultados sugieren que el dolor de TTM en las mujeres es mayor en los momentos de menor estrógeno, aunque el cambio rápido de estrógeno también puede estar asociado con un mayor dolor.

### **1.3 Objetivos**

#### ***Objetivo General***

Comparar la calificación numérica del dolor de trastornos Temporomandibulares dolorosos en el índice de criterios diagnósticos para trastornos Temporomandibulares (DC-TMD) durante la fase Descamativa (Menstrual) y antes la misma fase del ciclo ovárico endometrial (menstrual) en una muestra poblacional femenina de 17 a 40 años.

### ***Objetivos Específicos***

- Identificar los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos y el subtipo de Mialgia en pacientes femeninos de 17 – 40 años según el DC-TMD en el Centro de Salud Fortaleza.
- Determinar el grado de dolor utilizando escala de calificación numérica en Trastornos Temporomandibulares según DC – TMD en pacientes femeninos de 17 – 40 años en el Centro de Salud Fortaleza en fase proliferativa o secretora es decir antes de la Fase Menstrual.
- Determinar el grado del dolor de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes durante Fase Menstrual.
- Relacionar el grado del dolor utilizando la escala de calificación numérica de los Trastornos Temporomandibulares según DC - TMD con el tipo de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes durante Fase Menstrual.
- Relacionar grado de dolor utilizando la escala de calificación numérica del Trastorno Temporomandibular según DC - TMD con el Sub tipo de Mialgia de los Trastornos Temporomandibulares en pacientes durante Fase Menstrual.

### **1.4 Justificación**

#### ***Justificación Teórica***

Las Disfunciones Temporomandibulares son la primera causa de dolor no dentario, tienen más prevalencia en la población femenina y pueden generar disminución en la calidad de vida de las personas, en la investigación podremos saber si existe algún grado de relación entre los episodios de mayor sintomatología que podrían ocurrir en la fase descamativa y los trastornos Temporomandibulares dolorosos para lo cual lograr determinar un lapso de tiempo en el que es más probable detectar el grupo de patologías a estudiar.

Aportar estadística en el grupo del sexo femenino y además que sirva para establecer el lapso de tiempo en el que se manifiesta mejor la sintomatología que caracteriza un Trastorno Temporomandibular Doloroso.

### ***Justificación Práctica***

Las conclusiones servirán para poder tener una idea clara de cuando es mejor hacer el diagnóstico de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos además de usar el DC- TMD en mujeres sanas tomando en cuenta los criterios de exclusión, por la presencia de mayor sintomatología y averiguar la influencia del Estrógeno en niveles bajos manera indirecta en el sistema musculoesquelético.

### ***Justificación Social***

El grupo femenino es más prevalente en población general y clínica por lo tanto, se deben afianzar estrategias para poder detectar con mejor precisión los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos y realizar más estudios científicos para consolidar conocimientos en salud integral para poder abordar una patología evidentemente prevalente en un grupo poblacional que se corresponde con el 50.8 % del total de habitantes peruanos al año 2018 en los resultados definitivos del censo realizado por INEI en 2017.

## **1.5 Hipótesis**

### ***Hipótesis Alternativa***

Existe variación entre el dolor atribuido a Trastorno Temporomandibular en Fase Descamativa (Menstrual) y otra Fase del Ciclo menstrual en la mayor parte de una población Femenina de 17 – 40 años de edad.

### ***Hipótesis Nula***

No Existe variación entre el dolor atribuido a Trastorno Temporomandibular en Fase Descamativa (Menstrual) y otra Fase del Ciclo menstrual en la mayor parte de una población Femenina de 17 – 40 años de edad.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases Teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. Sistema Estomatognático

El nombre de Aparato Masticador precedió al de Sistema Estomatognático (Ramfjord y Ash, 1972; Behsnilian, 1974; Manns y Díaz, 1988; Ash y Ramfjord, 1996; Alonso et al., 1999; Dawson, 2009; Manns, 2011 citados en Mizraji et al., 2012).

El Sistema Estomatognático está definido como unidad por función y forma, está posicionada en la región cráneo facial; limita por un plano frontal posterior que atraviesa la apófisis mastoides y dos planos, superior pasa por los rebordes supraorbitarios y el plano inferior por nivel del hueso hioides (Manns, 2000).

**2.1.1.1. Músculos de la Masticación.** Se dividen en músculos principales como el musculo temporal, masetero, pterigoideo externo e interno y músculos accesorios como el digástrico, milohioideo, geniohioideo, estilohioideo.

**A. Músculo temporal.** Situada la fosa temporal, además se inserta en la mandíbula ya que posee forma de ventalle. El recubrimiento fibroso blanquecino que se extiende sobre este musculo se llama aponeurosis temporal.

**B. Músculo masetero.** Posee una configuración rectangular la cual cubre por fuera la rama vertical de la mandíbula. De acuerdo con la disposición de las fibras se diferencian dando como resultado el fascículo superficial y profundo. Este musculo se encuentra cubierto por la aponeurosis del mismo nombre.

**C. Músculo pterigoideo externo.** Corto musculo de apariencia conoide, dispuesto horizontalmente, ocupa techo de la fosa pterigomaxilar. Ambos músculos están cubiertos por la fina aponeurosis pterigoidea y entre ellos una lámina fibrosa del mismo nombre.



**D. Músculo pterigoideo interno.** Presenta estructura rectangular, se encuentra por la parte interna de la rama mandibular y ocupa junto con el pterigoideo externo, la fosa pterigomaxilar.

**E. Músculo digástrico.** Comprende desde la apófisis mastoides hasta la sínfisis mentoniana mandibular, muestra dos porciones musculares, anteriores y posteriores, entre ellos se encuentra el tendón intermedio.

**F. Músculo milohiideo.** Una lámina que se inserta en las líneas oblicuas internas de la mandíbula, mezclándose sus fibras anteriores formando un rafe fibroso mediano. Constituye el piso anatómico de la boca.

**G. Músculo genihioideo.** De forma fascicular alargada, su estructura se extiende hasta al hueso hioides, iniciando desde la apófisis geni.

**H. Músculo estilohioides.** Este músculo forma parte del ramillete de Riolo y estructura nace desde la apófisis estiloides, dirigiéndose de forma que termina en un tendón, el cual esta perforado por el tendón intermedio del digástrico sobre la porción prominente del hioides.

**2.1.1.2. Articulación Temporomandibular.** Es componente que une el cráneo con la mandíbula, morfológicamente consta de dos articulaciones simétricas, en la que se unen los cóndilos mandibulares con la fosa articular y eminencia ambas del temporal.

Esta articulación par según Figun son diartrosis, son articulaciones de gran movilidad del tipo bi-condileas, expresando dos tipos de movimientos, el de bisagra (ginglino) incluyendo movimientos de desplazamiento (artrodia). También se le considera la ATM como articulación sinovial debido a la presencia de una cavidad del mismo nombre. Mencionado en Tortora et al. (2009).

Los otros componentes del sistema estomatognático como la oclusión y el sistema neuromuscular los cuales sincronizan para trabajar conjuntamente en las diversas funciones

del sistema estomatognático. El cartílago hialino que conforma la capsula tiene gran capacidad adaptativa y se regeneran frente a noxas. Tanto la capsula articular como los músculos adyacentes están irrigados e inervados por lo tanto son susceptibles a enfermedades de la Articulación Temporomandibular. (Reyes, 2008) y (Grau, 2005). Según Maglione et al. (2008) la ATM la denomina articulación compuesta, debido a que está integrada por dos huesos en primera instancia, el hueso temporal y el hueso mandibular junto con un tercer hueso que sería el disco articular como hueso blando.

A. ***Superficies Articulares.*** Morfológica y funcionalmente, son por un lado la eminencia articular y la fosa mandibular de los dos huesos temporales incluyendo, las apófisis condilares de la mandíbula (Rouviere y Delmas, 2005).

B. ***Eminencia o tubérculo articular y fosa mandibular.*** Está integrada por una sobresaliente en disposición transversal en forma parcial, convexo desde anterior a posterior y con mínima convexidad desde lo externo a lo interno; está ubicado entre la superficie plana por delante y por detrás con la fosa mandibular. La fosa mandibular se sitúa por delante del conducto auditivo externo, cerca de la raíz longitudinal del arco cigomático y lateral a la espina del hueso esfenoides. Es de amplia con profundidad y alargada; además está separadas por la fisura petrotimpánica limitando dos partes, la parte interior participa en la articulación y una posterior no articular (Mans et al., 2000; Rouviere et al., 2008).

C. ***Apófisis condilares.*** Consta de dos eminencias alargadas, con volumen de lateral a medial lo cual corresponde a la cabeza condilar; poseen cierta inclinación hacia medial. Cada una presenta una cara superior cuyas vertientes anteriores es convexa y la posterior es aplanada y desciende casi verticalmente estrechándose (Rouviere et al., 2008).

Las diartrosis tienen partes con y sin función y así posee vertiente anterior y polo medial del cóndilo, con la eminencia articular (la vertiente posterior, además la eminencia y la vertiente plana en anterior) y la parte anterior de la fosa mandibular son las partes

funcionales. Por el contrario, la porción posterior de la fosa mandibular, la cual es contigua a la pared anterior del conducto auditivo externo es parte no funcional (Mans et al., 2000).

La zona articular es la capa más externa, forma la superficie articular exterior, esta capa es de tejido fibroso denso, tal como también la esterno clavicular y la acromioclavicular, El tejido conjuntivo fibroso posee ventajas especiales sobre el cartílago hialino: resiste los signos de edad avanzada, además tolera posibles roturas y posee capacidad de reparación mejorada. Ambos componentes tienen relevancia significativa en la función y distribución temporomandibular. (Okeson, 2008; Maglione et al., 2008).

Las superficies funcionales de las cavidades glenoideas y apófisis condilares están conformadas por cinco capas o zonas:

- *Zona articular.* Es tejido fibroso denso (colágeno tipo I).
- *Zona delgada de tipo proliferativo.* Aglomera células formativas de cartílago. No provee sustancias para la zona fibrosa, por lo tanto, el estrato fibroso replica su estructura a sí misma.
- *Zona fibrocartilaginosa.* Tejido de transición celular.
- *Cartilago calcificado.* Causa de mineralización de matriz.
- *Hueso Sub articular.* Presenta osteoblastos y está formado por la

configuración vascular local. (Wurgaft, 2006).

**2.1.1.3. Inervación de la Articulación Temporomandibular.** Inervado por las ramas que nacen del trigémino, es del tipo inervación motora. La inervación aferente viene de ramas del nervio mandibular después de pasar por el agujero oval, que son el auriculotemporal, el masetero y los nervios temporales profundos posteriores. En buena parte procede del nervio auriculotemporal, el cual se aleja del mandibular justo al asomarse de la base craneal y se orienta hacia abajo y atrás por la superficie medial del músculo pterigoideo

lateral y después se hacía lateral y cruza el reborde posterior del cuello condíleo, en donde se divide en varias ramas abarcando la zona posterior de la articulación. El nervio auriculotemporal siendo un nervio sensitivo con relevancia anatómica y fisiológica, inervando la capsula de la Articulación Temporomandibular, a la superficie anterior de la cóclea, la membrana timpánica, superficie anterior de la cóclea, entre otros. Los nervios masetero y temporal profundo son meros nervios motores con ciertas fibras sensitivas desplegadas en la parte anterior de la capsula de la ATM. En condiciones de salud proviene de la parte lateral y posterior de la Articulación Temporomandibular (Okeson, 2006; Annika Isberg, 2006).

*A. Receptores Nerviosos de la Articulación Temporomandibular.* Existen del tipo no encapsuladas tipo pray denominadas receptores de Ruffini si están posicionados en la capsula, u órganos tendinosos de Golgi, si su ubicación esta en los ligamentos. 2) corpúsculos encapsulados de Vater – Pacini y finalmente 3) terminaciones nerviosas libres. En resumen estos receptores se encargan de percepción de dolor, la posición de mandíbula y sentir objetos entre los dientes (Schultz et al., 2011; Annika Isberg, 2006).

Los Corpusculos de Ruffini se posiciona con más regularidad en los estratos superficiales de la capsula y se encuentran activos en todo momento, por ello ejercen el control de postura mandibular de forma estática y dinámica. (Maglione et al., 2008)

Los órganos tendinosos de Golgi han sido encontrados en las capas superficiales pertenecientes al ligamento lateral y en demás ligamentos de esta zona, su activación ocurre cuando los rangos de movimiento llegan al extremo y poseen función protectora (Maglione et al., 2008).

Los Corpusculos Vater – Pacini se encuentran en las capas profundas de la capsula y notifican sobre el trabajo dinámico de la articulación, captando información de aceleración y desaceleración, en efecto son mecanoreceptores para el movimiento (Maglione et al., 2008).

Las terminaciones libres nerviosas son vías de la nocicepción y se hallan abundantes en sectores inervando estructuras diferentes en la región de la Articulación Temporomandibular, específicamente en la zona de la capsula, periostio adyacente y cortical ósea (Maglione et al., 2008; Annika Isberg, 2006).

**2.1.1.4. Vascularización de la Articulación Temporomandibular.** En la articulación Temporomandibular los vasos protagonistas son la temporal superficial por delante, la arteria meníngea media en posterior y desde inferior predomina la arteria maxilar interna. También de igual importancia son la auricular profunda, timpánica anterior y la faríngea ascendente. La vascularización del cóndilo se da por contribución de la arteria alveolar inferior, penetrando por los espacios medulares y por participación de arterias nutricias que se adentran en la cabeza condílea, por anterior y posterior desde vasos de mayor tamaño (Lajnert et al., 2015).

**2.1.1.5. Ligamentos de la Articulación Temporomandibular.** Los ligamentos poseen una gran importancia en cuanto al resguardo estructural, están compuestos por tejidos conectivo colágeno, que no se distiende; ergo el ligamento se puede elongar si ocurre una sobre estiramiento súbito o a lo largo de un tiempo. Interviene pasivamente en la articulación, posee 3 funciones: estabilizar, conducir el movimiento del maxilar inferior y su limitación dentro los extremos de ligamentos. Funcionalmente la limitación del movimiento es la más resaltante.

Según Salazar (2003), Maglione (2008), Rouviere (2005), Velayos (1998), Echeverry y Sencerman (1991) se describen los ligamentos de la ATM de la siguiente manera: A) Capsula articular, B) Ligamentos colaterales que incluyen al ligamento lateral o temporomandibular y al ligamento medial y por ultimo C) Ligamentos Accesorios, que son el ligamento esfenomandibular, el ligamento estilomandibular, el ligamento pterigomandibular y en última instancia el ligamento mandibulomaleolar o discomaleolar relatado por Pinto.

A. **Capsula Articular.** La articulación Temporomandibular es abrazada por la capsula articular, tiene consistencia fibrosa y muy laxa, se sujeta en el tubérculo articular (borde inferior) y en las orillas de la fosa mandibular llegando a la zona de sutura petrotimpanica, en consecuencia, el paquete vascular nervioso que atraviesan la sutura quedan contiguos a la capsula articular. En la parte inferior se adentra en el borde de la superficie funcional del cóndilo mandibular, excepto en el borde posterior el cual baja hasta el cuello condileo en una amplitud de por lo menos 5 mm por debajo del estrato fibroso de revestimiento condilar. Tiene inervación y proporciona mensajes propioceptivos estáticos y en dinámica (Mans 2000; Velayos 1998).

El grosor capsular es mayor en la parte superior y va adelgazándose por el cuello condíleo de modo que sus fibras se mezclan con el menisco articular. La capsula está formada por un par de fibras características: 1) fibras alargadas, las cuales están más externas se adhieren directa en el hueso temporal y a la mandíbula de modo que se aprecia lo oblicua y lejana, además de fibras pequeñas que abarcan al disco articular por externo. Se forma una estructura fibrosa y corta de las fibras cortas que abarcan desde la fisura petrotimpanica y el contorno posterior discal, el denominado freno discal posterior (Rouviere y Delmas 2005; Velayos, 1998).

En las regiones anteriores e internas de los cóndilos no existe presencia de capsula articular, en esta región se observa el pasaje del tendón del musculo pterigoideo externo que se adhiere en la zona anterior del disco articular, en tal sentido es la zona vulnerable de la capsula y siendo el punto débil de la ATM, no es sorpresa la gran cantidad de luxaciones menisco – temporales anteriores (Velayos, 1998; Echeverry y Sencherman, 1991).

Su importancia recae en la función estabilizadora frente a fuerzas que provoquen luxaciones de la articulación. Por su laxitud, el compartimento supra discal concede un movimiento libre de traslación anterior, durante el cual el cóndilo se desplaza anteriormente

hasta rebasar ligeramente la eminencia articular, también hay rotación leve de la cabeza condílea hacia los lados y algún movimiento mínimo lateral. Además la función lubricante y nutritiva por parte de la capa externa fibrosa junto con la membrana sinovial interna, secretando líquido sinovial con características viscosas, color cristalino parecido a la ovoalbúmina. Es el líquido sinovial el que se constituye en una capa fina dentro de la capsula, cumpliendo como lubricante articular y transportador de nutrientes, oxígeno y el anhídrido carbónico junto con metabolitos descartados de los condrocitos (Okeson, 2008; Mans y Díaz 2000; Maglione et al., 2008; Tortora et al., 2009).

### ***2.1.2. Fisiología del Dolor***

La International Association for the Study of Pain (IASP) determina al dolor como “una experiencia sensorial desagradable y una experiencia emocional que surge frente a una lesión tisular real o potencial, o descrita en estos términos”. Para la percepción del estímulo identificado como dolor, el cerebro entrelaza sensación, emoción y cognición. Según Plagkhi et al. (2018) los factores que le confieren complejidad al estudio del dolor elevan el reto ya que su estudio trasciende a lo meramente biológico, puesto que también depende de factores mentales como la experiencia vivida, el contexto y la expectativa, sin dejar de mencionar a su motivación y el estado afectivo. El estudio integral del dolor está basado en un conjunto de subsistemas (motivacional, emocional, vegetativo, sensorial, motor, etc.) es por eso que la naturaleza metodológica del método científico no es suficiente para estudiarlo de manera integral, hacerlo de esa manera es imposible hasta ahora.

**2.1.2.1. Estimulo Nociceptivo.** Para activar al sistema nociceptivo se requiere de energía, esta puede ser mecánica, química, térmica, etc. De acuerdo a su intensidad se torna en una amenaza para la integridad del cuerpo la cual puede provocar alguna lesión tisular. En síntesis el estímulo nociceptivo no tiene que ser conceptualizado sobre el tipo de energía que lo causa ni siquiera es suficiente considerar la intensidad o frecuencia. Por lo tanto y de

acuerdo a lo definido, el carácter nociceptivo de un estímulo está definido únicamente por las consecuencias potenciales o reales de lesión tisular, en tanto el carácter doloroso está definido únicamente por la percepción que se presenta. Debido a estas particularidades el trabajo científico del observador enfrenta dificultad (Plagkhi et al., 2018).

**2.1.2.2. Mecanismos Periféricos de la Nocicepción.** Son tres categorías para clasificar a las fibras periféricas. Las A beta tienen mielina de gran calibre (diámetro: 6 – 20  $\mu\text{m}$ ), cuya conducción vertiginosa del impulso nervioso (30 – 120 m/s), se encargan de preparar y enviar la información táctiles y propioceptivas. Además la información nociceptiva y térmica es procesada y emitida por dos grupos diferenciados. Por mencionar las fibras A alfa, con delgada capa de mielina (diámetro: 1 – 5  $\mu\text{m}$ ), cuya conducción de impulso nervioso se efectúa a velocidad moderada (4 – 30 m/s), y de las fibras C, sin mielina (0.3 – 1.5  $\mu\text{m}$  de diámetro), cuya conducción del impulso es tardía (0.4 – 2 m/s). En las estructuras nerviosas como las terminaciones libres que están dispuestas de forma arbórea plexiforme presente en los tejidos cutáneos, musculares y articulares; se genera el mensaje nociceptivo y luego este mensaje viaja a través de las fibras aglomeradas y alcanzan a las médula espinal, donde ocurre el primer relevo.

**2.1.2.3. Nociceptores.** Los receptores asociados a fibras de grosor pequeño se activan de manera puntual y preferente a estímulos de gran intensidad. La percepción de dolor en esos casos es desencadenada por estimulación selectiva de esas fibras por micro estimulación directa. En cambio hay latencia cuando el pinchazo está localizado y de corta duración ligada a un grupo aferente en las fibras A gamma, es corta (200 – 300 ms) cuando ocurre una ráfaga aferente en las fibras C se presenta un dolor tardío el cual se caracteriza como un ardor prolongado y difuso. Por tanto la presencia de las dos categorías de fibras es relevante cuando se explica el fenómeno de dolor doble debido a un estímulo nociceptivo intenso y breve.



Las fibras C, se encuentran formando gran parte de todas las fibras aferentes cutáneas alrededor de 60 – 90% y de casi la totalidad de fibras aferentes viscerales, siendo el grupo relevante los nociceptores polimodales. Con estos nociceptores que responden de diversa naturaleza, independientemente de su tipo somático o visceral, de la intensidad estimulada no dolorosa, sea el estímulo térmico o mecánico, La especificidad de estos receptores es por lo tanto relativa, los campos periféricos se superponen entre si muy ampliamente (superficie:  $0.01 - 1 \text{ cm}^2$ ).

Los músculos y las articulaciones también cuentan con receptores polimodales A gamma y C. Es probable que el dolor causado por calambres musculares se origine debido a la falta de oxígeno en el músculo, lo que activa las fibras de menor diámetro después de la liberación de sustancias que causan dolor. En cuanto a las fibras aferentes viscerales, estas están compuestas exclusivamente por fibras C. Cuando no hay procesos inflamatorios que afecten la sensibilidad de los receptores, los órganos internos son insensibles a estímulos mecánicos o térmicos, pero el dolor puede ser desencadenado por la tracción o la distensión. Al igual que en los calambres musculares, es probable que la angina de pecho sea causada por la falta de oxígeno en el corazón.

Las terminaciones nerviosas sin envoltura se encuentran en la mayoría de las áreas de la boca y la cara, especialmente en la pulpa dental. Las fibras aferentes A delta de la pulpa dental están en su mayoría conectadas a nociceptores polimodales. Las terminaciones nerviosas sin envoltura también se encuentran en la mayoría de las regiones de la boca y la cara, en particular en la pulpa dental. La tercera categoría de fibras aferentes, las fibras A beta, son sensibles a estímulos mecánicos de baja intensidad, como los generados por la fricción en la piel.

**2.1.2.4. Particularidades del Sistema Trigeminal.** La cavidad nasal y bucal junto con el rostro posee inervación sensitiva y por gran contribución de las tres ramas del

trigémino (V), que sé que se aglomeran en el ganglio de Gasser, el cual contiene los cuerpos celulares de las vías aferentes. En centro del SNC, las fibras se separan en un grupo que concurre por la raíz ascendente, y así alcanza el núcleo principal, además está el otro grupo que concurre por una raíz descendente, así emite colaterales hacia el núcleo espinal al que se acerca. En este punto, el núcleo principal transmite mensajes oro faciales táctiles y el núcleo espinal se encarga de mensajes térmicos y de dolor.

**2.1.2.5. Papel de las Hormonas Femeninas en el Dolor y Trastornos Temporomandibulares.** Hay inconsistencia a cerca de los efectos del estradiol sobre la percepción del dolor, pero los estudios coinciden en el impacto de las fluctuaciones en el aumento del dolor, en cambio los niveles estables sirven como mecanismo protector contra la nocicepción (Lenert et al., 2021; Gupta et al., 2012; Maurer et al., 2016; Hernandez-Leon et al., 2018) mencionados por Athnaiel et al. (2023). Esto es consecuente con los dolores de cabeza del ciclo menstrual, durante la caída abrupta de los niveles de las hormonas femeninas, sugiriendo que este cambio hormonal produce hiperalgesia. En la misma línea Bajaj et al., 2001 mostró que el umbral del dolor por calor era significativamente menor durante la fase ovulatoria que en las demás fases menstruales, y también este estudio evidencio que el umbral por presión disminuye especialmente en la espalda en la fase ovulatoria. Esto quiere decir que en la caída de los estrógenos después de estar elevados junto con la hormona luteinizante, foliculo estimulante influye en el aumento de los niveles del dolor, por tanto la hipótesis de que los niveles fluctuantes de los estrógenos aumenta la sensibilidad al dolor y es notoria la probabilidades experimentar dolor en los días posteriores a la caída repentina. Bajaj et al. (2001) también confirma la mayor sensibilidad a estímulo como el calor, la presión y el tacto en las hembras biológicas frente a machos.

En cuanto a los Trastornos Temporomandibulares las vías bioquímicas del dolor se dan mediante el ARNm del neuropéptido galanina de estrógeno, la mayor probabilidad de

experimentar dolor Temporomandibular ocurre antes del pico de estrógeno y ovulación esto según Puri et al. (2005).

### **2.1.3. Ciclo Menstrual Humano**

La base fundamental de este ciclo son las hormonas, el sistema hormonal femenino tiene tres grupos de hormonas según Guyton. Una hormona liberadora hipotalámica GnRH; las hormonas adenohipofisarias, hormona foliculoestimulante (FSH) y hormona luteinizante (LH), ambas secretadas por la GnRH por ultimo las hormonas ováricas, estrógenos y progesterona, cuya secreción glandular ovárica surge en respuesta a las dos hormonas adenohipofisarias sexuales.

Estas hormonas se producen en diferentes cantidades no constantes durante el ciclo menstrual femenino, además la secreción es distinta en las diferentes partes del mismo. La GnRH también llamada hormona liberadora de gonadotropina del hipotálamo aumenta y disminuye mucho menos drástica durante el ciclo mensual sexual y se secreta en breves pulsaciones que aparecen en promedio 1 vez cada 90 minutos.

**2.1.3.1. El Ciclo Reproductivo o Menstrual.** El ciclo reproductivo femenino es un ritmo fisiológico importante tanto como el llamado ritmo circadiano. La actividad interactiva hormonal hipotalámicas, hipofisarias y gonadales, provoca variaciones en el sistema reproductivo, sino en características sexuales femeninos. Desde en aproximadamente 1 año antes de la adolescencia alcanzando después la menarquia, transitando las etapas ontogénicas femeninas (Constantini et al., 2005). Según el American College of Obstetrics and Gynecology, ACOG, 2006 y la American Academy of Pediatrics, 2006, se debe conferir importancia al ciclo menstrual al nivel de un signo vital, como la frecuencia cardiaca, latidos cardiacos, presión arterial y ciclo de respiración; en ese sentido es importante conocer fisiología detrás del ciclo menstrual.

### **2.1.3.2. Eje Hipotálamo-Hipofisiario-Gonadal Regulador Del Ciclo Menstrual.**

Diversos órganos se involucran en este eje como el hipotálamo, hipófisis, ovario, útero, trompas de Falopio, vagina y glándulas mamarias, desde antes de la pubertad y posterior con homeostasis durante la etapa fértil. Son continuos ciclos de preparación para un eventual embarazo (Moore y Persaud, 1999).

*A. Hipotálamo.* El hipotálamo, se ubica debajo de los hemisferios cerebrales, es integrante del “sistema límbico” el cual es el centro neurológico de las emociones y la tensión (Wells, 1992). También integra el sistema endocrino, con funciones relevantes como regular la temperatura del cuerpo, la saciedad y hambre, la sed y por supuesto regula el ciclo menstrual (Wells, 1992). Tiene abundantes conexiones como relevante estructura nerviosa. Tiene una estructura denominada núcleo arqueado, ubicado en la fosita olfatoria posterior, encargada de producir la hormona GnRH (Hormona estimuladora de Gonadotropinas) (Lorenzo et al., 2006). La secreción de las gonadotropinas, gonadotropinas como la hormona luteinizante y la foliculo estimulante, todo esto en la hipófisis anterior. La liberación se da de modalidad pulsátil, con particularidad rítmica, ya que si los pulsos son rápidos se sobre estimula la liberación de hormona luteinizante y si son tardados se libera la hormona foliculo estimulante; de ultimo si fuera continua los receptores se desensibilizan y ocurre inhibición de las hormonas mencionadas (Lorenzo et al., 2006). Se conoce en la actualidad que existen receptores de estrógeno en el hipotálamo, por lo cual hay una fina relación de realimentación recíproca entre los estrógenos de los ovarios y la presencia de la GnRH (Wells, 1992). La liberación hormonal de GnRh puede interactuar y también ser influenciada por diversos factores. Tal influencia puede derivar en retraso o interrupción del ciclo menstrual (Wells, 1992). Tan notorias la influencia sobre las funciones de regulación de temperatura corporal y vasomotora de este órgano por lo cual ocurre la característica elevación de temperatura

corporal de la piel femenina en la mitad final del ciclo menstrual, y temperatura disminuida leve del cuerpo en la primera mitad del ciclo menstrual (Wells, 1992).

**B. Hipófisis.** Son muchas las hormonas secretadas por la adenohipófisis anterior, las que nos interesan son las hormonas proteínicas LH y FSH cumplen el rol regulador de las gónadas, encargadas de la reproducción (Wells, 1992). El estímulo es comandado por la GnRH y este a su vez es retroalimentado negativamente por las gonadotropinas luteinizante y foliculoestimulante. Además la inhibina controla la secreción de la gonadotropina con énfasis en la FSH (Lorenzo et al., 2006). Ambas son secretadas en cuestión de pulsos; debido a que la foliculoestimulante tiene vida media alargada en comparación, no tiene fluctuación relevante en sangre durante el día. El ciclo menstrual tiene picos de gonadotropinas especialmente la luteinizante; justo antes de la liberación del óvulo, por una retroalimentación positiva de estrógenos (Lorenzo et al., 2006). Es importante mencionar a cerca de la producción de hormonas ováricas, en particular la hormona foliculo estimulante es responsable de estimular crecimiento y desarrollo de los folículos primarios ováricos a su vez estas actúan sobre células de la granulosa y son estas las productoras de estrógenos y conversión de andrógenos (Lorenzo et al., 2006; Moore y Persaud, 1999; Wells, 1992). Sin dejar de mencionar a la hormona luteinizante cuya importancia radica en la función productora y secretora de estrógenos, liberación del ovocito secundario, estimulante y formativo del cuerpo amarillo y células foliculares para que produzcan progesterona, influye en la teca ovárica para producir andrógenos, (Lorenzo et al., 2006; Moore y Persaud, 1999; Wells, 1992).

**C. Gónadas Femeninas.** Hace alrededor de 100 años se descubrieron los estrógenos y progesterona y por tanto se sabe que el ovario por lo menos tiene doble naturaleza glandular, estas son de secreción independiente: el folículo, la cual produce estrógenos como el estradiol; y el cuerpo amarillo encargado de producir progestágenos entre ellos la

progesterona. Curiosamente se habla del intersticio ovárico como productor de andrógenos tales como la testosterona y androstenediona. En síntesis el ovario tiene diversas funciones con tres compartimientos distintos, siendo estos el folicular, cuerpo amarillo y el intersticio, este último tiene diversos tipos de tecas, todas diferenciadas por función, aunque esta función no es cíclica e inesperadamente secretan hormonas masculinas. La hormona foliculo estimulante de la hipófisis influye en el compartimiento folicular y la Luteinizante hipofisaria influye en el cuerpo amarillo y el intersticio (Botella y Clavero, 1993).

El tipo de estrógeno a resaltar el estradiol ya que es sintetizado por el cuerpo lúteo y por la transformación en la granulosa ovárica de los andrógenos en la edad fértil y es el más potente. Esta hormona experimenta variaciones alrededor del ciclo menstrual siendo liberados de manera creciente hasta al menos 36 horas antes de la ovulación ocurriendo también un pico en fase lútea. Esta hormona en el ovario induce producir receptores para la foliculo estimulante. Niveles altos de estrógenos producen efecto disparado de producción de la hormona lutenizante y por otro lado los niveles hasta moderados inhiben la producción de foliculo estimulante (Lorenzo et al., 2006). Lo sumamente relevante con los estrógenos es su papel estimulante en el crecimiento uterino, dando como resultado hiperplasia e hipertrofia; acción efectiva retroalimentadora en la secreción hormonal de GnRH e incluso en las gonadotropinas. De acuerdo a la concentración de estrógenos plasmáticos ocurre estimulación hormonal. Bajos niveles inhiben a las neuronas hipotalámicas que segregan GnRH, disminuyendo el flujo hormonal de gonadotropinas desde la adenohipófisis. En la fase folicular ocurre el aumento de concentración de esta hormona influye en la adenohipófisis y segrega más cantidad de luteinizante en respuesta a la GnRH y también estimula a las neuronas del hipotálamo para segregar más GnRH. La ovulación ocurre como efecto de estimulación positiva de realimentación de la secreción de la lutenizante hace segregar más luteinizante (Wells, 1992). Las acciones que conciernen a estrógenos son el desarrollo de

caracteres sexuales secundarios; efecto anabólico, disminución de colesterol, betalipoproteínas, aumento de lipoproteína de alta densidad, retención de iones sodio y fósforo, a su vez de agua; se oponen a la resorción ósea y acción vasodilatadora (Lorenzo y cols., 2006). El aumento de la fracción lipoproteínica de alta densidad del colesterol es causada por los estrógenos de la mujer y también disminuyen el nivel de colesterol corporal influenciando el estado de salud (Wells, 1992). Al parecer son estos factores lo que actúan sobre la menor incidencia en enfermedades coronarias en mujeres antes de la menopausia comparada con la aparición de esta dolencia en hombres de edad similar (Wells, 1992).

La progesterona tiene protagonismo en la segunda fase del ciclo menstrual debido a que es secretada por el cuerpo lúteo, alcanzando niveles máximos mucho después, hasta 8 días después del pico de luteinizante. Su concentración es confirmatoria de embarazo y para categorizar al cuerpo lúteo (Lorenzo et al., 2006). Su importancia radica en la acción preparativa del endometrio para la gestación y el nutrimento del ser concebido (Lorenzo et al., 2006; Wells, 1992). En el ciclo menstrual la progesterona plasmática en presencia de estrógenos les comunican a las neuronas hipotálamicas a que segreguen menos cantidades de GnRH, lo cual resulta en la reducción de la retroalimentación negativa de la secreción de las hormonas folículo estimulante y luteinizantes. Cabe mencionar a la progesterona como inhibidora de contracciones uterinas para consolidar al ovulo fecundado, también es responsable de aumento de glándulas mamarias (Wells, 1992). El centro térmico hipotálamico es estimulado por la progesterona y desde ahí surge el leve aumento de la temperatura corporal basal en la segunda parte del ciclo (Botella y Clavero, 1993; Wells, 1992), de modo que se ha encontrado temperaturas mayores a 37 grados después de la ovulación (Lorenzo et al., 2006). Con la génesis del cuerpo lúteo específicamente después de la ovulación se halla elevada la temperatura desde medio grado a un grado C° (Botella y

Clavero, 1993). La hormona progesterona produce aumento en la excreción de fluidos e iones sodio por medio del riñón, por lo cual la retención característica de agua que ocurre en un grupo de mujeres que lo reportan durante la última fase del ciclo menstrual no sea responsabilidad de la hormona mencionada (Wells, 1992).

**2.1.3.3. Ciclo Reproductivo de la Mujer.** Son los eventos ocurridos durante alrededor de un mes en la mujer en edad reproductiva, siendo 28 días la extensión del ciclo menstrual (Lorenzo et al., 2006; Moore y Persaud, 1999; Feher, 2012; Wells, 1992), es válido considerar habitual una variación entre 21 – 35 días (Lorenzo et al., 2006); 23-35 (Moore y Persaud, 1999); 25-30 (Feher, 2012); 20-38 (Wells, 1992). Mayormente la duración del ciclo abarca 28 días en un 40% de las mujeres, por lo menos 35% los ciclos serian breves o aumentada duración y en un 15% serian irregular o variable (Escobar et al., 2010). Se distinguen tres fases de este importante ciclo reproductivo, el cual empieza desde el primer día de la menstruación cuando ocurre el descenso del flujo de sangre mencionado (Lorenzo et al., 2006; Moore y Persaud, 1999).

**2.1.3.4. Ciclo Ovárico Endometrial.** El periodo de maduración del ovocito, cuando es ovulado y se adentra en la trompa uterino se denomina ciclo endometrial o menstrual. Los cambios cíclicos del endometrio que forman parte del ciclo del mismo nombre son producidos por los folículos ováricos con los estrógenos y la progesterona secretada por el cuerpo amarillo (Moore y Persaud, 1999). La respuesta fisiológica habitual del endometrio se evidencia por estimulación concentraciones hormonales fluctuantes en el ovario, y esta fluctuación es ininterrumpida en cuanto a la estructura del endometrio uterino. La denominación de tres fases del ciclo endometrial es meramente descriptiva, ya que este ciclo es continuo y gradual, existe un cierto protagonismo fisiológico en el que se base las fases (Moore y Persaud, 1999).



**A. Fase Folicular (Proliferativa).** Esta fase continua en el 4º día avanzando al día 14 del ciclo (Lorenzo et al., 2006) dura tentativamente 9 días (Moore y Persaud, 1999). El endometrio se regenera desde los fondos de saco glandulares, la glandular, estromal y vascular se ensancha por protagonismo estrogénico (Lorenzo et al., 2006). De ahí surge la denominación de fase estrógena; en este segmento del ciclo se repara y prolifera el endometrio, además aumenta su grosor hasta 3 veces y el agua contenida aumenta. También al comienzo el epitelio superficial se regenera y cubre la totalidad del endometrio, gracias al alargue de arterias espirales el número y longitud de glandular aumenta (Moore y Persaud, 1999; Wells, 1992).

**B. Fase Lútea (Secretora).** Llamada fase lútea o secretora (Wells, 1992; Lorenzo et al., 2006), o secretoria o pro gestacional (Moore y Persaud, 1999) inicia luego de la ovulación (día 14) avanzando al día 28, siendo el primer día del nuevo ciclo menstrual. Este segmento del ciclo dura aproximadamente 13 días coincidiendo con la aparición, función y crecimiento del cuerpo amarillo (Moore y Persaud, 1999). El folículo arroja al ovocito y ocurre la luteinización de las células del folículo desgarrado, formando el cuerpo lúteo el cual produce estrógenos y progesterona y el pico de esta producción se logra a los 8 días tentativamente después de la ovulación. Debido a la actividad hormonal intensa del cuerpo lúteo el endometrio entra en la llamada fase secretora o progestacional, el endometrio enriquecido es susceptible a la progesterona, al aumento enzimático; debido a esto las glándulas producen secreción. Existe dilatación de las glándulas mientras estas se llenan de nutrimentos como lípidos, enzimas y glucógeno entre otros. La alta actividad metabólica ocurre alrededor del día 21, en este punto el endometrio consigue su objetivo al tornar una estructura uterina altamente nutritiva y propicia que se adhiera el óvulo fecundado, si hubo concepción la implantación ocurre alrededor de este punto (Wells, 1992). La característica principal de esta fase es el desarrollo glandular secretorio que ocurre en el endometrio y la acción hormonal

del cuerpo lúteo; lo fundamental de esta fase es el soporte uterino para el desarrollo de un feto (Wells, 1992). Pasado los 21 días aproximadamente, el cuerpo amarillo o lúteo decae en niveles de estrógeno u progesterona dando lugar a recorte de flujo sanguíneo progresivo, dando lugar a la menstruación en el día último del ciclo (Moore y Persaud, 1999).

**C. Fase Menstrual (Fase de Descamación o Menstruación).** El inicio del ciclo menstrual empieza desde el primer día de la fase descamativa. Empieza la fase con duración a partir del primer día hasta el tercero del ciclo (Lorenzo et al., 2006) de otra manera desde el primer día hasta el quinto (Wells, 1992; Moore y Persaud, 1999). En el devenir del sangrado menstrual o el declive del endometrio, la capa endometrial activa se pierde debido a la falta de hormonas, factores vasoconstrictores y drenaje linfático inadecuado (Lorenzo et al., 2006). Como resultado, pequeños pedazos del endometrio, las terminales arteriales que drenan la sangre hacia él, se separan y se mueven hacia la cavidad uterina. La isquemia (reducción del flujo sanguíneo) hace que el endometrio se ponga pálido y ocurre cuando las arterias espirales se contraen de forma intermitente. Este apretamiento arterial se debe a la baja secreción hormonal, principalmente progesterona, debido a la degeneración del cuerpo lúteo. Además de las alteraciones de los vasos, la supresión hormonal provoca la eliminación de las glándulas secretoras, la merma de líquido intersticial y un marcado estrechamiento del endometrio. Cuando se llega al término de esta fase, se produce contracción de vasos espirales durante más tiempo, lo que provoca estasis venosa y necrosis isquémica diseminada de los tejidos superficiales y su decaimiento. Eventualmente, la sangre inicia con su filtración en dirección a estructura conectiva adyacente (estroma) pasando por las paredes quebradas. Pequeños charcos de sangre se forman rápidamente y se rompen en la superficie del endometrio, causando sangrado en la luz uterina y en la vagina (Moore y Persaud, 1999). El sangrado menstrual y la pérdida de tejidos degenerados conducen a la reorganización vascular y la estabilización de la actividad circulatoria basal del endometrio. El sangrado se

debe principalmente a las arterias, pero se pierde más tejido que sangre. El sangrado real ocurre en un espacio temporal reducido en términos relativos y cercano a 50 ml (Wells, 1992) o pérdida de 20-80 ml (Moore y Persaud, 1999) de sangre, secreciones glandulares y fragmentos de tejido drenan desde la cavidad uterina terminando en la salida de la vagina. Se desecha toda la capa sólida y la mayor porción del endometrio correspondiente a la capa esponjosa. Se mantiene sin coagular la sangre menstrual hasta que se moviliza por la vagina porque las enzimas del útero destruyen ciertos factores de la coagulación habitualmente presentes en la sangre. Los coágulos de sangre presentes con alto flujo un cúmulo mezclado de hematíes y mucus con moléculas nutritivas complejas (Wells, 1992).

#### ***2.1.4. Tira Reactiva de Hormona Luteinizante urinaria.***

La hormona Luteinizante forma parte de las hormonas glicoproteicas que poseen subunidad  $\alpha$  y  $\beta$  divergente la cual atribuye especificidad biológica para cada hormona. Es secretado por acción de un mecanismo de retroalimentación positiva en el hipotálamo y glándula pituitaria anterior, de forma abrupta al torrente sanguíneo. La formación del pico de LH al tener un inicio de 35 a 44 horas antes de la ovulación y el nivel sérico máximo de LH, es decir el pico de LH sucede antes de la ovulación en 10 a 12 horas (Hoff et al., 1983).

La detección de LH en orina mediante un dispositivo de venta libre y es económico, conveniente y menos invasiva que la punción venosa múltiple. Los kits de LH urinaria altamente sensibles detectan concentraciones bajas como 22 mIU/ml siendo que naturalmente en orina la concentración se encuentra entre 20 y 100 mIU/ml (Miller y Soules, 1996). Existe evidencia de que el aumento de LH previo a la ovulación es de  $20 \pm 3$  antes de la confirmación ecográfica de la ruptura folicular detectada con IC del 95%. Las guías prácticas de Medicina del Laboratorio de Bioquímica Clínica de la Academia Nacional de EE.UU. la recomiendan por que predice la ovulación alrededor de 48 horas (fuerza B, nivel II) (Park et al., 2007).

Leiva et al. en 2018 identificaron que comenzar la prueba de LH urinaria más temprano en el ciclo (Día 7) con un umbral de 20 – 30 mIU/ml puede presentar un mejor valor predictivo para la ovulación dentro de las 24 horas y recomiendan el uso de otros marcadores complementarios.

#### **2.1.4.1. Protocolo de uso e interpretación de resultados de CLEARBLUE.**

Primero se tiene que conocer la duración habitual de su ciclo para aumentar las posibilidades de detectar el aumento de LH. Siendo el primer día del sangrado, el primer día del periodo es el primer día de todo el ciclo, la duración del ciclo menstrual corresponde al número total de días desde el día 1 hasta el inicio del periodo siguiente. La tabla para calcular el día óptimo para realizar la prueba de LH según la duración del ciclo además de especificaciones técnicas está proporcionada en el Anexo H.

El protocolo indicado por el fabricante para su uso es el siguiente:

- Extraer la varilla de prueba del envoltorio de aluminio e insertarla en el soporte de la prueba, luego de retirar el capuchón del soporte. Usarla de inmediato.
- Alinear las flechas rosas, insertando a hasta conseguir un click y el símbolo de prueba lista sea visible.
- Realizar la prueba justo después de visibilizar el símbolo de prueba lista.
- Recoger la muestra de orina en un recipiente limpio y seco, introducir la punta absorbente únicamente en la muestra de orina durante 15 segundos.
- Retirar de la muestra de orina y mantener la posición horizontal, manteniendo la punta hacia abajo. Esperar 20 – 40 segundos luego en esos instantes el símbolo de la prueba de lista empezará a parpadear lo cual indica el procesamiento, mantener sin expulsar la prueba.

**2.1.4.2. Lectura del Resultado.** Transcurridos los 3 minutos, el resultado en la pantalla será un círculo vacío, indicando que no se ha detectado ningún aumento de la LH. Repita la prueba el día siguiente de la misma hora usando una nueva varilla de prueba.

El resultado fuese el símbolo de una cara feliz, significa que se ha detectado de un aumento de la LH y se encuentra en el momento más fértil. Luego de leer el resultado, expulsar y retirar la varilla de prueba, el resultado permanecerá en la pantalla durante 8 minutos. Los resultados de los pacientes serán colocados en el Anexo I.

### ***2.1.5. Trastornos Temporomandibulares Dolorosos***

Este es un término general que abarca una serie de problemas clínicos relacionados con los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular, las estructuras asociadas y/o ambos. Es sinónimo de trastorno craneomandibular. Los TTM han sido reconocidos como la principal causa de dolor en la región oral no odontogénica y se consideran una clasificación secundaria de los trastornos musculoesqueléticos. Es más común en los músculos masticatorios, la región preauricular y/o la articulación temporomandibular (McNeill, 1993).

Según la Academia Estadounidense de Dolor Orofacial (AAOP), los TTM se define como un término general que abarca una variedad de problemas relacionados con los músculos de la masticación, la articulación temporomandibular y estructuras relacionadas. Se considera la principal causa de dolor de origen no dentario en la región bucal (Ohashi, 2002).

La Asociación Dental Americana (ADA) ha utilizado el término TTM para describir un grupo variado de requisitos clínicos caracterizada por dolor y disfunción del sistema masticatorio (Medina, 2010).

Se consideran además como una disfunción psicofisiológica junto con factores psicosociales (estrés, la ansiedad y la depresión) que intervienen en la persistencia de síntomas graves de TTM. (Moyaho et al., 2008)

Los TTM cubren una amplia gama de trastornos intraarticulares, periarticulares y sistémicos; aunque puede manifestarse en una combinación de ellos. Los signos y síntomas son comunes, incluidos ruidos articulares, dolor en los músculos masticatorios y supramandibulares cuando se palpan o mastican, movimiento mandibular limitado, limitaciones al abrir y cerrar la boca, contracción involuntaria de los músculos masticatorios, dolor de cabeza, dolor periodontal, dolor facial difuso, dolor de oído y tinnitus, así como cambios degenerativos en la osteoartritis como se observa en la osteoartritis y la artritis reumatoide (Lescas et al., 2012).

**2.1.5.1. Etiología.** Según Schwartz, 1952 tiene orígenes diversos que abarcan diferentes disciplinas de la salud, psique y social humana.

El trabajo del sistema masticatorio a veces se ve interrumpida por ciertos cambios. La mayoría de ellos las acepta sin resultados y muchas veces no se percibe alguna alteración clínica. Pero, si el cambio es significativo, genera una respuesta fisiológica que se evidencia en síntomas asociados a alteraciones de TTM. Las alteraciones son los sucesos que ocurren cuando el sistema masticador trabaja de manera habitual, es entonces cuando la función se altera. Son de origen local y sistémico (Okeson, 2008).

**A. Alteraciones Locales.** Son todo tipo de variaciones en el estímulo propioceptivo o sensibilidad frente a un estímulo externo, como la cementación de una corona dental deficiente la cual produce un desequilibrio oclusal que incide en la musculatura y la articulación. En otro ejemplo puede ser consecuencia a un traumatismo con afectación directa a los tejidos blandos o duros, como la respuesta después de la infiltración de anestésico local. El bruxismo es el movimiento para funcional e involuntario que se da de forma diurna o

forma nocturna o durante el sueño. Los trastornos Temporomandibulares pueden ser influenciados en gran medida por el Bruxismo. También algún estímulo doloroso profundo se constituye en un factor por ser percibido en estructuras masticatorias o asociadas ocasionando alteraciones en la normal función muscular y el dolor idiopático como causa de alteraciones musculares. Resumiendo en referencia a las alteraciones locales se ubica en los factores oclusales, la para función y los traumas físicos (Maglione et al., 2008).

**B. Alteraciones Sistémicas.** Cuando hay afectación de todo el cuerpo e involucra el sistema nervioso central, todo aquel factor que altera en totalidad o gran parte se denomina así. La falta de consideración en este aspecto causa ineficacia en los tratamientos, decepcionando al dentista con su percepción reduccionista (Okeson, 2008).

La tipología más frecuente es el factor psicosocial como resultado del estrés emocional, el estrés psicológico incide de forma relevante en los Trastornos Temporomandibulares. El factor genético tiene influencia directa, es el sexo, según lo develado por la epidemiología alusiva a los TTM ya que la frecuencia de féminas con esta patología es alta. Siguiendo la línea genética se encuentra la Hipermovilidad Articular Sistémica con carga hereditaria y específicamente en mujeres, presenta cambios estructurales en el tejido conectivo y las manifestaciones son laxitud de ligamentos y capsula, como resultado articulaciones inestables, aumento de episodios de desplazamientos discales, subluxaciones y dislocaciones, además de la aparición de Osteoartrosis (Maglione et al., 2008).

Muchos autores coinciden en la existencia de factores específicos y relevantes asociados a esta patología: Condiciones oclusales, Traumatismos, Factores Psicosociales, Factores Genéticos y Actividades para funcionales.

**C. Factores Oclusales.** Al principio estaban convencidos los profesionales que era el factor más contribuyente a los TTM. Ampliamente estudiado durante muchos años hasta que

se realizaron estudios que involucran características anómalas de la Oclusión Dental como la el overjet, overbite, discrepancia de la línea media, mordida abierta, mordida cruzada, contacto asimétrico en posición retrusiva, etc., cuyas conclusiones arrojaban la asociación restringida entre los factores oclusales y los Trastornos Temporomandibulares, siendo que la oclusión no es el puntual factor causante de esta patología. Aún así dentro de las diferentes características estudiadas, se encontró algunas más relacionadas como la mordida abierta esquelética mayormente asociada a la Osteoartrosis y la mialgia. En cuanto al desplazamiento discal, la mordida cruzada posterior fue la característica irregular en segundo orden (Okeson 2008, Maglione et al., 2008).

Algunos factores oclusales tienen relación con la DCM según Pullinger et al. (1993).

-Mordida abierta anterior.

-Resalte horizontal mayor 6 – 7mm.

-Mordida cruzada posterior unilateral.

-Falta de 5 o más órganos dentales.

- Existencia de una brecha de 2 mm entre la MIC y la relación céntrica.

Según Pullinger y Seligman la influencia del factor oclusal contribuye alrededor de 15% del total del conjunto de factores que se diferencian entre sujetos sanos y enfermos con el Trastornos Temporomandibulares.

**D. Traumatismo.** La lesión de la articulación Temporomandibular posiblemente se origina de forma indirecta o directa. Siendo el indirecto. De ocurrir un mesurado trauma, causaría inflamación de la zona retrodiscal (retrodiscitis), hinchazón de la capsula articular (capsulitis) o de las sinoviales (sinovitis) y no irrelevante la efusión serosa. Cuando el trauma es severo, este produce avulsión capsular y muscular (pteriogideo externo), comúnmente acompañado de hemartrosis, siendo esta la fuente que produce problemas como anquilosis ósea y fibrosa (Maglione et al., 2008).



**E. Factor Biopsicosocial.** La actual comprensión de percibir y procesar el dolor cambio dejando de lado el modelo tradicional mecanicista a un modelo complejo que la genética de la vulnerabilidad al dolor y la hipersensibilidad, la fisiología del dolor, el dolor crónico y los factores conductuales, ambientales y psicosociales, como refiere Kandasamy et al., 2015 en Kandasamy et al. (2022).

**F. Factores Genéticos.** Según la revisión sistemática de Sangani et al. (2015) en búsqueda exhaustiva y con criterios elevados, se identificó 31 artículos y una lista de 112 genes entre ellos el gen receptor del estrógeno alfa ESR 1 Genes MAOA y TNF como también genes MMP entre otros muchos asociados a patologías específicas. También de cuadros patológicos de origen genético como Hiper movilidad Articular Sistémica (HAS), prevalente en féminas y con gran carga hereditaria.

**G. Actividades Parafuncionales.** Se refiere a un conjunto de acciones con toque dentario o sin él, donde no hay función masticatoria, fonación o deglución, e incluye el mordisqueo labial, la succión de los dedos, onicofagia y cabe mencionar al frotación, apriete o deslizamientos mandibulares involuntarios e inconscientes denominado como bruxismo. De todo el hábito más relacionado es el bruxismo y es de carácter psicológico (Mc Neill, 1990).

**2.1.5.2. Epidemiología de Trastornos Temporomandibulares.** Según Flake et al., 2004 y LeResche, 1997 las TTM tienen mayor prevalencia en mujeres en edad reproductiva, con una relación de mujeres a hombres de más de 2:1, lo cual implica que el estrógeno entre otros factores desempeñaría un papel en el procesamiento del dolor en la TTM.

La prevalencia de las TTM antes de la adolescencia es baja y al parecer no es diferente entre ambos sexos, más bien los signos de la enfermedad tienen den a ocurrir luego de la pubertad con un pico entre las edades 20 – 40 años en mujeres y en bajo porcentaje niños y varones. Es interesante remarcar que la prevalencia es menor para las mujeres postmenopáusica que pasa en edad reproductiva, es la razón relevante para pensar en un rol

hormonal femenino, apuntando a los estrógenos como generadores de los Trastornos Temporomandibulares (Wang et al., 2008; LeResche et al., 2006).

**2.1.5.3. Clasificación.** Existe una dificultad relevante para identificar el dolor orofacial, hay confusión en torno al diagnóstico y clasificación. Se puede hablar de 4 razones básicas que impiden un acuerdo en la clasificación de la TTM:

- Demasiado detalle en el diagnóstico clínico.
- Ausencia de puntos en común entre clínicos.
- Presencia de incoherencias en la clasificación general.
- El pronóstico de los resultados de tratamiento complicado.

**A. Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares.** Es una llamativa clasificación basada en la evidencia orientada hacia la aplicación en entorno profesional clínico e investigativo. Se engloba aquí doce trastornos comunes como artralgia, mialgia, mialgia local, dolor miofascial, dolor miofascial con remisión, cuatro tipos de desplazamiento discal, enfermedad degenerativa de articulación, subluxación y la cefalea por causa de Trastornos Temporomandibulares. Para interés de esta investigación solo se abarcara los Trastornos Temporomandibulares dolorosos.

Además debemos mencionar el uso del triaje de trastornos Temporomandibulares dolorosos que consta de preguntas para clasificar al paciente como portador de trastorno Temporomandibular doloroso.

Esta potente clasificación del criterio diagnóstico se vale de la historia del paciente y el examen clínico; se divide en 3 grupos diferenciados por estructura; Trastornos musculares (Grupo I), Desplazamientos del disco (Grupo II), Artralgia, osteoartritis y osteoartrosis (Grupo III) según Schiffman et al. (2014).

Dentro del Grupo I hallamos cuatro tipos de Mialgia:

La Mialgia propiamente dicha revela historia positiva para dos condiciones; dolor en la mandíbula, sien, por delante de la oreja o cercano en el oído y dolor modificado con el movimiento de la mandíbula, función o para funciones. En cuanto al examen clínico el cumplimiento de dos condiciones: Dolor familiar provocado por apertura mandibular o a la palpación muscular adecuada (2 segundos) y confirmar localización del mismo.

La Mialgia Local debe cumplir la historia positiva mencionada en la Mialgia y además el dolor no se debe extender más allá del área de estimulación en el examen clínico.

El dolor Miofascial debe cumplir la historia positiva mencionada para la Mialgia, además el dolor se debe extender más allá del área de estimulación, en cuanto al musculo identificado en el examen clínico, en la parte clínica el dolor si se debe extender más allá del área de estimulación sin sobrepasar los bordes musculares.

El dolor Miofascial referido también debe cumplir con la historia de Mialgia, además el dolor se mueve más allá del área de estimulación expandiéndose más allá del borde anatómico del músculo identificado lo cual es registrado en la ficha del examen clínico.

Dentro del Grupo III se encuentra el último trastorno Temporomandibular considerado para esta investigación denominado Artralgia, la cual posee una historia de dolor igual que en la mialgia evaluando las zonas peri auricular y en distal del cóndilo, es decir positivo al confirmar el examinador las áreas del dolor en las Articulaciones Temporomandibulares. En cuanto al examen clínico se tienen que cumplir dos condiciones; La primera es que existe un dolor familiar provocado por apertura mandibular o movimiento mandibular en el plano horizontal o palpación de la Articulación Temporomandibular y segundo se confirma la localización en la ficha de examen clínico.

### ***2.1.6. Hormonas Femeninas y Trastornos Temporomandibulares Dolorosos.***

Se han revisado las relaciones existentes entre los niveles de estrógeno y los desórdenes Temporomandibulares, a continuación, se describen los resúmenes encontrados de los artículos de revisión, revisiones sistemáticas, hipótesis, etc.

Según Von Bischoffshausen et al. en el 2019 quienes en una revisión de 21 artículos concluyó que el estrógeno puede tener un impacto significativo en la iniciación y modulación del dolor en condiciones de dolor como TMD. Se resalta que la gran mayoría de resultados se basan más en cierta evidencia científica, en correlaciones que vislumbran el motivo por el cual es común la presencia de esta afección en mujeres.

Las hormonas femeninas tienen una relación dinámica en las fases del ciclo menstrual por lo que el dolor como síntoma en los DCM en el ciclo menstrual tiene una variación alrededor del ciclo tal como lo sostiene Linda LeResche et al. en 2003 en el que examinaron a 35 mujeres que toman anticonceptivos orales, 35 mujeres que no usan anticonceptivos orales y 21 hombres registrando diariamente durante tres ciclos menstruales, informes de dolor según el RCD/DCM de 1992 concluyeron que los niveles de dolor en DCM aumentaron cuando hubo bajos niveles y un cambio rápido de estrógeno.

Vilanova et al. (2015) realizó una investigación para relacionar las fluctuaciones hormonales y la intensificación de los trastornos del dolor en las TTM sin afectar la función masticatoria, en grupos de mujeres con ciclos menstruales de 28 días, con TTM dolorosos, divididos en dos grupos con y sin anticonceptivos, midiendo la capacidad de la fuerza muscular y masticatoria, sugiriendo con sus resultados que el estrógeno fluctuante en intensifica el dolor de las TTM pero la función masticatoria no se afecta.

**2.1.6.1. Presencia de Receptores de Estrógeno.** La importancia de los receptores de estrógenos es debido a que con su acoplamiento se inicia la actividad biológica. Se han descubierto actualmente tres tipos de receptores de estrógeno: dos nucleares (ER  $\alpha$  y ER  $\beta$ ) y uno plasmático (GPER1) (Berger et al., 2015). Se han revelado mediante

inmunohistoquímica usando anticuerpos específicos la distribución extensa en varios tejidos del receptor ER  $\alpha$  mientras que el ER  $\beta$  no está clara según (Bereiter y Okamoto 2011). Existe controversia a cerca de su presencia en la Articulación Temporomandibular. Según Abubaker et al. (1993) como se cita en Von Bischoffshausen et al. (2019) halló receptores de estrógeno en el menisco articular humana y reporto que las mujeres con síntomas en la ATM tienen 5 veces más probabilidad de contar con presencia de receptores de estrógenos dentro de la capsula de las Articulaciones Temporomandibulares que féminas libres los mismos síntomas. En contrariedad Campbell et al. (1993, como se cita en Von Bischoffshausen et al., 2019) no halló receptor de estrógeno alguno en el componente del sistema masticador referido.

**2.6.6.2. Canal de Sodio Voltaje dependiente 1.7 en Ganglios Trigeminales.** Los mecanismos de acción de los estrógenos “no clásicos” o “no nucleares” que pueden activar una rápida señalización citoplasmática mediada por los receptores de estrógenos asociados a la membrana (mER) o la membrana de unión a estrógenos, tales como GPR30, aunque los sitios de unión de estrógeno – mER no están completamente identificados hasta el momento. (Evrard, 2006; Zhang, 2002).

Otro mecanismo de acción de los estrógenos no clásicos son, canales de sodio voltaje dependientes 1.7 el cual es codificado por gen para canal de sodio tipo IX con sub unidad alfa de voltaje (SCN9A), es altamente expresado en los ganglios de la raíz dorsal (DRG), ganglios del trigémino y ganglios simpáticos como se menciona en Rui Yun et al. (2017) .Las mutaciones de este gen contribuyen a tres síndromes de dolor humano: eritromelalgia primaria, trastorno paroxístico de dolor extremo y la incapacidad congénita para experimentar dolor. Un estudio inmunoquímico de las neuronas sensoriales en cobayas muestra que Nav 1.7 se asocia con los nociceptores. Además el estudio de Riu – Yun et al demostró que el ARNm y proteínas expresadas de Nav 1.7 ganglionares trigeminales fueron reguladas por

influencia inflamatoria de TTM, mientras que en el ganglio trigémino Nav 1.3, Nav 1.8 y Nav 1.9 ganglionares del trigémino solamente cambiaron en aumento ligero.

Entonces existe una importancia de Nav 1.7 en la percepción del dolor y el dolor inflamatorio se planteó la hipótesis del que el Nav 1.7 podría estar involucrada en el dolor inflamatorio de las TTM como mecanismo “no clásico” para contribuir a la hiperalgesia de las ATM en situación patológica.

Rui Yun et al. en el año 2017 en base a lo detallado anteriormente realiza un estudio para corroborar su hipótesis en ciclos y los niveles plasmáticos de estrógenos de  $17\beta$ -estradiol en 07 ratas hembras siendo evaluadas con frotis vaginal y análisis de inmunoabsorción enzimática, respectivamente. Las ratas fueron ovariectomizadas y divididas en grupos, siendo tratadas por  $17\beta$ -estradiol a 0 ug, 20 ug, 80 ug, respectivamente, durante 10 días. Se les induce a DCM mediante aceite / solución salina a razón de 1:1 con 0.025 de *Mycobacterium tuberculosis* de Sigma, se inyectaron de manera bilateral en las ATM para inducir la inflamación, usando inyección salina. Los umbrales para retirar la cabeza con una calibración exacta y la medida de la ingesta de alimentos en los animales durante la inducción de DCM también fue medida de manera meticulosa para evaluar las respuestas nociceptivas de la ATM. La expresión de la Nav 1.7 en los ganglios trigeminales se examinó mediante PCR en tiempo real y Western Blot. La actividad la Nav 1.7 se examinó usando un ensayo de indicador de luciferasa. También las ubicaciones de los receptores de estrógeno ( $ER\alpha$  y  $ER\beta$ ), el receptor de estrógeno asociado a proteína G (GPR30), y Nav 1.7 en los ganglios trigeminales usando inmunohistofluorescencia.

La regulación positiva de Nav 1.7 en los ganglios trigeminales tratadas con  $17\beta$  – estradiol en 80 ug con diferencias entre las otras ratas ovariectomizadas tratadas con 0 ug o 20 ug, concluyendo que el estradiol podría regular positivamente la expresión de Nav 1.7 ganglionar de trigémino para contribuir a la hiperalgesia de la ATM inflamada.

### **III. MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

##### ***3.1.1 Observacional***

Porque no se va a intervenir en modificar el fenómeno estudiado, solo contemplar el dolor de Trastorno Temporomandibular doloroso en términos cuantitativos.

##### ***3.1.2 Analítico***

Se va a identificar el grado de correlación que existe entre las fases del ciclo menstrual y grado de dolor percibido con los trastornos Temporomandibulares Dolorosos en una población o muestra.

##### ***3.1.3 Longitudinal***

Porque se medirán más de una vez la variable para ver los cambios. De acuerdo al calendario del ciclo menstrual de cada paciente, primero en la fase proliferativa o secretora y después en la fase descamativa o menstrual.

##### ***3.1.4 Prospectivo***

Porque se va observar a las pacientes en un momento inicial, diagnosticando su Trastorno Temporomandibular doloroso según CD- TTM, registrando información acerca de su ciclo menstrual y dolor asociado a la afección; para en el futuro, cuando se encuentren en la fase menstrual se registra lo concerniente al dolor de TTM.

#### **3.2 Ámbito Temporal y Espacial**

##### ***3.2.1 Ámbito Temporal***

El desarrollo de esta investigación se llevó a cabo en el mes designados por el asesor de tesis en coordinación con los tiempos del centro de Salud Fortaleza es decir Enero – Abril de 2023.

##### ***3.2.2 Ámbito Espacial***

Esta investigación se desarrolló a cabo en el Centro de Salud “Fortaleza”, en el distrito de Ate Vitarte, Lima, Perú.

### **3.3 Variables**

Las dos primeras variables son de utilidad para diseñar el marco en el cual se desarrolló la investigación.

#### ***Variable Independiente***

Ciclo Endometrial femenino. Fase Lútea, Fase Folicular y Fase Menstrual

#### ***Variable Dependiente***

Valor en la escala de calificación numérica y grado de Dolor de Trastornos Temporomandibulares.

#### ***Covariable***

Trastornos Temporomandibulares Dolorosos.



### *Operacionalización de las Variables*

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala	Valores
Trastornos Temporomandibulares Dolorosos	Una serie de signos y síntomas clínicos en términos de dolor identificable y limitación de función en el Sistema Neuromuscular del Sistema Estomatognático.	Dolor Muscular a la función y palpación en músculos masticadores. Dolor familiar a la función o palpación de la ATM.	Índice (DC/TMD) CS3, CS4, E1a, E4, E5, E9.	Cualitativo Nominal	Mialgia. Mialgia local. Dolor Miofascial. Dolor Miofascial referido. Artralgia.
Ciclo Menstrual	Periodo de maduración del ovocito, consolidación del óvulo, su paso por las trompas uterinas.	Estadio del ciclo fisiológico reproductivo de la mujer.	Test de Ovulación Calendario Menstrual	Cualitativa Ordinal	Fase Lútea. Fase Folicular. Fase Menstrual.
Dolor	Toda experiencia emocional y sensación desagradable en respuesta a una lesión tisular real o potencial.	Grado de percepción individual de la sensación desagradable.	Escala de Calificación numérica	Cuantitativa Ordinal	0: Sin dolor. 1-3: dolor leve. 4-6: dolor moderado. 7-10: dolor intenso.

## **3.4 Población y Muestra**

### **3.4.1. Población**

La población se conformó por mujeres en edad reproductiva que padecen de trastornos Temporomandibulares; quienes acudieron al Centro de Salud Fortaleza de Diris

Lima Este – Ate- Vitarte, Lima, Perú, durante el periodo pertinente 2023, el cual es de 173 personas promedio cada tres meses de acuerdo con las aproximaciones verbales de los servicios de Estadística, Medicina, Odontología, Planificación familiar y Psicología.

#### **3.4.2. Muestra**

Se realizó un muestreo probabilístico para poblaciones finitas.

#### **3.4.3. Tipo de población**

Se contó con una población heterogénea por que las características clínicas específicas son diferentes con salvedad en su sexo y condición de sufrir de Trastorno Temporomandibular Doloroso.

#### **3.4.4. Tipo de muestreo**

Muestreo probabilístico, de 30 féminas.

#### **3.4.5. Tamaño de muestra**

Se obtuvo aplicando la fórmula que indica el tamaño para una población finita. De acuerdo a la cantidad de mujeres en edad reproductiva que padecen de trastornos Temporomandibulares o no tuvieran este trastorno siendo:

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

Dónde:

- \* N = Total de la población
- \*  $Z_{\alpha} = 1.96$  al cuadrado (si la seguridad es el 95%)
- \* p = proporción esperada (en este caso 34% = 0.34)
- \* q = 1 – p (en este caso 1 – 0.34 = 0.66)
- \* d = precisión (en esta investigación usar un 5%)

Por lo tanto  $n = 28.6615$  redondeando a 28 mujeres en edad reproductiva con trastornos temporomandibulares

El porcentaje del 34% en prevalencia de trastornos musculares de la Articulación Temporomandibular en sólo mujeres se obtuvo del estudio de Progiante et al 2015 usando el RCD/TMD en una población brasileña, incluido en Diferencias de Genero de Trastornos Temporomandibulares en Poblaciones Adultas, revisión sistemática y metanálisis de Bueno et al 2018.

### **3.4.6. Criterios de selección**

#### **3.4.6.1. Criterios de inclusión.** Conformado por:

- Personas de género femenino.
- Personas en el rango de edad de 17 a 40 años.
- Mujeres en edad reproductiva con ciclo menstrual regular.
- Mujeres con prótesis dentales.
- Mujeres sin prótesis dentales.
- Mujeres con o sin aparatología ortodóntica.
- Mujeres con historia de dolor muscular facial reciente.

#### **3.4.6.2. Criterios de exclusión.** Conformado por:

- Mujeres en terapia de anticonceptivos orales.
- Mujeres con enfermedades sistémicas.
- Mujeres con desórdenes neurológicos.
- Mujeres con historia de trauma facial o cervical.
- Mujeres con historia de Cefalea Tensional.
- Mujeres en etapa gestacional.
- Mujeres con historia de Migraña o subtipos.

- Mujeres con Trastornos de Ansiedad diagnosticadas por profesional especialista.

### **3.5 Instrumentos**

Método observacional. Examen Clínico DC/ TMD ultima actualización con empleo de guía de procedimientos (Anexo B) con algoritmo de diagnósticos para trastornos Temporomandibulares Dolorosos (Anexo F); uso de tiras reactivas de LH (hormona luteinizante) ClearBlue digital (Anexo H) y Ficha de recogida de datos en Historia de Salud Reproductiva modificado (Anexo D). Escala de valor Numérico para el Dolor, basado en la revisión sistemática de Karcioglu et al. (2018) para dolor crónico (Anexo C).

Proceso de obtención de datos: Primarios

### **3.6 Procedimientos**

Se presentará una solicitud y carta de recomendación de la Facultad de Odontología para obtener un permiso para realizar una investigación y usar las instalaciones del Centro de Salud Fortaleza de la DIRIS Lima Este dirigiendo una solicitud a la al jefe de la DIRIS y este a su vez remite la autorización a la directora del Centro de Salud en el 2023 (Anexo J).

Se realizó una prueba piloto en 5 personas ajenas a la muestra en la cual se realizó la calibración inter observador (Kappa: 0.86) para el examen clínico con un especialista en Rehabilitación Oral, quien previamente presto servicios de asesoría en el Índice DC-TMD (Anexo E).

El cuestionario sobre el ciclo menstrual fué modificado y tomado como referencia de una tesis doctoral en la Facultad de Medicina, Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Universidad de Granada de España en 2015 ya que funciona como ficha de recogida de datos en Historia de Salud Reproductiva. (Anexo D)

La muestra de esta investigación fue sometida a un cuestionario sobre el ciclo menstrual con el fin de organizar su ciclo menstrual aproximándonos a las fases

correspondientes del mismo, y además con la ayuda de un Test de Ovulación intuitivo ClearBlue Digital R. S: DM-DIV2599-E tiras reactivas se realizó la corroboración del pico de hormona luteinizante el cual sirve de referencia para identificar el momento de la ovulación y definir el fin de la fase Folicular e inicio de la Fase Lútea, de esta manera calendarizar de manera correcta las fases del ciclo menstrual. Si marcarse positivo significa que ya ocurrió o está por ocurrir el pico de LH el cual evidencia la ovulación y por lo tanto la fase siguiente sería Fase secretora o fase folicular. El registro fotográfico de los resultados se encuentra en el anexo I.

El grupo estuvo conformado por mujeres que acuden al Centro de Salud Fortaleza de Ate- Vitarte en cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión.

Las personas que participaron en la investigación fueron sometidas al triaje de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos, posterior a eso firmaron el consentimiento informado para finalmente ser informadas vía verbal de su resultado al momento de terminar con el respectivo examen.

Una vez identificada la etapa del ciclo menstrual, a la totalidad de la muestra se les aplicara el Cuestionario de Síntomas (SQ) y se realizara el examen clínico del Índice de Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (DC/TMD) Eje I.

Para el examen clínico se utilizara balanza digital y vernier electrónico marca Mitutoyo. La finalidad es realizar la palpación con la presión adecuada y recomendada en todo momento del examen.

El último y mejorado CD/TTM incluye un confiable y valido cuestionario de detección del Eje I, para identificar el dolor relacionado con Disturbios Temporomandibulares como parte de una estructura de la clasificación taxonómica comprensiva de los mismos disturbios.

El nuevo, breve y atinado Cuestionario de Síntomas fue desarrollado para evaluar las características del dolor como también historia de ruidos articulares, bloqueo maxilar y cefaleas. El SQ proporciona la historia necesaria para los criterios diagnósticos del Eje I en conjunción con el árbol diagnóstico relacionado con el dolor del DC/TMD.

Posterior al examen clínico especializado DC/TMD se aplicó la Escala de Calificación Numérica (ECN) para la población adulta, de manera que se identifica la intensidad de dolor percibido al momento del examen clínico y además se realizara el seguimiento en al menos dos de las fases del ciclo menstrual o endometrial.

El tiempo de cada procedimiento fue de la siguiente manera: El examen DC/ TMD y Escala de Calificación numérica tomará 15 minutos, El cuestionario de ciclo menstrual duró 5 minutos, luego el test de primera orina del día tiene una duración de 10 minutos.

El lugar de la realización del examen DC/TMD así como los demás procedimientos se realizó en un espacio acondicionado en el Centro de Salud “Fortaleza”, que no interfiera con el desarrollo de las labores del personal.

Protocolos de bioseguridad se usó en la investigación en relación al COVID: Procedimiento de lavado de manos de la OMS. Uso de desinfectantes en atomizador de Amonio Cuaternario con toallas desechables. Uso de elementos de protección personal en el investigador. Manejo de residuos con bioseguridad conforme a norma y OMS.

Los resultados se registraran en una ficha de trabajo.

La ficha de trabajo se registró el primer nombre, apellido, edad en números arábigos, genero, si presento o no ciclo menstrual al momento del examen, además se marcara si presenta o no Trastorno Temporomandibular Doloroso y también el subtipo del mismo.

### **3.7 Análisis de datos**

Los datos obtenidos se ordenaron en el programa Microsoft Excel para ser sometidos al análisis de datos. Posteriormente se importó al software estadístico SPSS Ver. 27 Para la

estadística descriptiva se presentaron tablas con la media y desviación estándar. Para la estadística inferencial se evaluó la normalidad de los datos con la prueba de Shapiro Wilks demostrando que los datos no se caracterizan por tener distribución normal, por ello se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras repetidas dependientes.

Para relacionar dos variables cualitativas como es el tipo y subtipo de trastornos Temporomandibular y los grados de dolor de los trastornos Temporomandibulares se utilizó la Correlación de Spearman. Se utilizó un valor de  $p$  menor a 0.05 como resultado estadísticamente significativo. Se adjuntó los datos de la investigación en el Anexo G.

### **3.8 Consideraciones éticas**

Se aplicó los principios de Autonomía, Beneficencia, No maleficencia y Justicia. Durante la ejecución del proyecto se necesitará del empleo del consentimiento informado (Anexo A) ya que se trabajara con información privada y sensible de las féminas además se tomara en cuenta los datos de los pacientes. El presente trabajo no presenta conflicto de intereses de ninguna índole.

Se llevó a cabo una relación de las participantes de la investigación en la cual se tabulará sus nombres y apellidos, su número telefónico para hacer el seguimiento y su edad de modo que, en las demás fichas de datos no será necesario colocar los datos de los participantes en las demás fichas, tan solo el número asignado, después de haber completado el seguimiento será desechada la hoja de relación mencionada al inicio del párrafo.

Con respecto al decoro de la autoría de la información científica utilizada, se considera que las citas usadas para elaborar la presente investigación, se encuentran detalladas y especificadas tanto el autor y el año, mencionadas en las referencias bibliográficas.

#### IV. RESULTADOS

Este estudio tuvo como objetivo principal comparar la calificación numérica del dolor de trastornos Temporomandibulares dolorosos en el índice de criterios diagnósticos para trastornos Temporomandibulares (DC-TMD) durante la fase Descamativa (Menstrual) y antes la misma fase del ciclo ovárico endometrial (menstrual) en una muestra poblacional femenina de 17 a 40 años en el Centro de Salud Fortaleza de la DISA Lima Este del MINSA.

**Tabla 1**

*Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en un grupo de pacientes femeninos según el CD-TTM*

<b>TTM</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Mialgia (M)</b>	12	40.0
<b>Artralgia (A)</b>	1	3.3
<b>M+A</b>	17	56.7
<b>Total</b>	30	100.0

*Nota.* Se realizó un análisis de distribución de los tipos de trastornos temporomandibulares dolorosos según el índice DC TMD, donde la Mialgia (40%) y la combinación Mialgia con artralgia (56.7%) fueron las más frecuentes.



**Tabla 2**

*Grado de dolor de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos de pacientes antes Fase Descamativa (Menstrual).*

<b>Escala dolor</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderado</b>	<b>Severo</b>
2	3	10.0%	7 (23.3%)	18 (60%)	5(16.7%)
5	4	13.3%			
4	3	10.0%			
5	8	26.7%			
6	7	23.3%			
7	2	6.7%			
8	3	10.0%			
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>			

*Nota.* Con respecto a la distribución de los puntajes del grado de dolor percibido antes de la fase descamativa, la mayoría respondió entre 4 y 6, correspondiente a un nivel moderado de percepción del dolor (60%).

**Tabla 3**

*Grado de dolor de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos de pacientes durante Fase Descamativa (Menstrual).*

<b>Escala dolor</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderado</b>	<b>Severo</b>
2	2	6.7	3 (10.0%)	13 (43.3%)	14 (46.7%)
3	1	3.3			
5	7	23.3			
6	6	20.0			
7	8	26.7			
8	4	13.3			
9	1	3.3			
10	1	3.3			
Total	30	100.0			

*Nota.* Con respecto a la distribución de los puntajes del grado de dolor percibido durante la fase descamativa, la mayoría respondió entre 5 y 8, correspondiente a un nivel moderado y severo de percepción del dolor (43.3% y 46.7% respectivamente).

**Tabla 4**

*Relación de puntajes de escala y grado de dolor con el tipo de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes antes de la Fase Descamativa*

GD_Antes	TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR DOLOROSO						p valor
	Mialgia TTM		Artralgia TTM		M+A TTM		
<b>Leve</b>	2	16.7%	1	100.0%	4	23.5%	0.869
<b>Moderado</b>	8	66.7%	0	0.0%	10	58.8%	
<b>Intenso</b>	2	16.7%	0	0.0%	3	17.6%	
<b>Total</b>	12	100.0%	1	100.0%	17	100.0%	

*Nota.* Con respecto al análisis de relación entre el grado de dolor percibido antes de la fase descamativa el tipo de TTM doloroso, no se halló relación significativa ( $p=0.869>0.05$ ) Correlación de Spearman.

**Tabla 5**

*Relación de puntajes de escala y grado de dolor con el tipo de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes durante la Fase Descamativa.*

GD_durante	TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR DOLOROSO						p valor
	Mialgia TTM		Artralgia TTM		M+A TTM		
<b>Leve</b>	1	8.3%	1	100.0%	1	5.9%	0.507
<b>Moderado</b>	6	50.0%	0	0.0%	7	41.2%	
<b>Intenso</b>	5	41.7%	0	0.0%	9	52.9%	
<b>Total</b>	12	100.0%	1	100.0%	17	100.0%	

*Nota.* De igual forma, la relación entre el grado de dolor percibido durante la fase descamativa y el tipo de TTM doloroso fue no significativa ( $p=0.507 > 0.05$ ) Correlación de Spearman.

**Tabla 6**

*Relación de puntajes grado de dolor con el subtipo de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes antes la Fase Descamativa.*

<b>GD_antes</b>	<b>SUB-TIPO DE MIALGIA de TTM</b>								<b>p-valor</b>
	<b>Sin mialgia</b>		<b>Mialgia localizada</b>		<b>Dolor miofascial</b>		<b>Dolor miofascial referido</b>		
<b>Leve</b>	1	100.0%	1	25.0%	4	28.6%	1	9.1%	0.274
<b>Moderado</b>	0	0.0%	2	50.0%	8	57.1%	8	72.7%	
<b>Intenso</b>	0	0.0%	1	25.0%	2	14.3%	2	18.2%	
<b>Total</b>	1	100.0%	4	100.0%	14	100.0%	11	100.0%	

*Nota.* Con respecto al análisis de relación entre el grado de dolor percibido antes de la fase descamativa y subtipo de mialgia, no se halló relación significativa ( $p > 0.05$ ) Correlación de Spearman.

**Tabla 7**

*Relación de puntajes grado de dolor con el subtipo de Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes durante la Fase Descamativa.*

GD_durante	SUB-TIPO DE MIALGIA de TTM								p-valor
	Sin mialgia		Mialgia localizada		Dolor miofascial		Dolor miofascial referido		
<b>Leve</b>	1	100.0%	0	0.0%	2	14.3%	0	0.0%	0.299
<b>Moderado</b>	0	0.0%	2	50.0%	6	42.9%	5	45.5%	
<b>Intenso</b>	0	0.0%	2	50.0%	6	42.9%	6	54.5%	
<b>Total</b>	1	100.0%	4	100.0%	14	100.0%	11	100.0%	

*Nota.* En el mismo sentido la relación entre el grado de dolor percibido durante la fase descamativa y el subtipo de mialgia de TTM fue no significativa ( $p > 0.05$ ) Correlación de Spearman.

**Tabla 8**

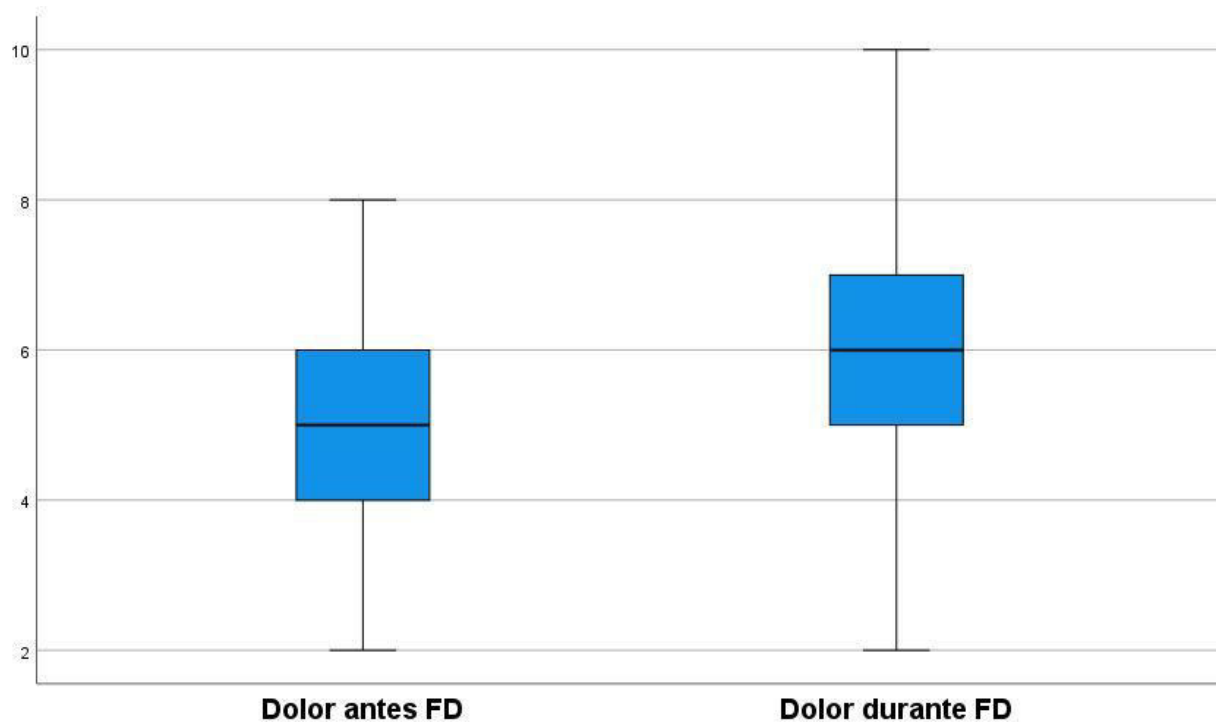
*Comparación de la percepción del dolor (ECN) antes y durante la Fase Descamativa (FD).*

<b>Puntajes Eva</b>	<b>Antes FD</b>	<b>Mediana</b>	<b>Durante FD</b>	<b>Mediana</b>	<b>p valor</b>
<b>2</b>	3		2		
<b>3</b>	4		1		
<b>4</b>	3		0		
<b>5</b>	8		7		
<b>6</b>	7	5	6	6	<0.001*
<b>7</b>	2		8		
<b>8</b>	3		4		
<b>9</b>	0		1		
<b>10</b>	0		1		

*Nota.* Al comparar los puntajes de percepción del dolor de acuerdo con la escala ECN, se hallaron valores significativamente más altos durante la fase descamativa ( $p < 0.001$ ), Prueba signos rangos de Wilcoxon para muestras repetidas. Diferencias significativas ( $p < 0.05$ ).

**Figura 1**

*Distribución de los puntajes de percepción del dolor según la escala de calificación numérica ECN, antes y durante la fase descamativa menstrual.*



*Nota.* En el gráfico de cajas y bigotes podemos observar la posición de los bigotes que marcan valores del dolor antes y durante de la fase descamativa están representados en sus extremos y sus respectivas medianas en la caja, el dolor durante la fase descamativa tiene un desplazamiento hacia valores de dolor más elevados, evidenciado cambios trascendentes en cuanto a los valores numéricos de la escala de calificación.



## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El propósito del presente trabajo de investigación se centra en evidenciar la influencia de los niveles de los estrógenos en el ciclo endometrial de un grupo de mujeres con ciclos endometriales naturales y con Trastornos Temporomandibulares, en un intervalo de edad 17 hasta los 40 años en el Centro de Salud Fortaleza, sobre el dolor percibido del mismo en dos momentos claves que fueron tomados en cuenta para el diseño de la presente investigación, durante el año 2023. La sugerencia que existía una influencia hormonal con relación al dolor reportado se remonta a los inicios del siglo XXI cuando se usó el llamado RCD- TMD una versión anterior al método diagnóstico usado en la presente investigación, comparando los umbrales de presión- dolor en músculos masticatorios en relación a las fases del ciclo menstrual encontrando aumento de condición dolorosa en las fases folicular y lútea en al menos 9 pacientes y sin considerar la fase menstrual porque consideraban la irregularidad un problema para ejecutar el estudio (Isselée et al., 2002).

El objetivo principal fue comparar el grado de dolor de los trastornos Temporomandibulares dolorosos empleando los Criterios diagnósticos para Trastornos Temporomandibulares durante la fase descamativa (Menstrual) y antes de la fase Descamativa del ciclo ovárico, razón por la cual se encontró que el nivel de dolor identificado en la escala de calificación numérica, en relación a la comparación de medias de la cual se hallaron valores significativos, incluso inferiores al error permitido, evidenciando que la disminución de los niveles de Estrógenos encontrados en mujeres con ciclos endometriales regulares es el escenario para el aumento de dolor percibido del Trastorno Temporomandibular Doloroso.

Lo reportado anteriormente no concuerda con Nedelka et al. (2018) encontró niveles mayores de dolor crónico asociados con menor niveles de estradiol (un tipo de estrógeno), en mujeres embarazadas diagnosticadas con los Criterios Diagnósticos de Trastornos

Temporomandibulares, obteniendo valores a las 4, 12, 24, 36 semanas de embarazo en cuanto a las variables mencionadas usando la correlación de Spearman; las cuales fueron estadísticamente significativas, además en el grupo de mujeres con menopausia quirúrgica ( $\rho = -0.983$ ,  $P < .001$ ); es debido a los casos específicos que pueda justificarse relación inversa entre el grupo de mujeres embarazadas y con menopausia quirúrgica ya que son estados hormonales particulares, en mujeres embarazadas el mayor dolor se ubica en hacia la semana 4 y 12, mientras aumenta la cantidad de estrógeno el dolor crónico disminuye, en el caso de mujeres con terapia de reemplazo hormonal el dolor el grado de dolor crónico es alto y la concentración de estrógeno es la misma por otro lado el grupo de mujeres de ciclo menstrual normal fue evaluado al sexto día de la fase Folicular por tanto la correlación de las variables no fue estadísticamente significativa ( $\rho = -0,354$ ,  $p = 0,054$ ), en parte puede ser explicada por que hubo una única medida, la cual los niveles de estrógenos y progesterona, están en valores ascendentes pero disminuidos de la fase folicular, pero no tan disminuidos como en la fase descamativa, en el punto hormonal más bajo de todo el ciclo endometrial, lo cual si fue considerado en la presente investigación.

Por otro lado Vilanova et al. (2015) ya había obtenido resultados interesantes a cerca de la relación de las fluctuaciones de las hormonas estrogénicas con la máxima fuerza oclusal, eficiencia masticatoria y la intensidad del dolor de los Trastornos Temporomandibulares específicamente en el grupo de ciclo menstrual frente al grupo de Anticonceptivos orales, ambos grupos diagnosticados con los Criterios diagnósticos de Trastornos Temporomandibulares, sugiriendo que el dolor aumenta a medida que progresa el ciclo endometrial, tanto en la fase lútea como en la fase descamativa en comparación con la ovulación, sugiriendo que la fluctuación del estrógeno intensifica el dolor del Trastorno Temporomandibular.

LeResche et al. (2003) también analizó los cambios del dolor de trastornos Temporomandibulares a lo largo del ciclo menstrual encontraron en los grupos de mujeres con ciclo endometrial normal y mujeres con anticonceptivos orales, realizando análisis multivariado de la varianza demostraron diferencias significativas alrededor de los 3 días de periodo en las mujeres en ciclos normales ( $P= 0.011$ ) y por mujeres usando anticonceptivos orales  $P= 0.017$ . LeResche pudo evidenciar que en ambos grupos los niveles de dolor de Trastorno Temporomandibular aumentaron hacia el final del ciclo y tuvieron picos de dolor durante la menstruación. Lo expuesto sugiere que los Trastornos Temporomandibulares en mujeres aumentan cuando el nivel de estrógeno es bajo, pero el rápido cambio de estrógeno puede estar asociado al incremento de dolor.

La evidencia a cerca de los trastornos Temporomandibulares como importante enfermedad del sistema estomatognático es de etiología multifactorial, principalmente factores biológicos, psicológicos y/o sociales asociados con el género femenino aumenta el riesgo de Trastorno Temporomandibular Doloroso y aparece de manera más común durante los años reproductivos (Ryan et al., 2019) de acuerdo con lo mencionado es importante, la gran influencia del componente hormonal en el desarrollo de los Trastornos Temporomandibulares. En cuanto a la influencia del estrógeno en los trastornos Temporomandibulares es compleja, ya que durante la vida de la mujer el nivel de esta hormona cambia, también desempeña un papel único según la enfermedad oral, en cuanto a los trastornos Temporomandibulares dolorosos si el nivel de estrógeno es fluctuante durante la edad fértil y la perimenopausia puede haber tendencia a padecer de dolor muscular facial (Robinson et al., 2020).

Es importante recalcar la influencia dolorosa de esta hormona se ejerce mediante la vía genómica mediante los receptores de estrógeno específicamente unión a estradiol a  $ER\alpha$  y  $ER\beta$  ubicados en los ganglios trigeminales y en la articulación Temporomandibular y después

de lo cual los receptores se dimerizan y se unen a los elementos de respuesta al estrógeno (ERE) ubicados en los promotores de genes diana y modulan sus niveles de expresión (Berger et al., 2015). El otro mecanismo “no clásico” que puede activar una señalización citoplasmática rápida mediada por receptores de estrógeno asociados a la membrana (Zhang et al., 2002) o sitios de unión específicos como GPR30 (Ren y Wu, 2012). Debido a esto existe una actividad moduladora por  $\gamma$ - neuropéptido y galanina, las variaciones de neuropéptidos en neuronas trigeminales a través del ciclo reproductivo natural lo cual pueden contribuir al aumento de episodios dolorosos en fases del ciclo menstrual. (Wang et al., 2008; Dao et al., 1998; Puri et al., 2009 como se citó en Bischhoffshausen et al., 2019).

En la presente investigación todos los pacientes tienen dolor crónico, esta es una señal dolorosa y de acuerdo a las investigaciones, se usan modelos de dolor inflamatorio sea agudo o crónico los estrógenos actúan de forma pro nociceptiva o anti nociceptiva. En los modelos de dolor inflamatorio agudo el estrógeno tiene un efecto antinociceptivo; en cambio en el modelo de dolor inflamatorio crónico se observa efecto pronociceptivo de esta hormona. También existen estudios que correlacionan estos episodios, cuando el estrógeno se encuentra en niveles más altos como (Wang et al., 2008; Yu et al., 2009), los niveles de dolor altos; incluso Patil et al. 2015 con su estudio en 200 mujeres diagnosticadas con trastornos Temporomandibulares, agrupadas en tres grupos por gravedad, encontró niveles más altos de estrógeno y progesterona sobre los grupos con grado severo de trastorno Temporomandibular lo cual revela cierta complejidad cuando se habla del rol hormonal de los Estrógenos. Por último el estudio de Stinson et al., 2019, demuestra resultados interesantes como el papel  $17\beta$ -Estradiol confirmando su efecto de acuerdo a la cronicidad del dolor y marcado dimorfismo, de acuerdo con eso concluye que un aumento de estrógeno puede conducir a efectos protectores y una disminución en el estrógeno parece exacerbar la respuesta al dolor, también recalca que la dosis y el momento eran importantes cuando se realizan estudios con

inducción farmacológica hormonal en animales. En el mismo sentido Bajaj et al. 2001 encontró que en la fase ovulatoria el umbral del dolor en relación al calor o puntos de presión disminuye. Como se ha mencionado la ovulación esta antecedida por un contexto hormonal elevado de estrógenos, LH y FSH siendo después que estos niveles caen, por lo tanto, habría tendencia hacia afirmar la hipótesis de que las fluctuaciones de estrógenos aumentan la sensibilidad al dolor y puede hacer más recurrente la experiencia dolorosa, aún más en patologías crónicas establecidas como Trastornos Temporomandibulares (Athaniel et al., 2023)

De acuerdo con eso la presente investigación consideró el patrón natural del ciclo endometrial y es debido a esto que se encuentran los resultados acorde a la mayoría de las evidencias en cuanto a la influencia del estrógeno en el dolor crónico.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Se encontró del total de 30 pacientes femeninos se encontró del 40% de féminas padecen de Mialgia y el 56.7% de Mialgia con Artralgia, mostrando que las los Trastornos Temporomandibulares se presentan de manera combinada.
- 6.2. El grado de dolor de los trastornos Temporomandibulares Dolorosos antes de la fase descamativa del ciclo menstrual, en los 30 pacientes femeninos se presentó de forma leve en 23.3%, moderado 60%, y severo 16.7%, la percepción de dolor asociado a Trastornos Temporomandibulares los grados moderado y leve dominaron la escena.
- 6.3. El grado de dolor de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos durante la fase descamativa del ciclo menstrual se presentó de forma distinta hubo predominio de casos moderados o severos, 43.3% y 46.7% respectivamente.
- 6.4. La etiología de los trastornos Temporomandibulares tiene relevancia en el dolor percibido de los Trastornos Temporomandibulares dolorosos razón por la cual no existe alguna relación entre el mismo con los tipos y subtipos de los trastornos Temporomandibulares en una muestra pequeña de 30 féminas.
- 6.5. Al comparar la percepción del dolor con la escala de calificación numérica en dos momentos, antes y durante la fase descamativa del ciclo menstrual se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ambos momentos del ciclo reproductivo fisiológico femenino, revelando que durante la fase descamativa del ciclo menstrual; la percepción del dolor asociado al trastorno Temporomandibular aumenta y esto probablemente suceda por que los niveles bajo de estrógenos cumplan un rol pro nociceptivo.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Realizar investigaciones comunitarias acerca del dolor de Trastornos Temporomandibulares dolorosos y el ciclo menstrual en locaciones de concurrencia y permanencia femenina para mejorar la calidad del muestreo y encontrar relaciones entre variables y realizar más controles de dolor durante cada una de las fases del ciclo menstrual.
- 7.2. Realizar estudios que tomen en cuenta valores analíticos de estrógenos durante las fases del ciclo menstrual y evaluar el dolor de Trastorno Temporomandibular doloroso según los criterios diagnósticos del DC - TMD.
- 7.3. Evaluar también otros factores como terapia de reemplazo hormonal, estrés, ansiedad, depresión sin fármacos, diseñando investigaciones comparativas que ahonden en los episodios dolorosos de los Trastornos Temporomandibulares.

## VIII. REFERENCIAS

- American Academy of Pediatrics, Committee on Adolescence, American College of Obstetricians y Gynecologists, Committee on Adolescents Health Care. (2006). Menstruation in girls and adolescents: using the menstrual cycle as a vital sign. *Obstetrics y Gynecology*, 118(5), 2245 – 2250. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2481>.
- Annika I. (2006). *Disfunción de la Articulación Temporomandibular: Una guía práctica*. Editorial Artes Medicas Latinoamericanas.
- Athnaiel, O., Cantillo, S., Paredes, S. y Knezevic, N. N. (2023). The Role of Sex Hormones in Pain-Related Conditions. *International journal of molecular sciences*, 24(3), 1866. <https://doi.org/10.3390/ijms24031866>
- Bajaj, P., Arendt-Nielsen, L., Bajaj, P. y Madsen, H. (2001). Sensory changes during the ovulatory phase of the menstrual cycle in healthy women. *European journal of pain (London, England)*, 5(2), 135–144. <https://doi.org/10.1053/eujp.2001.0236>
- Bereiter, D. A. y Okamoto K. (2011). Neurobiology of Estrogen Status in Deep Craniofacial Pain. *Corporación Elsevier. International Review of Neurobiology*, 97, 251-284. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385198-7.00010-2>.
- Berger M., Szalewski L., Bakalczuk M., Bakalczuk G., Bakalczuk S. y Szkutnik J. (2015). Association between estrogen level and temporomandibular disorders: a systematic literature review. *Prz Menopauzalny*, 14(4), 260-270. <https://doi.org/10.5114/pm.2015.56538>.
- Bischhoffshausen K., Hempel G., Díaz R. (2019). Role of estrogens in the genesis of painful musculoskeletal joint disorders. *Odontoestomatología* 20, 70 – 80.
- Botella, J. y Clavero, J. A. (1993). *Tratado de ginecología: Fisiología, obstetricia, perinatología, ginecología* (14ª ed.). Ediciones Díaz de Santos Madrid S.A.



- Bueno, C., Pereira, D., Pattusi, M., Grossi, P. y Grossi, M. (2018). Gender Differences in Temporomandibular Disorders in a Adult Populational Studies: A Systematic Review and Meta- Analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45, 720-729.
- Constantini, N, Dubnoc, G. y Lebrun, C. (2005). The menstrual cycle and sport performance. *Clinical Sports Medicine*, 24(2), e51-e82.
- Echeverry, E. y Sencherman, G. (1991). Neurofisiología de la Oclusión. (2<sup>da</sup> E.). Editorial Mediciones Monserrate.
- Ellis, J., Johnson, S., Shaw, R., Godbert, S. (s.f.). Superioridad de las pruebas de ovulación caseras de Clearblue para detectar los días más fértiles del ciclo menstrual en comparación con un método de calendario simple. *Human Reproduction* 26: i76 (O-191).
- Evrard, H.C. (2006). La síntesis de estrógenos en el asta dorsal de la médula: un nuevo mecanismo central para el regulación hormonal de dolor. *American Journal of Physiology Reguladora, integrativa y fisiología comparada*. 291(2), R291-9. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00930.2005>
- Feher, J. (2012). *Quantitative Human Physiology: An Introduction. Academic Press Series in Biomedical Engineering*. Editorial Elsevier.
- Flake, N., Bonebreak, D. y Gold, M. (2005). Estrogen and inflammation increase the excitability of rat temporomandibular joint afferent neurons. *Journal of neurophysiology*, 93(3), 1585 – 97. <https://doi.org/10.1152/jn.00269.2004>
- Frias, L., Nerey, D., Grau, C. y Cabo, R. (2012). Disfunción temporomandibular y parafunciones bucales en la adolescencia tardía. *MediSur*, 10(3), 14-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180023391004>
- Grau, I., Fernández, K., Gonzales, G. y Osorio, M. (2005). Algunas consideraciones sobre los Trastornos Temporomandibulares. *Revista Cubana Estomatológica*, 42(3).

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072005000300005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000300005&lng=es&tlng=es)

Gutiérrez W. y Gutiérrez S. (2012). Diferencias de sexo en el dolor. Una aproximación a la clínica. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 40(3), 207-212.  
<http://doi.org/10.1016/j.rca.2012.05.007>

Hoff, J.D., Quigley, M.E. y Yen, S.S. (1983). Dinámica hormonal a mitad de ciclo: una reevaluación. *J Clin Endocrinol Metab.*, 57(4), 792–796.  
<https://doi.org/10.1111/joor.12661>

Hussain, A. y Bilal, M. (2014). Possible role of estrogen in temporomandibular disorders in female subjects: A research study. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine & Radiology*, 26(1), 30-33. <https://doi.org/10.4103/0972-1363.141846>

Kandasamy, S., Rinchuse, D., Greene, C. y Johnston, L. (2022). Temporomandibular disorders and orthodontics: What have we learned from 1992-2022? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 161(6), 769–774.  
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2021.12.011>

Karcioglu, O., Topacoglu, H., Dikme, O. y Dikme, O. (2018). A systematic review of the pain scales in adults: Which to use?. *The American journal of emergency medicine*, 36(4), 707–714. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.008>

Le Resche, L., Manel, L. y Sherman, J. (2003). Changes in temporomandibular pain and other symptoms across the menstrual cycle. *Pain*, 106, 253 – 261.

Leiva, R., Bouchard, T. y Ecochard, R. (2018). *Pruebas de hormona luteinizante en orina: ¿Qué umbral de concentración predice mejor la ovulación?* Frente de Salud Pública.

Leresche L. (1997). Epidemiology of Temporomandibular Disorders: Implications for the Investigation of Etiologic Factors. *Crit Rev Oral Biol Med*, 8(3) 291–305.  
<https://doi.org/10.1177/10454411970080030401>

- LeResche, L., Saunders, K., Von Korft, M., Barlow, W. y Dworkin, S. (1997). Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. *Pain*, 69(1-2), 153 – 69.
- LeResche, L., Saunders, K., Korff, M.R.V., Barlow, W. y Dworkin, S. (1997). Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. *Pain*, 69, 153–160. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(96\)03230-7](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(96)03230-7)
- Lescas, M., Hernandez, M., Sosa, A., Sánchez, M. y Ugalde, I. (2012). Trastornos temporomandibulares. *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 51(1), 4 – 11.
- Lipton, J., Ship, J. y Larach-Robinson, D. (1993). Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. *J. Am. Dent. Assoc*, 124, 115–121. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1993.0200>
- Lorenzo, E., Nieto, O., Asenjo, M., y Molina, M. (2006) *Ginecología y Obstetricia. Manual AMIR. Ciclo Genital Femenino* (3ª ed.). 45 – 47.
- Maglione, H., Laurado, J. y De Zavaleta, L. (2008). *Disfunción Craneomandibular: afecciones de los músculos masticadores de la ATM, dolor orofacial* (1ª ed.). Editorial Amolca.
- Manns, A. (2011) *Sistema Estomatognático. Bases biológicas y correlaciones clínicas* (1ª ed.). Editorial Ripano.
- Manns, A. y Diaz, G. (2000). *Sistema Estomatognático* (1ª ed.). Facultad de Odontología, Universidad de Chile.
- Martos, R. (2015). *Aplicación de un cuestionario sobre el ciclo menstrual y usos anticonceptivos no hormonales en mujeres andaluzas*. [Tesis de doctorado, Universidad de Granada]. Repositorio Institucional UG. <https://hdl.handle.net/10481/43898>

- Mayor, C. y Reyes, J. (2008). Disfunción Temporomandibular. *Med Oral*, 20(2), 56-59.
- McNeill, C. (1993). Temporomandibular Disorders. Guidelines for classification, assessment and management. *Quintessence Publishing*.
- Medina, M., Gonzáles, A. y De La Hoz, J. (2013). Dolor orofacial musculoesquelético (disfunción craneomandibular). *RCOE*, 18(3), 161 – 165.
- Miller, P. y Soules, M. (1996). La utilidad de un kit de LH urinario para la predicción de la ovulación durante los ciclos menstruales de mujeres normales. *Obstet Gynecol.* 87 (1): 13–17. [https://doi.org/10.1016/0029-7844\(95\)00352-5](https://doi.org/10.1016/0029-7844(95)00352-5).
- Mizraji, M., Bianchi, R. y Manns, A. (2012). Sistema Estomatognático. *Actas Odontológicas*, 9(2), 35 – 47.
- Moore, K. y Persaud, T. (1999). *Embriología Clínica (6ª ed.)*. Interamericana McGraw-Hill.
- Moyaho, B., Espinosa, D., Torres C. y Vaillard, J. (2008). Valoración integral de los trastornos temporomandibulares en pacientes pediátricos. *Revista Odontológica Mexicana*, 12(4), 168 – 172.
- Okeson, J. (2008). *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares (7ª ed.)*. Editorial Elsevier.
- Okeson, J. y American Academy of Orofacial Pain. (1996). Orofacial Pain: Guidelines for assessment, diagnosis and management. *Quintessence Compañía Corporativa de Publicación*.
- Park, S, Goldsmith, L, Skurnick, J, Wojtczuk, A. y Weiss, G. (2007). Características del aumento de la hormona luteinizante urinaria en mujeres jóvenes que ovulan. *Fértil estéril.*; 88 (3):684–690. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2007.01.045>.
- Patil, S., Yadav, N., Assayed, M., Alzwiri, A., Kassab, M., Sahu, R. y Chuggani, S. (2015). Role of female reproductive hormones estrogen and progesterone in

- temporomandibular disorder in female patients. *Journal of Oral Research and Review*, 7(2), 41 – 43. <https://doi.org/10.4103/2249-4987.172492>
- Patil, S., Yadav, N., Mousa, M., Alzwiri, A., Kassab, M. y Sahu, R. (2015). Role of the female reproductive hormones estrogen and progesterone in temporomandibular disorder in female patients. *Journal of Oral Research and Review*; 7(2).
- Plaghki, L., Mouraux, A. y Le Bars, D. (2018). Fisiología del dolor. *EMC – Medicina física*, 39(1), 1-6. [https://dx.doi.org/10.1016/S1293-2965\(18\)88603-0](https://dx.doi.org/10.1016/S1293-2965(18)88603-0)
- Pullinger, A., Seligman, D. y Gombein, J. (1993). A multiple regression analysis of risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *J Dent Res*, 72, 968 – 979.
- Puri, V., Cui L., Liverman, C., Roby, K., Klein R., Welch K. y Berman N. (2005). Ovarian steroids regulate neuropeptides in the trigeminal ganglion. *Neuropeptides*, 39(4), 409–417. <https://doi.org/10.1016/j.npep.2005.04.002>
- Ren, J. y Wu, J. (2012). 17beta-estradiol rapidly activates calcium release from intracellular stores via the GPR30 pathway and MAPK phosphorylation in osteocyte – like MLOY4 cells. *Calcified tissue international*, 90(5), 411-9. <https://doi.org/10.1007/s00223-012-9581-x>
- Ribeiro-Dasilva, M., Fillingim, R. y Wallet, S. (2016). Estrogen-Induced Monocytic Response Correlates with Temporomandibular Disorder Pain: A Case Control Study. *Journal of Dental Research*, 1-7. <https://doi.org/10.1177/0022034516678599>
- Robinson, J., Cass, K., Aronson, R., Choi, T., Xu, M., Bottenbaum, R., Drissi, H., Lu, H., Chen, J. y Wadhwa, S. (2016). Sex Differences in the Estrogen-Dependent Regulation of Temporomandibular Joint Remodeling in Altered Loading, *Osteoarthritis and Cartilage*. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2016.11.008>

- Rodríguez, M. y Curell, N. (2017). El ciclo menstrual y sus alteraciones. *Pediatría Integral*, 21(5), 304 – 311.
- Rouviere, H. y Delmas, A. (2005). *Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional*. Cabeza y cuello (11ª ed.). Editorial Masson.
- Rui, B., ZhenMeng, P., Dongwang, X., Ding, Y. y YeHua, G. (2017). Estradiol regulates the voltage-dependent sodium channel rise 1.7 in trigeminal ganglion that contributes to hyperalgesia of the Inflamed ATM. *Plos One*, 12(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178589>
- Sangani, D., Suzuki, A., VonVille, H., Hixson, J. E. e Iwata, J. (2015). Gene Mutations Associated with Temporomandibular Joint Disorders: A Systematic Review. *OAlib*, 2(6), e1583. <https://doi.org/10.4236/oalib.1101583>
- Schultz, R., Moya, M., Reuss, C., Ivanovic, M. y Diaz, M. (2011). Relación entre los diagnósticos eje I (físico) y eje II (psicosocial) según el criterio de diagnóstico para la investigación de los trastornos temporomandibulares (RDI/TTM) en una población chilena. *Revista Dental de Chile*, 102(3).
- Schwartz, L. (1958). Conclusions of the TMJ Clinic at Columbia. *J Periodontol*, 29, 210 – 212.
- Stinson, C., Bellinger, L., Puri, J., Ahula, N., Bender, S. y Kramer, P. (2019). Estrogenic effects on Temporomandibular disorder pain. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 24(3). <https://doi.org/10.1111/jabr.12164>
- Thompson, J. (1954) Concepts regarding function of the Stomatognathic System. *JADA* 48, 626-637. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1954.0105>

- Tjakkes, G., Reinders, J., Tenvergert, E. y Stegenga, B. (2010). TMD pain: the effect on health related quality of life and the influence of pain duration. *Health and Quality of Life Outcomes*. 8(46), 1-8.  
<https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-46>.
- Tortora, G. y Derrickson, B. (2009). *Principios de Anatomía y Fisiología*. (11ª Ed.). Editorial Médica Panamericana
- Velayos, J. (1998). *Anatomía de la Cabeza con enfoque odontoestomatológico*. (2<sup>da</sup> Ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Vilanova, L., Veja, T., Meirelles, L. y Rodrigues, R. (2015). Hormonal Fluctuations Intensify Temporomandibular Disorder Pain Without Impairing Masticatory Function. *The International Journal of Prosthodontics*, 28(1), 72-74.  
<https://doi.org/10.11607/ijp.4040>
- Vincent T. y Martin M. (2009). Ovarian Hormones and Pain Response: A Review of Clinical and Basic Science Studies. *Gender Medicine*, 6, 168 – 192.  
<https://doi.org/10.1016/j.genm.2003.03.006>
- Von Bischoffshausen, K., Hempel, G. y Díaz, R. (2019). Role of estrogens in the genesis of painful musculoskeletal joint disorders. *Odontoestomatología*, 22(33).
- Wang, J., Chao, Y., Wan, Q. y Zhu, Z. (2008). The possible role of estrogen in the incidence of temporomandibular disorders. *Med Hypotheses*, 71, 564 – 571.
- Warren, M. y Fried, J. (2001). Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs*, 169, 187-92. <https://doi.org/10.1159/000047881>
- Wells, C. (1992). *Mujeres, Deporte y Rendimiento (perspectiva fisiológica)*, 2. Editorial Paidotribo.
- Wurgaft, R. (2003). *Desarrollo y estructura de la articulación temporomandibular*. Ed Servinpress Ltda.

Zhang, Z., Maier, B., Santen, R. y Song, R. (2002). Membrane association of estrogen receptor alpha mediates estrogen effect on MAPK activation. *Biochemical and biophysical research communications*, 294(5), 926 – 33.  
[https://doi.org/10.1016/S0006-291X\(02\)00348-0](https://doi.org/10.1016/S0006-291X(02)00348-0)



## IX. ANEXOS

### ANEXO A. Consentimiento Informado.

Yo, ..... por medio de la presente, declaro libre y voluntariamente que autorizo al investigador de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal Diego Irving Torres Medina realizarme el examen con el índice de Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares (DC/TMD). Eje I y además de otorgarle datos de mi salud reproductiva y permiso para usar tiras reactivas de LH en orina; todo esto en los ambientes del Centro de Salud Fortaleza DIRIS LIMA ESTE 2023.

Estoy consciente de que los procedimientos y pruebas consistirán en la aplicación de cuestionarios y exámenes clínicos; y que los riesgos a mi persona serán nulos debido a que sólo se empleara la observación y el examen clínico. Además se me ha asegurado que cualquier información nueva obtenida durante la investigación la cual afecte mi disposición será proporcionada oportunamente.

Declaro que no recibiré ninguna compensación económica por parte del investigador.

Se me ha asegurado de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este procedimiento y que los datos relacionados con mi privacidad serán llevados en forma confidencial. Además sé de que mi participación podrá ser terminada sin mi consentimiento, además que estoy consciente del daño en materia de tiempo y calidad que le haría al investigador si abandono el estudio por cualquier motivo de modo que si así fuera deberé solicitar mi retiro formal al número de celular.

Autorizo que se obtengan durante el examen (marque la opción que desee):

-Fotografías (Si) (No)

-Videos (Si) (No)

- Otros registros gráficos (Si) (No)

Autorizo la difusión de registros gráficos en Revistas Médicas y/o ámbitos científicos. (Si) (No)

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, y el facultativo que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones, aclarando todas las dudas y cuestionamientos planteados.

AUTORIZO a iniciar el mismo.

Lima,.....

**FIRMA DEL INVESTIGADOR**

**FIRMA DEL**

**PACIENTE**

**Diego Irving Torres Medina**

**DNI**

**Facultad de Odontología UNFV**

**Para Preguntas acerca de la investigación llamar al Bachiller Diego Irving**

**Torres Medina: 986-859-903**

## ANEXO B. Guía de procedimientos DC-TMD.

### A. Anamnesis del paciente

Para ello se recopilará datos a través de la historia clínica y de una entrevista acerca de síntomas físicos y psicológicos reportados por el paciente. En caso el sujeto se negara o sea incapaz de cooperar se escribirá “SR” (sujeto rechaza) junto a la pregunta y se anotará la razón por la que el individuo se negó o no puede contestar la pregunta.

Toda evaluación y medición será realizada con los músculos masticatorios en posición de reposo a menos que se dé otra indicación. Las articulaciones y músculos no deberán recibir carga o presión adicional en ningún momento.

Los registros en milímetros se anotarán como dígito único o doble. Si un registro fuera de doble dígito y tuviera una cifra menor que 10, entonces precédala con un cero. Si una medida estuviera entre 2 números contiguos, se anotará la cifra entera de menor valor.

El paciente se sentará en un sillón dental en ángulo de aproximadamente 90 grados. Si presentara prótesis serán examinados con las prótesis en boca, a menos que fuera necesario examinar encías o mucosas, o realizar palpación intraoral. Las férulas y otros aparatos que no reemplacen dientes deberán ser removidos para efectuar el examen. Se deberá mencionar si el sujeto tiene barba, collarín o cualquier otra barrera física que pudiera interferir con la palpación muscular o articular. Al evaluar el dolor, si el sujeto lo presentara en la línea media se registrará como “ambos”.

Si no estuviera claro lo que el sujeto indica con respecto al área muscular o de la articulación, entonces se presionará el área previamente indicada por el sujeto lo más suavemente posible para identificar correctamente el sitio anatómico. Si el sujeto indicara dolor en la articulación, pero el investigador identificara el sitio como muscular, se registrará el hallazgo del investigador.

### B. Determinación de patrón de apertura

El sujeto deberá colocar la mandíbula en una posición cómoda con los dientes tocando ligeramente. La examinadora colocará su pulgar en el labio inferior del individuo y lo bajará de manera que pueda ver los dientes inferiores, esto facilitará la observación de la desviación de la línea media.

Luego se pedirá al sujeto que abra la boca lo más que le sea posible, aunque sintiera dolor. Si el grado de desviación no fuera claro, usará una regla milimetrada mantenida verticalmente entre las líneas interincisivas superior e inferior como una guía. El sujeto deberá abrir la boca tres veces. Si el sujeto mostrará más de un patrón de apertura, entonces se le dirá que repita las tres aperturas bucales y se marcará de acuerdo a los siguientes criterios:

a. Recto: Si no presentara ninguna desviación perceptible durante la apertura.

b. Desviación lateral a la izquierda o derecha (no corregida): Para desviaciones unilaterales en apertura máxima, se determinará hacia que lado se desvía la mandíbula y deberá registrarlo.

c. Desviación corregida a la izquierda o a la derecha (desviación en "S"): si el sujeto presentara una desviación unilateral perceptible hacia un lado pero la misma se corrigiera hacia la línea media antes o llegando a la apertura máxima no asistida, se determinará hacia qué lado se desvía la mandíbula y deberá registrarlo.

d. Otros: si el sujeto presentará un movimiento irregular (no uniforme, no continuo) o tuviera un patrón de apertura diferente a los anteriores, se indicará junto con el tipo de desviación. Si tuviera más de un patrón de apertura, usará esta categoría y deberá escribir "más de uno".

C. Determinación del rango de movimiento vertical y de la presencia de sonidos articulares en apertura y cierre

Rango de movimiento vertical mandibular

Si el sujeto fuera portador de prótesis total o parcial y la misma estuviera desajustada, se deberá presionar contra el reborde para todas las mediciones de apertura.

a.- Apertura (Mandibular) no Asistida sin Dolor

i. Obtención de la medida: El sujeto deberá colocar la mandíbula en una posición cómoda y abrirá la boca lo más que pueda (no asistido) sin que sienta ningún dolor. Se colocará un extremo del calibrador digital en el borde incisal del incisivo central superior que esté más vertical, y medirá la distancia entre éste y el borde incisal del incisivo inferior (distancia interincisal), deberá registrar esta medida y el incisivo superior que fue tomado como referencia. Si la apertura fuera menor de 30 mm, se repetirá la apertura. Si la segunda vez la medida fuera menor de 30 mm, entonces se registrará.

b.- Apertura (Mandibular) Máxima no Asistida

i. Obtención de la medida: El sujeto deberá colocar la mandíbula en una posición cómoda. Luego deberá abrir la boca lo más que pueda, aunque sintiera dolor. Se colocará un extremo del calibrador digital en el borde incisal del incisivo central superior que esté más vertical, y medirá la distancia entre éste y el borde incisal del incisivo inferior (distancia interincisal), deberá registrar esta medida.

ii. Dolor: Se deberá anotar si el sujeto hubiera sentido dolor o no y su localización. La localización será registrada en dos formas: en el lado izquierdo y/o derecho y se anotará si fuera o no en la(s) articulación(es).

Dos anotaciones se requerirán para las preguntas 4.b y 4.c para evaluar dolor: anotará el lado del dolor como "Ninguno" (0). "Derecho" (1). "Izquierdo" (2) o "Ambos" (3). También registrará si el dolor en la articulación estuviera "Presente" (1) o "Ausente" (0). Si el sujeto no presentara dolor, marcará "NA" (9) para su localización. Si el sujeto indicara presión o tensión se registrará como "Ninguno".

c.- Apertura (Mandibular) Máxima Asistida

i. Obtención de la medida: El sujeto deberá colocar la mandíbula en una posición cómoda. Luego deberá abrir la boca lo más que pueda, aunque sienta dolor. Una vez que el sujeto tenga la boca abierta lo más que pueda, deberá colocar su pulgar en el borde de los incisivos superiores, y en forma cruzada colocará su índice sobre los incisivos centrales mandibulares. En esta posición obtendrá la palanca necesaria para forzar una apertura mandibular mayor. Usará presión moderada, pero sin forzar la apertura, le dirá al paciente que se detendrá tan pronto como él levante su mano. Con el calibrador digital medirá verticalmente desde el borde incisal del incisivo central superior de referencia al borde incisal del incisivo inferior y anotará la medida.

ii. Dolor: Se deberá anotar si el sujeto hubiera sentido dolor o no y su localización. Anotará la localización del dolor de la misma forma como en la apertura máxima no asistida. Si el sujeto indicara sensación de presión o tensión, anotará como "ninguno".

#### d.- Sobremordida Vertical

Pedirá al sujeto que cierre la boca manteniendo los dientes completamente juntos. Con un lápiz marcará una línea donde llega el borde del incisivo central superior de referencia, al incisivo inferior. Medirá la distancia desde el borde incisal del incisivo inferior marcado a la línea realizada y anotará esta medida.

#### Presencia de sonidos articulares en apertura y cierre (palpación)

El sujeto indicará la presencia o ausencia de sonidos, de estar presentes el examinador anotará el tipo de sonido apreciado.

Colocará el dedo índice izquierdo sobre la articulación derecha y el derecho sobre la izquierda (área pre-auricular). La yema del dedo derecho será colocada anterior al tragus de la oreja. El sujeto abrirá lentamente lo más que le sea posible, aun si ello le causara dolor. Al final de cada cierre, el sujeto deberá colocar los dientes en contacto en una posición de máxima intercuspidad. Se deberá abrir y cerrar la boca tres veces.

Anotará el sonido que la articulación produce en apertura o cierre tal como sea detectado durante la palpación, de acuerdo con los siguientes parámetros:

a. Definición de Sonidos

0 = Ninguno

1 = Clic. Un sonido preciso, de corta y limitada duración con un claro comienzo y final, el cual generalmente suena como "clic". Encerrará en un círculo la pregunta, sólo si el clic ocurriera en dos de tres movimientos de apertura y cierre.

2 = Crepitación gruesa. Es un sonido continuo, en un periodo largo de tiempo el cual ocurre durante el movimiento mandibular, no es breve como el clic o el pop: el sonido puede apreciarse como un ruido sobrepuesto continuo. Este no es un sonido tenue, es el ruido de hueso sobre hueso, o como moliendo una piedra contra otra piedra.

3 = Crepitación fina. Un sonido rechinante fino que es continuo en un periodo más largo durante el movimiento mandibular de apertura o cierre.

No es breve como el clic: el sonido puede apreciarse como un ruido sobrepuesto continuo. Puede ser descrito como un sonido de frotamiento o crujido sobre una superficie áspera.

b. Evaluación de Clicking

Aun cuando muchos de los siguientes tipos de sonidos no se relacionan específicamente con los grupos diagnósticos del CDI, esta lista de definiciones es útil para delinear y describir los mismos.

i. Clic reproducible en movimiento de apertura. Si durante los movimientos de apertura o cierre desde la posición de máxima intercuspidadación, un clic fuera notado en dos o tres movimientos de apertura se anotará como un clic positivo de apertura.

ii. Clic reproducible en movimiento de cierre. Un clic presente en dos o tres movimientos mandibulares de cierre.

iii. Clic Recíproco Reproducible. La presencia de este sonido se medirá con el calibrador digital durante los movimientos de apertura y cierre.

Igualmente, la eliminación de ambos clics, apertura y cierre, se determinará cuando el sujeto abra y cierra la boca en protrusión. Con el calibrador digital se medirá la distancia interincisal en la cual se escucha el clic en el movimiento de apertura y cierre. Si el clic cesara y no hay medida, dejará vacío el espacio correspondiente. (El análisis computarizado entonces indicará que no es un clic recíproco: aunque un clic ha estado presente su presentación no fue constante).

Evaluar la eliminación del clic en apertura protrusiva máxima: el sujeto abrirá y cerrará la boca desde una posición mandibular protrusiva. El clic de apertura y cierre se eliminará normalmente. Marque "Si" (1) si el clic fuera eliminado durante apertura y cierre en una posición más protruida. Si el clic no fuera eliminado, marque "No" (0). Si no se escuchara el clic, marque "NA" (9).

#### D. Descripción de movimientos mandibulares de lateralidad y protrusión

##### a.- Movimiento de Lateralidad Derecha

i. Obtención de la medida: El sujeto abrirá un poco su boca y moverá su mandíbula lo más que pueda hacia la derecha. Si es necesario repetirá el movimiento. Con los dientes levemente separados se usará el calibrador digital para medir desde el espacio interdental (tronera labioincisal) de los incisivos centrales superiores hasta el espacio interdental de los incisivos mandibulares, se anotará esta medida.

ii. Dolor: Se anotará si el sujeto siente o no dolor y su ubicación. La ubicación se anotará en dos formas: Si se tratara del lado izquierdo y/o derecho y específicamente si tuviera o no dolor en la articulación.

Se harán dos anotaciones desde la pregunta 6.a a la 6.c para valorar dolor:

Anotara lado del dolor como "Ninguno" (0), "Derecho" (1), "Izquierdo" (2), o

"Ambos" (3). También anotará si el dolor en la articulación está "Presente"

(1) o "Ausente" (0). Si el sujeto no presentara dolor anote "NA" (9). Si sintiera presión o tensión, se anotará como "Ninguno".

b. Movimiento de Lateralidad Izquierda

i. Obtención de la medida: El sujeto moverá la mandíbula tan lejos como sea posible hacia el otro lado (izquierdo). Anotará esta medida de la misma manera que la lateralidad derecha.

ii. Dolor: Se anotará si el sujeto siente o no dolor y su ubicación. La ubicación del dolor se registrará tal como en la lateralidad derecha. Si el sujeto indicara sentir tensión o presión, lo anotará como "Ninguno".

c. Protrusión

i. Obtención de la medida: El sujeto abrirá levemente y protruirá la mandíbula aun si esto resulta incómodo. Si el sujeto presentara un sobrepase o mordida profunda abrirá de modo que pueda protruir sin tener interferencia de los incisivos.

ii. Dolor: Se anotará si el sujeto siente o no dolor y su ubicación. La ubicación del dolor se registrará tal como en la lateralidad derecha. Si el sujeto indicara sentir tensión o presión, lo anotará como "Ninguno".

d. Desviación de la Línea Media: si los espacios interdentes (troneras) de los incisivos mandibulares y maxilares no coincidieran verticalmente, se determinará la diferencia horizontal entre las dos mientras el sujeto está ocluyendo. La distancia entre las dos líneas se anotará en milímetros. Si la línea estuviera desviada menos de un milímetro, o no está desviada se anotará "00".

e. Sonidos Articulares durante los Movimientos de Lateralidad y Protrusión.



Se le pedirá al sujeto mover la mandíbula a la derecha, a la izquierda y hacia adelante, se utilizará la definición de los sonidos registrados tal como en la evaluación del sonido en apertura y cierre.

La evaluación de Clicking, se considerará clic reproducible durante movimientos de Lateralidad y Protrusión cuando la ATM mostrará un clic en dos o tres movimientos laterales o protrusivos de la mandíbula respectivamente.

#### E. Palpación muscular (músculos extraorales e intraorales) y articular

Para determinar la presencia de dolor durante el examen de los músculos y cápsulas articulares se requerirá presionar en un sitio específico usando la punta de los dedos del índice y medio o sólo la yema del dedo índice con presión estandarizada tal como sigue:

- o El examinador palpará varias áreas de la cara, cabeza y cuello.
- o La palpación deberá ser realizada aplicando 1Kg de presión para los músculos extraorales y 0.5 Kg de presión en la ATM y músculos intraorales.
- o Se realizará la palpación de los músculos de un lado mientras se usa la mano opuesta para apoyar la cabeza logrando estabilidad de la misma.
- o La mandíbula del sujeto deberá estar en una posición de reposo sin contactar los dientes.
- o Se palpará los músculos mientras estén pasivos o en reposo.
- o Cuando se necesite, el sujeto apretará ligeramente los dientes y se relajará, para identificar la localización del músculo y asegurar la palpación en el sitio correcto.
- o Primero localizará el sitio de palpación y posteriormente presionará.
- o Debido a que la localización y sensación de dolor puede variar de un individuo a otro, es importante presionar en múltiples áreas del músculo para determinar la presencia de dolor. Si el sujeto sintiera dolor, le pedirá que determine si el dolor es ligero, moderado o

severo (1-3). Si no está claro si sintiera o no dolor o tan solo sintiera presión lo anotará como "sin dolor" (0). Las anotaciones serán por separado para cada lado.

#### Descripción de Sitios Específicos de Músculos Extraorales

a. Fibras Posteriores del Músculo Temporal: Palpará estas fibras detrás y directamente arriba de las orejas. Recorrerá con los dedos (medialmente) hacia la cara del paciente hasta el borde de la oreja.

b. Fibras Medias del Músculo Temporal: Palpará las fibras en la depresión ósea aproximadamente 2 cm. lateral al borde externo de la ceja.

c. Fibras Anteriores del Músculo Temporal: Palpará las fibras sobre la fosa infratemporal inmediatamente sobre la apófisis cigomática.

d. Origen del Músculo Masetero: Palpará el origen del músculo empezando en el área localizada 1 cm inmediatamente frente a la ATM e inmediatamente bajo el área cigomática; en dirección anterior hasta llegar al borde del músculo.

e. Cuerpo del Masetero: Empezará justo abajo (inferior) del proceso cigomático, en el borde anterior del músculo. Palpará desde aquí hacia abajo y atrás, dirigiéndose al ángulo de la mandíbula cubriendo toda la superficie del músculo la cual tiene un ancho de aproximadamente 2 dedos.

f. Inserción del Músculo Masetero: Palpará el área 1 cm superior y anterior al ángulo de la mandíbula.

g. Región Mandibular Posterior (Estilohioidea/Digástrico Posterior): El sujeto inclinará un poco la cabeza hacia atrás, deberá localizar el área entre la inserción del músculo esternocleidomastoideo y el borde posterior de la mandíbula. Colocará el dedo de modo que

vaya medialmente y hacia arriba y no sobre la mandíbula. Palpará el área que se encuentra inmediatamente medial y posterior al ángulo de la mandíbula.

h. Región Submandibular (Pterigoideo Medial, Suprahioideo, Digástrico Anterior): Localizará el sitio bajo la mandíbula, 2 cm. anterior al ángulo de la mandíbula. Palpará superiormente empezando hacia la mandíbula. Si el sujeto presentara un dolor muy grande en esta área, hay que evaluar si es dolor muscular o nodular. Si es dolor nodular, deberá indicarlo en el formulario de examen.

#### Descripción de Sitios Específicos de Palpación Articular

a. Polo Lateral: Colocará su dedo índice justo antes del tragus de la oreja y sobre la ATM del sujeto. El sujeto abrirá ligeramente hasta sentir la translación del polo del cóndilo hacia adelante. Usará una libra de presión en el lado que se está palpando y sostenga la cabeza con la mano opuesta.

b. Inserción Posterior: Este sitio se podrá palpar intrameatalmente. Colocará el dedo meñique derecho del meato izquierdo del sujeto y el dedo meñique izquierdo en el meato derecho. Apuntará la yema de los dedos hacia el examinador y pedirá al sujeto que abra ligeramente la boca (o ampliamente si es necesario) para asegurarse de que pueda sentir el movimiento de la articulación con la punta de los dedos. Presionará firmemente primero un lado y luego el otro, mientras los dientes del sujeto estén completamente juntos.

#### Descripción de Sitios Específicos de Palpación Intraoral

Explicará al paciente que ahora palpará en el interior de la boca, mientras tanto deberá mantener la mandíbula en posición de reposo.

a. Pterigoidea Lateral: Antes de palpar se asegurará de que la uña del dedo índice esté corta para evitar falsos positivos (debido a maltrato físico).

Pedirá al sujeto que abra la boca y mueva la mandíbula hacia el lado que está siendo examinado. Colocará el dedo índice en el lado lateral del reborde alveolar sobre los molares

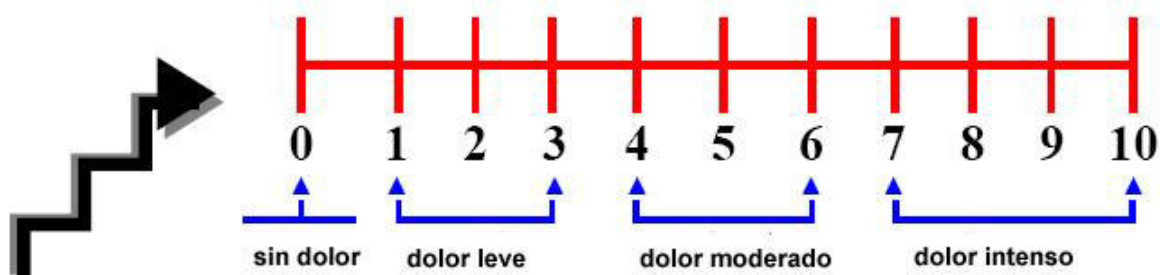
maxilares, moverá el dedo distal, medial y hacia arriba para realizar la palpación. Si el dedo índice fuera muy grande usará el dedo meñique.

b. El Tendón del Temporal: Después de completar el pterigoideo lateral rotará su dedo índice lentamente cerca de la apófisis coronoidea. Pedirá al sujeto abrir ligeramente y moverá su dedo índice hacia arriba por el borde anterior de la apófisis coronoidea. Palpará en el aspecto más superior de la apófisis.

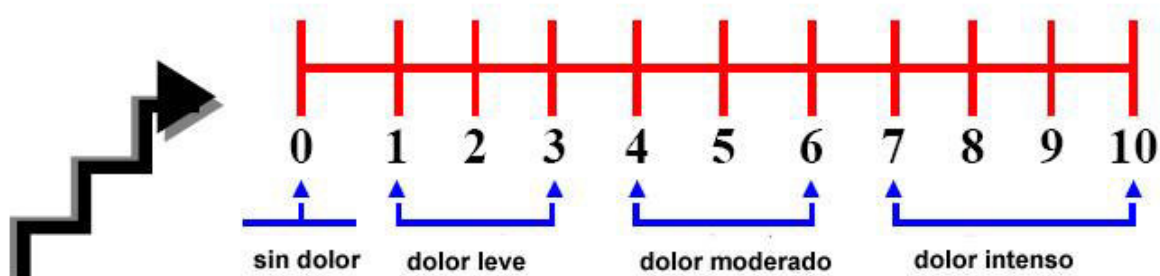
Si fuera difícil diferenciar si el dolor viene del pterigoideo lateral o el tendón del temporal, rotará y palpará con el dedo índice medialmente y luego lateralmente. Si aún existieran dificultades para su diferenciación, generalmente el pterigoideo lateral es el más sensible de los dos.

## ANEXO C. Escala de calificación numérica.

FASE PROLIFERATIVA (Verde)/ FASE SECRETORA (Amarillo) FECHA:



FASE MENSTRUAL



ANEXO D. Ficha de recogida de datos original y adaptado para esta investigación.

HISTORIA DE SALUD REPRODUCTIVA	
Código:	Edad:
¿Cuánto tiempo transcurre habitualmente entre dos reglas consecutivas? (indique <25 días, 25-33 días, >33días, Irregular) ¿Qué día del mes inicia aproximadamente? (indique el intervalo)	
¿Cuántos días le dura aproximadamente la regla? (indique <3 días, 3-5 días, 6-9 días, >9 días)	
En los últimos 6 meses ¿ le parece que su regla es más abundante? (indique Si/No)	
Actualmente ¿tiene dolor con la menstruación? (Indique No, Leve, Moderado, Intenso)	
¿Tiene usted síntomas premenstruales? (indique No, Leves, Si la respuesta es no, continúe el apartado siguiente.	
¿Nota dolor o tensión en las mamas?(indique Si/No)	
¿Se le hinchan los pies y las manos?(indique Si/No)	
¿Se le hincha la barriga?(indique Si/No)	
¿Esta irritable?(indique Si/No)	
¿Esta triste o deprimida?(indique Si/No)	
¿Se siente cansada?(indique Si/No)	
El dolor ¿Se le va a las piernas?(indique Si/No)	
Los síntomas se consideran: Leves (solo lo nota usted); Moderados (lo nota su familia); Graves (no puede realizar sus	
Aborto reciente (SI/NO)	
¿Cree estar embarazada?(SI/NO)	
¿Toma anticonceptivos? (SI/NO)	
Padece alguna enfermedad:	
Que medicación se administra para ella :	
Indique, por término medio, el número de dosis por ciclo que toma para las molestias relacionadas con la menstruación, de los siguientes medicamentos: Paracetamol: Ibuprofeno: Otros (especificar):	

HISTORIA DE SALUD REPRODUCTIVA	
Código:	Edad:
¿Cuánto tiempo transcurre habitualmente entre dos reglas consecutivas? (indique <25 días, 25-33 días, >33días, Irregular) ¿Qué día del mes inicia aproximadamente? (indique el intervalo)	
¿Cuántos días le dura aproximadamente la regla? (indique <3 días, 3-5 días, 6-9 días, >9 días)	
En los últimos 6 meses ¿ le parece que su regla es más abundante? (indique Si/No)	
Actualmente ¿tiene dolor con la menstruación? (Indique No, Leve, Moderado, Intenso)	
¿Tiene usted síntomas premenstruales? indique No, Leves, Moderados, Graves)	
RESULTADO DE TIRA REACTIVA DE HORMONA LH	POSITIVO/NEGATIVO

ANEXO E. Capacitación en CD – TTM por parte de experto

CALIBRACIÓN PARA EJECUCIÓN DE TESIS DE PRE GRADO UNFV

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FASE MENSTRUAL Y TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

DOLOROSOS

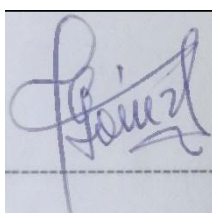
INSTRUMENTO A CALIBRAR: The Diagnostic Criteria for Temporomandibular

Disorders (DC/TMD)

Por medio del presente documento se certifica que el Bachiller Torres Medina Diego Irving identificado con DNI: 46840148, Bachiller en Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal con el código: 2012002644 con asesor de tesis asignado Pedro Luis Gómez Cortez registrado con el COP 3209 . Por su intermedio:

Haber sido asesorado y calibrado por el Dr. Felipe Enrique Lozano Castro investigador RENACYT P0051057 registrado con COP: 7684 y RNE: 0034 en el instrumento de investigación y diagnóstico internacional DC/TMD o CD/TTM (The Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders) de Orbach R, editor. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Assessment Instruments. Version 15May2016. En la ejecución del triaje de Desordenes Temporomandibulares, cuestionario de síntomas, formulario de examen y árbol de decisión diagnóstica, para lo cual se examinó a 5 personas para la ejecución de todo lo mencionado para la calibración del examinador.

Lima, Setiembre del 2022




-----  
C.D. Mg. Pedro L. Gómez Cortez

-----  
C.D. Mg. Esp. Felipe E. Lozano Castro

COP: 3209

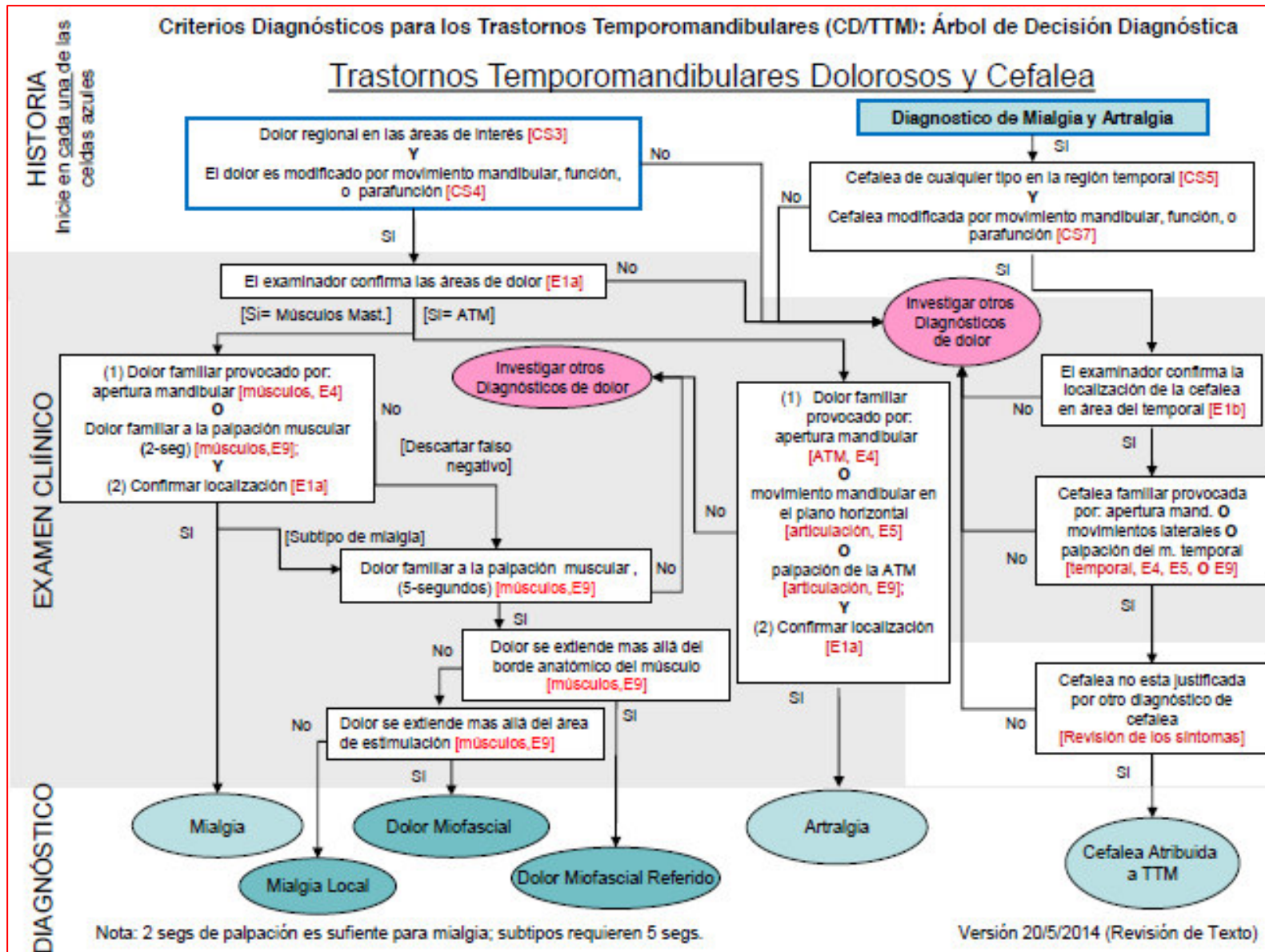
COP: 7684

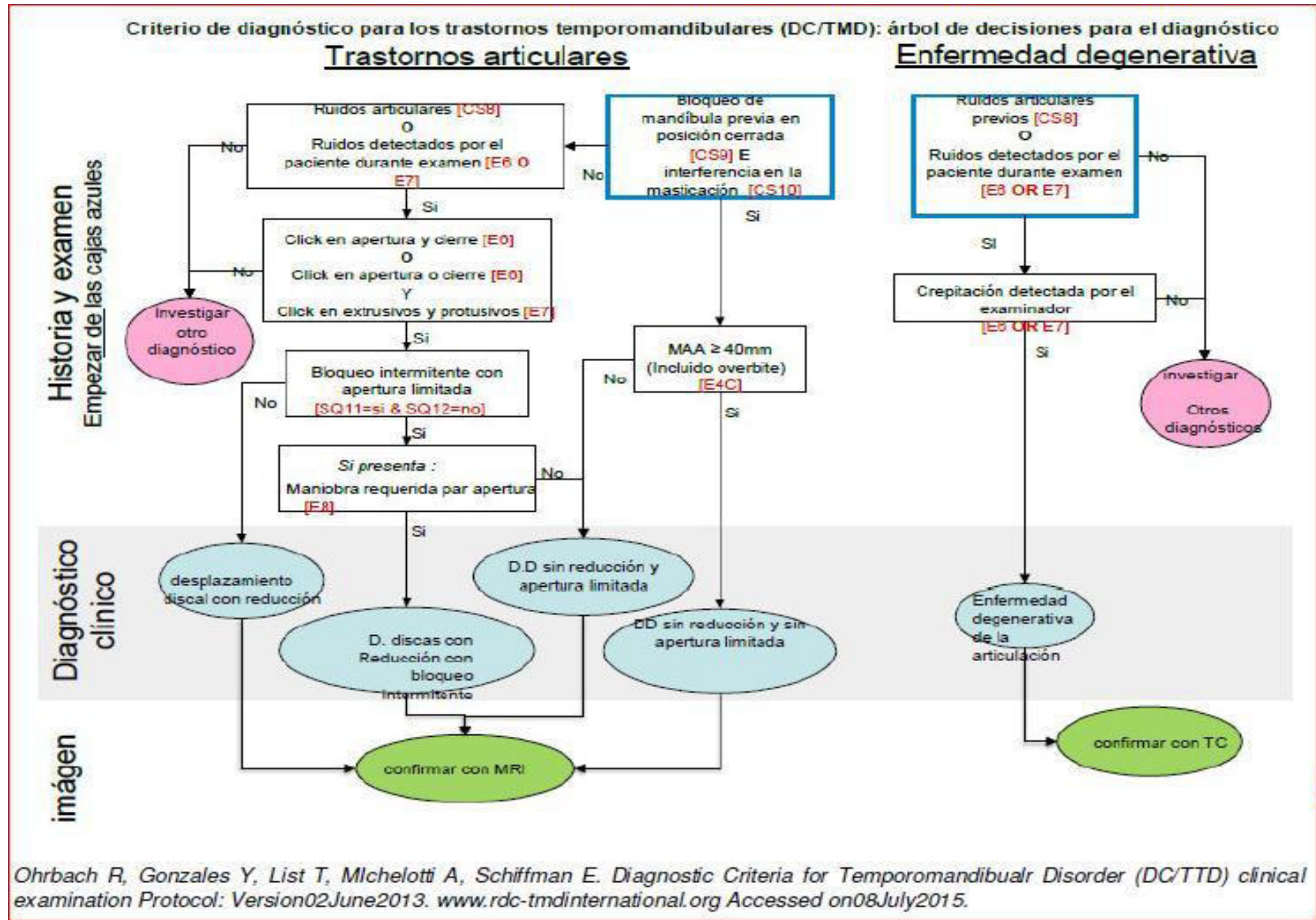
RNE:0034

Investigador RENACYT: P0051



ANEXO F. Árbol de decisiones para el diagnóstico de los TTM según CD – TTM.






## ANEXO G. Datos de la Investigación

PACIENTE	Fase del ciclo endometrial al momento del exámen (Antes de la fase Descamativa)	DOLOR DE TTM EN ECN ANTES DE FASE DESCAMATIVA DEL CICLO MENSTRUAL	GRADO DE DOLOR DE TTM ANTES DE FASE DESCAMATIVA DE CICLO MESTRUAL	DOLOR DE TTM EN ECN DURANTE LA FASE DESCAMATIVA DEL CICLO MENSTRUAL	GRADO DE DOLOR DE TTM DURANTE FASE DESCAMATIVA DE CICLO MESTRUAL	TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR DOLOROSO	SUB TIPO DE MIALGIA de TTM EN FASE DESCAMATIVA DE CICLO MENSTRUAL
1	1	4	2	7	3	1	1
2	1	4	2	5	2	3	3
3	1	5	2	5	2	1	2
4	1	3	1	5	2	1	2
5	2	4	2	6	2	3	2
6	1	5	2	7	3	1	2
7	1	5	2	7	3	3	2
8	2	6	2	6	2	3	1
9	1	5	2	5	2	1	2
10	2	2	1	3	1	3	2
11	1	6	2	7	3	3	2
12	2	3	1	10	3	3	3
13	1	3	1	5	2	3	1
14	1	8	3	8	3	3	3
15	2	5	2	5	2	1	3
16	1	2	1	2	1	1	2
17	2	6	2	6	2	1	3
18	1	6	2	6	2	1	3
19	2	2	1	2	1	2	0

20	1	8	3	9	3	1	2
21	1	7	3	8	3	3	1
22	1	5	2	7	3	1	3
23	2	5	2	7	3	3	3
24	2	6	2	8	3	3	3
25	2	8	3	8	3	1	2
26	2	5	2	6	2	3	3
27	1	3	1	5	2	3	2
28	2	6	2	7	3	3	2
29	2	6	2	6	2	3	2
30	1	7	3	7	3	3	3

	Fase Proliferativa	1
	Fase Secretora	2
GRADO DE DOLOR DE TTM EN FASE DESCAMATIVA DE CICLO MESTRUAL	DOLOR LEVE	1
	DOLOR MODERADO	2
	DOLOR INTENSO	3
	MIALGIA LOCALIZADA	1
	DOLOR MIOFASCIAL	2
SUB TIPO DE MIALGIA	DOLOR MIOFASCIAL REFERIDO	3
	SIN MIALGIA	0
	MIALGIA DE TTM	1
TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR DOLOROSO	ARTRALGIA DE TTM	2
	Mialgia + Artralgia DE TTM	3

ANEXO H. Instrucciones del Clearblue (Prueba de ovulación).


Español

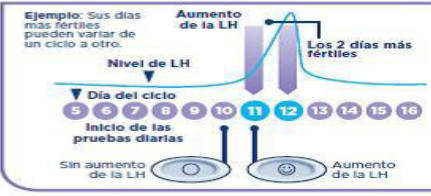
Antes de aplicar la orina a la varilla de prueba, debe insertarla en el soporte de la prueba. Lea este folleto con atención antes de realizar una prueba.

### Prueba de ovulación Digital

**Cómo funciona la prueba de ovulación Clearblue Digital**  
 La prueba Clearblue Digital detecta el aumento (pico) de la hormona luteinizante (LH) en la orina. El aumento de la LH se alcanza entre 24 y 36 horas antes de que se libere un óvulo de los ovarios. Este proceso se conoce como **ovulación**. La máxima fertilidad se alcanza el día en que se detecta el aumento de la LH **y el día siguiente**.  
 Los 2 días más fértiles empiezan en el momento en que la prueba Clearblue Digital detecta el aumento de la LH. Haga el amor en las próximas 48 horas para aumentar las probabilidades de quedarse embarazada.


**Cuándo Iniciar la prueba**  
 El día en que se produce el aumento de la LH varía en función de la mujer y del ciclo. Debe conocer la duración habitual de su ciclo para aumentar las posibilidades de detectar el aumento de la LH. El día de inicio del periodo (primer día del ciclo de sangrado) es el día 1. La duración del ciclo corresponde al número total de días desde el día 1 hasta el inicio del periodo siguiente.  
 Si desconoce la duración habitual de su ciclo o esta es variable, consulte la pregunta 1, al dorso.  
 Utilice la tabla siguiente para calcular el día en que debe iniciar la prueba. La prueba se puede realizar en cualquier momento del día, pero debe hacerse todos los días a la misma hora aproximadamente (muchas mujeres prefieren hacerla a primera hora de la mañana). Es importante beber con normalidad y no orinar 4 horas antes de la prueba.


Duración de su ciclo menstrual (en días)	21 o menos	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41 o más
Cuenta el día en que comience el periodo como día 1 e inicie la prueba el día que se muestra bajo la duración de su ciclo.	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Consulte la pregunta 2, al dorso.

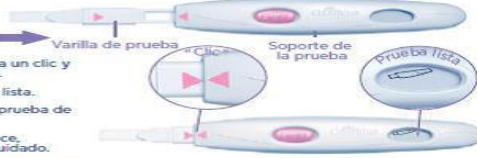


**Ejemplo:** Sus días más fértiles pueden variar de un ciclo a otro.


- 1 Cuando esté lista para realizar la prueba...**


  - Extraiga la varilla de prueba del envoltorio de aluminio. Utilice la varilla de prueba de inmediato.
  - Antes de aplicar la orina a la varilla de prueba, **debe** insertarla en el soporte de la prueba. Siga los pasos que se indican a continuación.
- 2 Retire el capuchón.**


  - Busque la flecha rosa en la varilla de prueba.
- 3 Monte la prueba.**

  - Busque la flecha rosa en el soporte de la prueba.
  - Alinee ambas flechas rosas.
  - Inserte la varilla de prueba en el soporte hasta que oiga un clic y aparezca el símbolo que indica que la prueba está lista.
  - **No utilizar hasta** que se muestre el símbolo de prueba lista.
  - Cuando aparezca el símbolo de prueba lista, realice la prueba de inmediato.
  - Si no aparece el símbolo de prueba lista. O si desaparece, extraiga la varilla de prueba y vuelva a insertarla con cuidado.
  - Si el símbolo sigue sin aparecer, consulte la pregunta 17 al dorso.
- 4 Realice la prueba.**

Cuando el símbolo de prueba lista aparece en pantalla.

  - **Puede** realizar la prueba directamente en el flujo de orina.
  - Solo tiene que colocar la punta absorbente, **apuntando hacia abajo**, en el flujo de orina durante 5-7 segundos.
  - Procure que el soporte de la prueba no se moje.

- **Recoja** una muestra de orina en un recipiente limpio y seco.
  - Solo tiene que introducir la punta absorbente en la muestra de orina recogida durante 15 segundos.
- 5 Espere.**

  - Mantenga la punta absorbente apuntando hacia abajo o deje la prueba en posición horizontal. Durante la prueba, nunca sostenga la prueba con la punta absorbente apuntando hacia arriba.
  - Después de 20-40 segundos, empezará a parpadear el símbolo de prueba lista para indicar que la prueba está en curso.
  - **NO EXPULSE LA VARILLA DE PRUEBA.**
  - Vuelva a colocar el capuchón y limpie cualquier exceso de orina.
  - Si el símbolo de prueba lista no empieza a parpadear, consulte la pregunta 5 en el dorso.
- 6 Lea el resultado.**

Transcurridos 3 minutos, el resultado aparecerá en pantalla.

  - Si el resultado es significa que no se ha detectado ningún aumento de la LH. Repita la prueba el día siguiente a la misma hora utilizando una nueva varilla de prueba.

Si el resultado es , significa que se ha detectado un aumento de la LH y se encuentra en su momento más fértil. Haga el amor en cualquier momento en las próximas 48 horas para aumentar las probabilidades de quedarse embarazada. No es necesario realizar pruebas durante este ciclo.

  - Una vez que haya leído el resultado, **DEBE** pulsar el botón de expulsión y retirar la varilla de prueba.
  - El resultado de la prueba solo se puede leer en la pantalla del soporte.
  - No es posible leer el resultado a partir de las líneas que aparecen en la varilla de prueba.
  - El resultado permanecerá en la pantalla durante 9 minutos.
  - Si la varilla de prueba sigue insertada y ya no se muestra nada en pantalla, extraiga la varilla de prueba y el resultado volverá a mostrarse durante 2 minutos.
  - No reinserte una varilla de prueba utilizada.

**Símbolos de error**

**Error A**

- Ha extraído la varilla de prueba demastado pronto. Reinserte la varilla de prueba en el soporte.

**Error B**

- Consulte la pregunta 15.

**Error C**



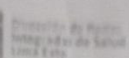
- Consulte la pregunta 16.

ANEXO I. Pruebas de Ovulación, Hormona LH para delimitar Fase Proliferativa y Secretora.






## ANEXO J. Autorización del MINSAM, DISA Lima Este.

PERU Ministerio de Salud  
 Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este

Decreto de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres  
 "Ley del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
 "Ley del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

**CONSTANCIA N° 032 - 2022**  
**AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
 Expediente N° 46845-2022

CENTRO DE SALUD FORTALEZA DIRIS L.E. / MINSAM  
**RECIBIDO**  
 Fecha: 01/12/22  
 Hora: 15:00  
 Firma: 

El Director General de la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este por medio de la presente deja constancia que:

**BACH. DIEGO IRVING TORRES MEDINA**

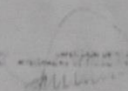
Investigador principal del Proyecto de Investigación "TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES DOLOROSOS Y FASE MENSTRUAL" presentada por la Universidad Nacional Federico Villarreal, con aprobación del equipo de técnico de Docencia e Investigación de la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este a mi cargo, se **AUTORIZA** el inicio del mismo, sujeto a las características que se indican en esta comunicación:

El desarrollo del Proyecto de investigación se realizará en el ámbito de la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este según lo establecido en el proyecto.

Así mismo, hacemos de su conocimiento, que es importante para nuestra institución contar con **los informes de avance (cada tres meses) y el informe final**, así como las conclusiones y recomendaciones del estudio para su consideración en el Análisis de la Situación de Salud de nuestra Institución.

La presente Autorización tendrá una vigencia general hasta el 01 de diciembre del 2023 para la continuidad del desarrollo del proyecto, no obstante, la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este, podrá dar sin efecto el desarrollo del proyecto de investigación, si las condiciones para la autorización del mismo se modificaran. Además, se le recuerda que los trámites para la renovación de ser necesaria, deberán iniciarse 30 días previos a su vencimiento.

El Agustino, 30 de noviembre del 2022

  
 M.C. Max Encuentra Jaime  
 DIRECTOR GENERAL

- 986859903  
 Diego I. Torres Medina

MB/JZ/ELAS  
 Cc Archivo



ANEXO K. Matriz de Consistencia.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS NULA	ANÁLISIS DE VARIABLE			VALORES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es el grado de dolor en trastornos Temporomandibulares según índice DC- TMD antes y durante la fase menstrual en una población femenina de 17 a 40 años en el Centro de Salud Fortaleza de Ate - Vitarte?</p>	<p>Comparar la calificación numérica del dolor de trastornos Temporomandibulares dolorosos en el índice de criterios diagnósticos para trastornos Temporomandibulares (DC-TMD) durante la fase Descamativa (Menstrual) y antes la misma fase del ciclo ovárico endometrial (menstrual) en una muestra poblacional femenina de 17 a 40 años.</p>	<p>No Existe variación entre el dolor atribuido a Trastorno Temporomandibular en Fase Descamativa (Menstrual) y otra Fase del Ciclo menstrual en la mayor parte de una población Femenina de 17 – 40 años de edad</p>	Variable	Indicadores	Índices	<p>Mialgia. Mialgia local. Dolor Miofascial. Dolor Miofascial referido. Artralgia.</p>	<p>Tipo de investigación Aplicada Enfoque: Cualitativa. Nivel: Relacional Método Hipotético – Inductivo</p>
<p>Problemas Específicos</p>	<p>Objetivos Específicos</p>	<p>Hipótesis Alternas</p>					<p>Diseño: Observacional, Analítico, Longitudinal, Prospectivo.</p>
<p>¿Cuáles son Trastornos Temporomandibulares Dolorosos y el subtipo de Mialgia en pacientes femeninos de 17 – 40 años según el DC-TMD en el Centro de Salud Fortaleza?</p>	<p>Identificar los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos y el subtipo de Mialgia en pacientes femeninos de 17 – 40 años según el DC-TMD en el Centro de Salud Fortaleza.</p>	<p>Existe variación entre el dolor atribuido a Trastorno Temporomandibular en Fase Descamativa (Menstrual) y otra Fase del Ciclo menstrual en la mayor parte de una población Femenina de 17 – 40 años de edad.</p>	Ciclo Menstrual	Calendario Menstrual	<p>JUSTIFICACION: Las conclusiones servirán para poder tener una idea clara de cuando es mejor hacer el diagnóstico de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos además de usar el DC- TMD en mujeres sanas tomando en cuenta los criterios de exclusión, por la presencia de mayor sintomatología y averiguar la influencia del Estrógeno en niveles bajos manera indirecta en el sistema musculoesqueletal.</p>	<p>Fase Lútea. Fase Folicular. Fase Menstrual</p>	<p>Población: Mujeres en edad reproductiva con TMD las cuales acudieron al C.S. Fortaleza durante el periodo 2023, 173 personas promedio.</p>
<p>¿Cuáles son el grado de dolor utilizando escala de calificación numérica en Trastornos Temporomandibulares según DC – TMD en pacientes femeninos de 17 – 40 años en el Centro de Salud Fortaleza en fase proliferativa o secretora es decir antes de la Fase Menstrual?</p>	<p>Determinar el grado de dolor utilizando escala de calificación numérica en Trastornos Temporomandibulares según DC – TMD en pacientes femeninos de 17 – 40 años en el Centro de Salud Fortaleza en fase proliferativa o secretora es decir antes de la Fase Menstrual.</p>		Dolor	Escala de Calificación numérica		<p>Escala Ordinal Tipo Likert 0: Sin dolor. 1-3: dolor leve. 4-6: dolor moderado. 7-10: dolor intenso.</p>	<p>Muestra: Se realizó un muestreo probabilístico para poblaciones finitas..</p>
<p>¿Cuáles son los grados del dolor de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes durante Fase Menstrual?</p>	<p>Determinar el grado del dolor de los Trastornos Temporomandibulares Dolorosos en pacientes durante Fase Menstrual.  Relacionar grado de dolor de TMD usando la escala de calificación numérica con el tipo y sub tipo de TMD Dolorosos en pacientes durante fase menstrual.</p>						<p>Muestreo probabilístico, de 30 féminas.</p>