

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y**  
**PROYECTOS ESPECIALES DEL ÁREA DE LA SALUD.**



**TITULO: ALTERACIONES DEL CICLO MENSTRUAL EN PACIENTES CON**  
**ANTECEDENTE DE INFECCION POR SARS COV2 EN EL HOSPITAL**  
**UNIVERSITARIO DE PUEBLA**

**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN**  
**GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTA:**

**DRA. MAYRA ALEJANDRA CHAVEZ HERRERA**

**RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA**

**ASESOR EXPERTO**

**DR. ALEJANDRO MORALES LOPEZ**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**DR. MICHEL DASSAEJV MACIAS AMEZCUA**

**MARZO 2024**

## **DEDICATORIA**

En primer lugar a Dios por las bendiciones que me otorga, a mis padres por todo su sacrificio y esfuerzo, por creer en mi capacidad y por siempre brindarme su comprensión, cariño y amor, a mi esposo Erik por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor, a mis hermanos Juan y Dani quienes más que mis hermanos son mis mejores amigos y quienes siempre me han dado palabras de aliento. A mis maestros por su entrega, dedicación y compromiso con mi aprendizaje. En fin, no tengo palabras para expresarles a todos ellos mi amor y agradecimiento por el apoyo incondicional, les dedico este trabajo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis doctores y maestros que han sido clave en mi formación, a todos ellos les agradezco por transmitirme los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí, en especial al Dr Alejandro Morales Lopez por haberme encaminado en esta hermosa especialidad de Ginecología y obstetricia y al Dr. Michel Dasaejv Macias Amezcua por ser guía, mentor y maestro ya que sin sus conocimientos no habría sido posible este trabajo, y a mis maestros que a lo largo de mi formación han sido participes de mi crecimiento profesional al mostrarme su amor por la Ginecología, así como al Hospital Universitario de Puebla y en especial a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla que ha sido mi casa de estudios durante toda mi formación como médico.

## **RESUMEN**

### **TITULO**

## **ALTERACIONES DEL CICLO MENSTRUAL EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE INFECCION POR SARS COV2 EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA**

Investigador

**Dra. Mayra Alejandra Chávez Herrera**

Asesor experto

**Dr. Alejandro Morales Lopez**

Asesor metodológico

**Dr. Michel Dassaejv Macias Amezcua**

### **Introducción.**

El ciclo menstrual se encuentra dirigida por el eje hipotálamo-hipófisis-ovárico a través de un circuito de retroalimentación negativa y positiva de hormonas, el primer día del ciclo menstrual se caracteriza visiblemente por el inicio de la menstruación, durante los primeros días existe un aumento de las hormonas hipofisarias entre ellas: la hormona foliculoestimulante y luteinizante, las cuales tienen efecto sobre los ovarios con la finalidad de estimular el crecimiento de los folículos. Al mismo tiempo el folículo secreta estrógenos y progesterona para poder estimular adaptaciones y cambios en el útero y mamas. [6]

Un ciclo menstrual normal nos da como referencia que las hormonas son funcionales, es decir evidencia un adecuado funcionamiento del eje hipotálamo hipófisis-pituitario y la adecuada respuesta de ovarios, cuando no existe un adecuado funcionamiento se puede

pensar que el ciclo menstrual se ve afectado por la pérdida de peso excesiva y/o enfermedades crónicas. [3]

Las irregularidades del ciclo menstrual se observan alrededor del 2 al 5% de las mujeres en edad fértil, el ciclo menstrual es un proceso que puede verse afectado por varios factores entre ellos: por el estrés psicológico, alteraciones anatómicas o metabólicas. [3]

Existe una hipótesis que hace sospechar que las alteraciones en los ciclos menstruales pueden ser consecuencia del impacto del estrés psicológico causado por COVID -19 [6]

La infección por SARS COV2 tiene complicaciones multisistémicas, además de síntomas respiratorios, también existen alteraciones del sistema cardiovascular y digestivo, la teoría se basa en que un posible mecanismo podría implicar el ingreso del virus a través de las células mediante un receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), por lo cual los órganos con alta expresión de estos genes podrían ser atacados por el virus, se realizó un estudio previo con animales y se evidenció la expresión de ACE2 en células de la granulosa ovárica, además el proceso de tratamiento afecta el eje hipotálamo-hipófisis-gonadal, sobre todo el tratamiento a base de glucocorticoides, aunque en la actualidad no hay datos clínicos sobre el impacto de COVID-19 en la función ovárica de las mujeres en edad fértil. [1]

Un estudio publicado en 2010 mostró que el estrés agudo afecta las áreas del cerebro subyacente a la regulación de emociones en la fase lútea y comparó estos hallazgos en la fase folicular tardía e investigó cambios en los ciclos menstruales relevantes para mecanismos neuronales relacionados con el estrés, demostraron aumento de la actividad simpática durante el estrés agudo puede provocar aumento de la actividad neuronal en varias áreas del cerebro (especialmente amígdala), las mujeres con trabajos altamente demandantes tenían doble de ciclos cortos (menor a 24 días) [3]

Se estandarizó la aplicación de evaluaciones o cuestionarios del estrés y los síntomas mentales utilizando puntuaciones de ansiedad y puntuaciones de síntomas menstruales participantes, evidenciando que el aumento de estrés y ansiedad como resultado de la infección y brote de COVID 19 encontrando que fue lo suficientemente alto para afectar características del ciclo menstrual. [3]

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación ¿La infección por SARS COV 2 altera los ciclos menstruales?

## **Objetivos.**

Objetivo general.

- Determinar por medio de un cuestionario aplicado a las pacientes con antecedente de SARS COV 2 la prevalencia de las alteraciones del ciclo menstrual.

Objetivos específicos.

- Conocer tipo de alteraciones del ciclo presentadas en pacientes con antecedente de SARS COV2
- Determinar cómo afectan las alteraciones del ciclo menstrual en la fertilidad
- Dar asesoría a las pacientes con antecedente de SARS COV2 acerca de las alteraciones del ciclo que pueden presentar durante, o posterior a la infección
- Aplicar un cuestionario para determinar prevalencia de alteraciones del ciclo en pacientes con antecedente de SARS COV2

## **Material y métodos:**

Se aplicó un cuestionario en la consulta externa del servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital universitario de Puebla de septiembre 2022 a agosto 2023.

El cual tiene como finalidad relacionar la presencia de alteraciones del ciclo menstrual en mujeres en etapa reproductiva que presentaron infección por SARS COV2.

Se ha demostrado que la presencia de dicha infección causa irregularidades en los ciclos menstruales siendo causa de consulta en Ginecología.

**Resultados:**

NUMERO DE PACIENTES:

Análisis de los resultados: 86 pacientes analizadas

<b>NUMERO DE PACIENTES</b>	<b>TIPO ALTERACION</b>	<b>CARACTERISTICA</b>
27	Alteración en cantidad	Aumentada
4	Alteración en cantidad	Disminuida
12	Alteración en duración	Aumentada
3	Alteración en duración	Disminuida
10	Alteración en frecuencia	Aumentada
3	Alteración en frecuencia	disminuida
10	Mixtas	Aumentada en cantidad y duración
8	Mixtas	Aumentada en cantidad y frecuencia
6	Mixtas	Aumentadas en cantidad, duración y frecuencia

3

Mixtas	Disminuida en cantidad y frecuencia
--------	---

**Conclusiones:**

La presencia de infección por SARS COV2 parece estar relacionadas con la presentación de alteraciones en el ciclo menstrual, sin embargo estas alteraciones son limitadas en el tiempo y suelen no ser alteraciones graves. Sin embargo, los estudios son hasta la fecha son escasos, por lo que es importante seguir realizado estudios que aporten evidencia científica.

## ÍNDICE.

1. Antecedentes.....	10
1.1 Antecedentes Generales.....	10
1.2 Antecedentes Específicos.....	12
2. Justificación.....	13
3. Planteamiento del problema.....	16
4. Pregunta de investigación.....	16
5. Objetivos.....	16
5.1 Objetivos Generales.....	16
5.2 Objetivos Específicos .....	16
6. Material y métodos.....	17
6.1 Diseño del estudio.....	17
6.2 Ubicación Espacio – temporal.....	17
6.3 Estrategia de trabajo.....	17
6.4 Muestreo.....	18
6.4.1 Definición de la unidad de población.....	18
6.4.2 Selección de la muestra.....	19
6.4.3 Criterios de selección de las unidades de muestreo.....	19
6.4.3.1 Criterios de inclusión.....	19
6.4.3.2 Criterios de exclusión.....	19
6.4.3.3 Criterios de eliminación.....	19
6.4.4 Diseño y tipo de muestreo.....	19
6.4.5 Tamaño de la muestra.....	20
6.4.6 Definición de las variables y escalas de medición.....	20
6.4.6.1 Variables dependientes.....	20
6.4.6.2 Variables independientes.....	20
6.4.7 Métodos de recolección de datos.....	22
6.4.8 Análisis de datos.....	23
7. Logística.....	23

7.1 Recursos humanos.....	24
7.2 Recursos materiales.....	24
7.3 Recursos financieros.....	24
8. Resultados .....	24
9. Discusión.....	27
10. Conclusiones.....	29
11. Conflicto de intereses.....	29
12. Bibliografías .....	30
13. Anexos.....	32
13.1 Bioética .....	34
13.2 Formatos de captura de datos.....	34

## ABREVIATURAS

<b>ACOG</b>	Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia
<b>FIGO</b>	Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ACE</b>	Enzima convertidora de angiotensina

## **1. ANTECEDENTES.**

### **1.1 ANTECEDENTES GENERALES.**

El ciclo menstrual humano se clasifica dos principales: en fase folicular y lutea o subfases (folicular temprano, tardío, ovulatorios, luteo medio a tardío) basado en la fluctuación de hormonas sexuales: las principales son progesterona y estrógenos.

El ciclo menstrual se encuentra dirigida por el eje hipotálamo-hipófisis-ovárico a través de un circuito de retroalimentación negativa y positiva de hormonas, el primer día del ciclo menstrual se caracteriza visiblemente por el inicio de la menstruación, durante los primeros días existe un aumento de las hormonas hipofisarias entre ellas: la hormona foliculoestimulante y luteinizante, las cuales tienen efecto sobre los ovarios con la finalidad de estimular el crecimiento de los folículos. Al mismo tiempo el folículo secreta estrógenos y progesterona para poder estimular adaptaciones y cambios en el útero y mamas. [6]

Durante el periodo de ovulación existe un alto aumento de estrógenos y ligero aumento de progesterona lo cual estimulan la alta secreción de hormona luteinizante por parte de las glándulas pituitarias a esto se le conoce como retroalimentación positiva, esto con la finalidad de liberar el ovulo maduro, una vez que el ovulo ha sido liberado (luteo medio a tardío) el folículo se transforma en cuerpo luteo aumentando así la secreción de progesterona y con ello la temperatura corporal basal [6]

Un ciclo menstrual normal nos da como referencia que las hormonas son funcionales, es decir evidencia un adecuado funcionamiento del eje hipotálamo hipófisis-pituitario y la adecuada respuesta de ovarios, cuando no existe un adecuado funcionamiento se puede pensar que el ciclo menstrual se ve afectado por la pérdida de peso excesiva y/o enfermedades crónicas. [3]

Las irregularidades del ciclo menstrual se observan alrededor del 2 al 5% de las mujeres, de las mujeres en edad fértil, el ciclo menstrual es un proceso que puede verse afectado

por varios factores entre ellos: por el estrés psicológico, alteraciones anatómicas o metabólicas. [3]

Existe una hipótesis que hace sospechar que las alteraciones en los ciclos menstruales pueden ser consecuencia del impacto del estrés psicológico del COVID -19 [6]

En diciembre 2019 se produjo brote de la enfermedad por nuevo coronavirus 2019 (COVID-19) el cual fue iniciado en Wuhan, China, con una extensión mundial, a inicios de junio 2020 un total de 7, 865,794 personas habían sido ya diagnosticadas en todo el mundo con un total de muertes de 432, 394 [1]. El número de pacientes infectados aumento rápidamente extendiéndose rápidamente a más de 7 países en enero de 2021, el COVID- 19 tiene un periodo de incubación de 1 a 14 días pero varia de 3 a 7 dias, los síntomas principales son fiebre, dolor de cabeza, tos seca, opresión en pecho, congestión nasal, rinorrea, disnea o incluso desarrollar rápidamente síndrome de dificultad respiratoria, lesión pulmonar aguda grave, acidosis metabólica y coagulopatía [8]

Diversos estudios han predicho que la edad es un factor crucial relacionado con el pronóstico de esta patología, además de considerar el sexo como un papel importante en la progresión observando mejor pronostico en mujeres.[1]

La infección por SARS COV2 tiene complicaciones multisistémicas, además de síntomas respiratorios, también existen alteraciones del sistema cardiovascular y digestivo, la teoría se basa en que un posible mecanismo podría implicar el ingreso del virus a través de las células mediante un receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) , por lo cual los órganos con alta expresión de estos genes podrían ser atacados por el virus, se realizó un estudio previo con animales y se evidencio la expresión de ACE2 en células de las granulosa ovárica, además el proceso de tratamiento afecta el eje hipotálamo-hipófisis-gonadal, sobre todo el tratamiento a base de glucocorticoides, aunque en la actualidad no hay datos clínicos sobre el impacto de COVID-19 en la función ovárica de las mujeres en edad fértil. [1]

El COVID-19 no solo puede causar daño más allá del sistema respiratorio también puede ser en sistema nervioso, inmunológico, hígado y entre los menos estudiados pero representativo en nuestra área de estudio se encuentra el sistema reproductivo. La

enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) a través de la proteína viral spike (S) es el mecanismo principal de entrada del virus a la célula, se ha informado la expresión de ACE2 dependiente de gonadotropinas en los ovarios humanos, en particular las transcripciones de ARNm de ACE2 podrían detectarse en los ovarios en mujeres en edad reproductiva estos receptores también existen en las células de estroma y granulosa, en las células de la teca de igual manera.[9]

Los tratamientos de reproducción asistida se han retrasado debido al impacto que el virus pueda causar, la fertilidad se ve comprometida por la edad y cuanto más se demoran estos tratamientos es menos probable que sean exitosos los resultados [2]

Es importante comprender la fisiopatología del virus y tejidos diana en los que actúa el virus SARS COV2 a nivel molecular, ya que puede ayudar a aclarar las posibles implicaciones a corto y largo plazo de la infección en la implantación y por consiguiente en la fertilidad [5]

## **1.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.**

Las alteraciones del ciclo menstrual incluyen cambios en la frecuencia, duración, así como cambios en la cantidad del flujo menstrual motivo por el cual se debe interrogar las características de cantidad, frecuencia y duración de los sangrados menstruales con el objetivo de identificar y estandarizar las alteraciones del ciclo menstrual propiamente dicho, con base en lo anterior se estandarizó:

Cantidad normal: se considera la cantidad de sangrado menstrual normal entre 5 mililitros a 80 mililitros cualquier alteración ya sea menor a esta cantidad se considera alteración del ciclo menstrual.

Duración normal: del sangrado menstrual es de 3 a 8 días cualquier alteración ya sea menor a estos días o mayor se considera alteración del ciclo menstrual.

Frecuencia normal: se considera normal presencia de intervalos de sangrado de 24 a 38 días cualquier alteración menor o mayor a estos días se considera alteración del ciclo menstrual

Un trastorno menstrual se define como pacientes con ciclos menstruales alterados ya sea en cantidad, frecuencia o duración en un periodo de 6 meses [1]

También se ha detectado disfunciones reproductivas en formas de pérdida del embarazo e infertilidad, se ha encontrado inicio más temprano de inicio de menopausia en mujeres con antecedente de infección por SARS COV2 [1]

La transmisión vertical durante el embarazo ocurre con poca frecuencia, oscilando alrededor del 0 al 11% [2]

La hormona antimulleriana es secretada por pequeños folículos antrales y es indicador importante para evaluar la reserva ovárica. No se ve afectado por el ciclo menstrual, las hormonas sexuales o el embarazo. [1]

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Se realizó un estudio transversal retrospectivo en donde se revisaron datos clínicos de 237 pacientes en mujeres de edad fértil con diagnóstico previo de COVID-19, evidenciado por PCR, el objetivo de este estudio fue recolectar datos y analizar los ciclos menstruales de 177 de estas pacientes, con énfasis en fase folicular temprana para determinar hormonas sexuales y hormona antimulleriana, los resultados que se obtuvieron de este estudio: en las 237 pacientes positivas para covid 19, las pacientes graves tenían mas comorbilidades que las pacientes con un cuadro clínico más leve, (34% vs 8%) en especial en pacientes con enfermedades crónico degenerativas tales como; diabetes mellitus, enfermedad hepática, tumores malignos, en las 177 pacientes que se registro el ciclo menstrual se obtuvo que el 25% de las pacientes (45 pacientes) presentaron cambios del volumen menstrual y el 28% (50 pacientes) tuvieron cambios en el ciclo menstrual principalmente con una disminución del volumen (20%) y un ciclo prolongado [1]

Se concluyó que estos cambios en el ciclo menstrual pueden ser consecuencia de cambios transitorios en las hormonas sexuales causados por supresión de función ovárica, sin embargo es importante recalcar que esta función vuelve a su estado basal después del periodo de recuperación de la infección por SARS COV 2. [1]

Se demostró que el 84% regreso a volumen y menstruación normal y 99% regresaron a su ciclo menstrual normal entre 1 a 6 meses después de su alta hospitalaria, lo cual se concluye que las alteraciones en el ciclo menstrual causados por COVID -19 fueron temporales [1]

No se observaron cambios en la hormona antimulleriana debido a que los cambios menstruales son transitorios y que los niveles séricos de estradiol y progesterona no disminuyeron en las pacientes con COVID-19 por lo que la infección por SARS COV 2 tiene poco impacto en la reserva ovárica, sin embargo ameritan estudios o pruebas complementarias de laboratorio para respaldar dicha sospecha[1]

Se han utilizado conjunto de datos transcriptómicos para analizar la expresión de genes relacionados con la infectividad del SARC COV2 a lo largo del ciclo menstrual ( en pacientes sin patología endometrial conocida) se buscaron sistemáticamente base en base de datos GEO sin restricciones en fecha de publicación, de acuerdo a revisiones sistemáticas y metaanálisis (PRISMA) El ARN se extrajo directamente de las biopsias recolectadas directamente durante el ciclo menstrual, la expresión genética se evaluó mediante microarrays o secuencias de ARN, utilizando diferentes plataformas, concluyendo de un resultado de 694 pacientes, los genes mas afectados fueron ACE2 que aumento la expresión de secretor temprano a secretor medio [2]

Sin embargo no se han podido realizar autopsia o biopsia para respaldar que el SARS COV 2 esta presente en el tejido ovárico y si es que podría causar daño a largo plazo. [1]

Se realizó otro estudio en mayo 2020 los cambios antes y después de COVID se evaluaron con una prueba de correlación de Pearson para mostrar las relaciones entre variables, el estudio se completo con 263 participantes, se valoro la edad promedio de participantes (18-45 años) duración del periodo, las toallas sanitarias utilizadas,

concluyendo la disminución de la duración de periodos y cantidad de toallas utilizadas .[3]

Se realizo otro estudio observacional de un solo centro del Hospital de Tongji entre 28 de enero a 8 de marzo de 2020, que incluyó un grupo de casos de 78 pacientes con pacientes COVID en edad reproductiva y menores de 50 años excluyendo pacientes con enfermedades ováricas, antecedentes de cirugías ginecológicas, sin embarazo ni pacientes con consumo de estrógenos orales o transdérmicos, sin tratamiento con radio o quimioterapia previa, de igual manera se seleccionaron 51 pacientes sanas de la misma edad y se emparejaron individualmente por región, ciclo menstrual, los datos de las hormonas sexuales se recopilaron en los días 2 a 5 del ciclo menstrual o en cualquier día si la amenorrea existió durante mas de 3 meses. [9]. Se midieron concentraciones séricas de hormona antimulleriana, hormona foliculo estimulante, hormona luteinizante, estrógenos, progesterona, prolactina usando un ensayo inmunométrico basado en quimioluminiscencia [9]. Con una mediana de IMC de 22.7 kilos/m<sup>2</sup>, 48% de las pacientes describieron un trastorno mental como ansiedad, depresión o insomnio, la edad promedio de menarca fue de 13 años. [9]

Por lo cual es necesario valorar en la consulta el antecedente de infección por SARS COV 2 en pacientes con alteraciones del ciclo menstrual a través de aplicación de cuestionario relacionado con los síntomas o antecedente registrado de SARS COV 2 en pacientes del Hospital Universitario de Puebla valoradas en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia, con el objetivo de contar con mas evidencia que sustente la hipótesis de si la infección por SARS COV2 causa alteraciones del ciclo menstrual, lo cual nos daría un parámetro para la atención de dichas pacientes y evitar extensión de estudios de laboratorio o gabinete innecesarios para llevar a la etiología de esta entidad, esperando el periodo de transición que causa la patología por SARS COV2.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Se requiere una mayor conciencia global sobre los impactos en la salud de la mujer que son afectados a causa de las alteraciones del ciclo menstrual, el brote que surgió a raíz de la propagación de la infección por SARS COV2 ha llegado a causar impacto en el sistema reproductivo femenino y con ello podría llegar a ocasionar alteraciones a nivel cardiovascular, oseo e incluso en la fertilidad, sin embargo es de suma importancia reconocer como factor de riesgo para alteraciones del ciclo menstrual el haber presentado el antecedente de infección por SARS COV2 ya que se podría disminuir el coste de estudios innecesarios en busca de causas que afecten dichos ciclos menstruales.

### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación ¿La infección por SARS COV 2 altera los ciclos menstruales?

### **5. OBJETIVOS**

#### **5.1. OBJETIVO GENERAL.**

- Determinar por medio de un cuestionario aplicado a las pacientes con antecedente de SARS COV 2 la prevalencia de las alteraciones del ciclo menstrual

#### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Conocer tipo de alteraciones del ciclo presentadas en pacientes con antecedente de SARS COV2
- Determinar cómo afectan las alteraciones del ciclo menstrual en la fertilidad

- Dar asesoría a las pacientes con antecedente de SARS COV2 acerca de las alteraciones del ciclo que pueden presentar durante, o posterior a la infección
- Aplicar un cuestionario para determinar prevalencia de alteraciones del ciclo en pacientes con antecedente de SARS COV2

## **6. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **6.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Por objetivo.....	Descriptivo
Por agente.....	Proceso
Por intervención.....	Observacional
Por temporalidad.....	Transversal
Por la obtención de datos.....	Retrospectivo

### **6.2. UBICACIÓN ESPACIO – TEMPORAL.**

El cuestionario se aplicará en la consulta externa del servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital universitario de Puebla de Septiembre 2022 a Agosto 2023.

### **6.3. ESTRATEGIA DE TRABAJO**

Este trabajo de investigación se sometió a evaluación con sustento del comité de Ética e investigación el Hospital Universitario de Puebla con la finalidad de obtener un número de registro de tesis así como autorización para aplicación de método de estudio.

Se realizó cuestionario a las pacientes en consulta externa de Ginecología y obstetricia quienes acuden para valoración por alteraciones del ciclo menstrual y quienes hayan

presentado infección por SARS COV 2 en el último año documentado por prueba de antígenos, PCR o prueba rápida, así mismo que cumplan con los criterios de inclusión descartando a aquellas pacientes que no se incluyan en este apartado.

A las pacientes que participen de manera voluntaria para responder el cuestionario se les dará una breve explicación del protocolo de estudio, respondiendo preguntas o aclarando dudas que surjan.

La aplicación de este cuestionario se realizará en el lapso de Septiembre 2022 a Agosto 2023, una vez obtenidos los datos se sacará una prevalencia y relación de las alteraciones del ciclo menstrual en relación con el antecedente de infección por SARS COV2.

#### **6.4. MUESTREO**

- **Universo de estudio**

Pacientes que acuden a la consulta externa, derechohabientes o no derechohabientes del hospital universitario de Puebla en el servicio de Ginecología y obstetricia, en edad fértil con alteraciones del ciclo menstrual

- **Población elegible**

Pacientes que cursen con alteraciones del ciclo menstrual y que hayan tenido antecedente de infección por SARS COV2 en el último año.

##### **6.4.1. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN**

Pacientes que acuden a la consulta externa, derechohabientes o no derechohabientes del hospital universitario de Puebla en el servicio de Ginecología y obstetricia

## **6.4.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Se distribuyó el cuestionario a 100 pacientes que cursaron con alteraciones del ciclo menstrual y que tuvieron antecedente de infección por SARS COV2 en el último año, sin embargo, aceptaron contestar 86 pacientes en total, 10 rechazaron participar en el mismo y 4 pacientes no cumplían con los criterios de inclusión.

## **6.4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO**

### **6.4.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Mujeres entre 18 y 45 años
- Pacientes con alteraciones del ciclo menstrual
- Pacientes con alteraciones del ciclo menstrual y antecedente de infección por SARS COV 2 en el último año
- Pacientes que acepten realizar cuestionario de alteraciones del ciclo menstrual de manera voluntaria

### **6.4.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Embarazadas o lactantes
- Antecedentes de diagnóstico de disfunción ovárica en 6 meses previo a inicio de enfermedad: una manifestación de menstruación retrasada, o menopausia precoz.
- Histerectomía u ooforectomía previa

### **6.4.3.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Pacientes que no acepten realizar cuestionario de alteraciones del ciclo menstrual de manera voluntaria.

## **6.4.4. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO**

El estudio se realizó en pacientes que fueron atendidas en la consulta externa de Ginecología y Obstericia en el Hospital Universitario de Puebla entre el periodo comprendido de Septiembre 2022 a Agosto 2023 quienes cursaron con alteraciones del ciclo menstrual y antecedente de infección por SARS COV2 diagnosticada por PCR , prueba rápida o de antígenos realizado un cuestionario sobre las cracteristicas del sangrado y asi identificando que tipo de alteracion menstrual presentaron posterior a infeccion por SARS COV2.

#### 6.4.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se aplico como método un cuestionario a 100 pacientes con alteraciones del ciclo menstrual y antecedente de infección por SARS COV2 y se obtuvo resultado 86 pacientes que cumplían criterios de inclusión para dicho estudio.

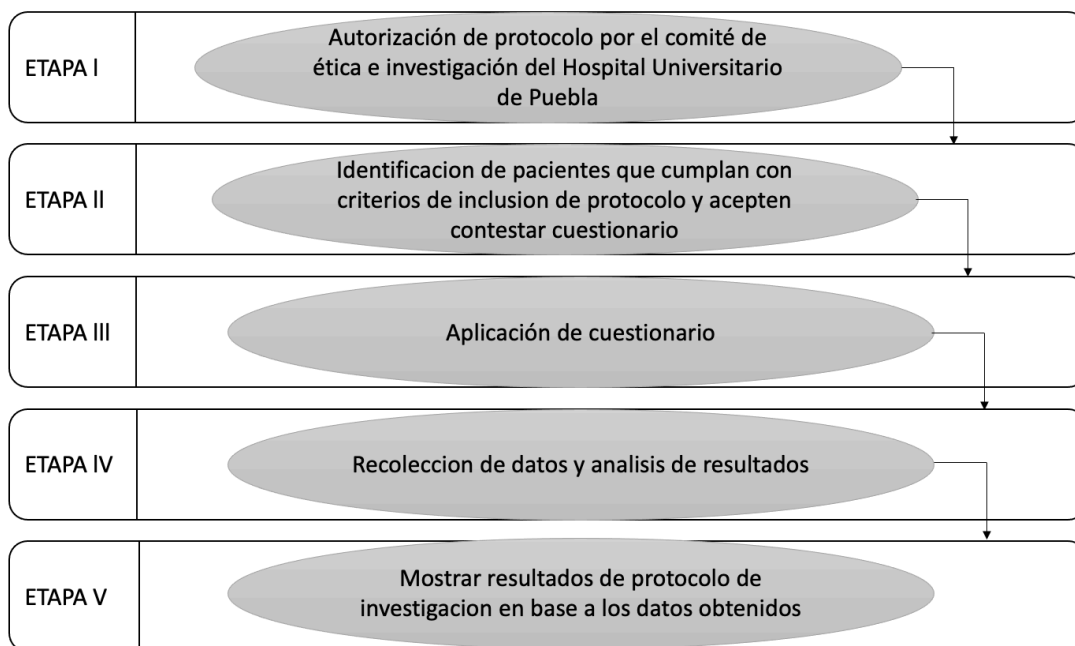
#### 6.4.6. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Deficición operacional</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Tipo de escala</b>
<b>EDAD</b>	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Edad que refiere la paciente	Años	Cuantitativa	ordinal
<b>PESO</b>	Cantidad de materia de un cuerpo	Peso de cada paciente estudiada	Kilogramos	Cuantitativa	ordinal

<b>TALLA</b>	Estatura de un individuo	Medida en centímetros de la paciente	Centímetros	Cuantitativa	ordinal
<b>INDICE DE MASA CORPORAL</b>	Asociación entre peso y talla de un individuo	Resultado de la formula matematica que divide el peso sobre la talla al cuadrado	Kg/m <sup>2</sup>	Cuantitativa	ordinal
<b>Alteracion del ciclo menstrual</b>	Variacion del ciclo menstrual	Alteracion menstrual que incluye cambios en la cantidad, duracion y frecuencia	Cantidad Duracion Frecuencia	Cualitativa	ordinal
<b>CANTIDAD SANGRADO MENSTRUAL</b>	Capacidad maxima y minima de sangrado durante la menstruacion	Cantidad normal entre 5 – 80 mililitros	Disminuida Aumentada	Cualitativa	Dicotomica
<b>FRECUENCIA SANGRADO MENSTRUAL</b>	Número de veces que se repite un ciclo	El sangrado menstrual puede presentarse	Disminuida Aumentada	Cualitativa	Dicotomica

	menstrual por unidad de tiempo.	de 24- 38 días			
<b>DURACION SANGRADO MENSTRUAL</b>	Cantidad de dias que dura la menstruación	El sangrado menstrual puede tener una duracion entre 3 a 8 dias	Disminuida Aumentada	Cualitativa	Dicotomica

#### 6.4.7. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



#### **6.4.8. ANÁLISIS DE DATOS**

Las variables nominales se reportaron como frecuencias relativas (porcentajes), las cuantitativas continuas como medias aritméticas y desviación estándar.

La prueba chi cuadrada de Pearson se usó para comparar las frecuencias de variables nominales cualitativas, entre dos grupos, o para evaluar la homogeneidad en la distribución de dichas variables.

La prueba t de Student se usó en la comparación de variables cuantitativas continuas de distribución normal, entre dos o más grupos.

Todos los valores de p para comparaciones y correlaciones serán calculados a dos colas y considerados como significativos cuando  $p < 0.05$ . El paquete estadístico SPSS v17.0 será usado en todos los cálculos.

### **7. LOGÍSTICA**

#### **7.1. RECURSOS HUMANOS**

##### **Investigadores/asesores**

- M.C Alejandro Morales López: Asesor experto de tesis, Jefe de servicio de ginecología y Obstetricia. Asesor experto de protocolo, quien contribuirá con la selección de las pacientes que cumplan criterios de inclusión para estudio, así como desarrollo y redacción de protocolo de investigación y difusión de resultados.
- Dr. Michel Dassaejv Macias Amezcua Asesor metodológico de tesis, contribuirá con desarrollo y redacción de dicho estudio.
- Dra. Mayra Alejandra Chávez Herrera: Alumna de posgrado en especialización médica en Ginecología y obstetricia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Tiene como objetivo reclutar pacientes y aplicar cuestionario para

recolección de datos y análisis de resultados, con la finalidad de redactar tesis y difusión de resultados.

## **7.2. RECURSOS MATERIALES**

Se aplicará cuestionario de investigación en la consulta externa de Ginecología y obstetricia, mismo que fue aprobado por el comité de ética y posgrados.

Recursos materiales utilizados:

- Hojas de papel
- Bolígrafos
- Computadora
- Cuestionarios impresos

## **7.3. RECURSOS FINANCIEROS**

Recursos del servicio de Ginecología y obstetricia en el área de consulta externa del hospital universitario de Puebla, para este protocolo no existió financiamiento externo.

## **8. RESULTADOS**

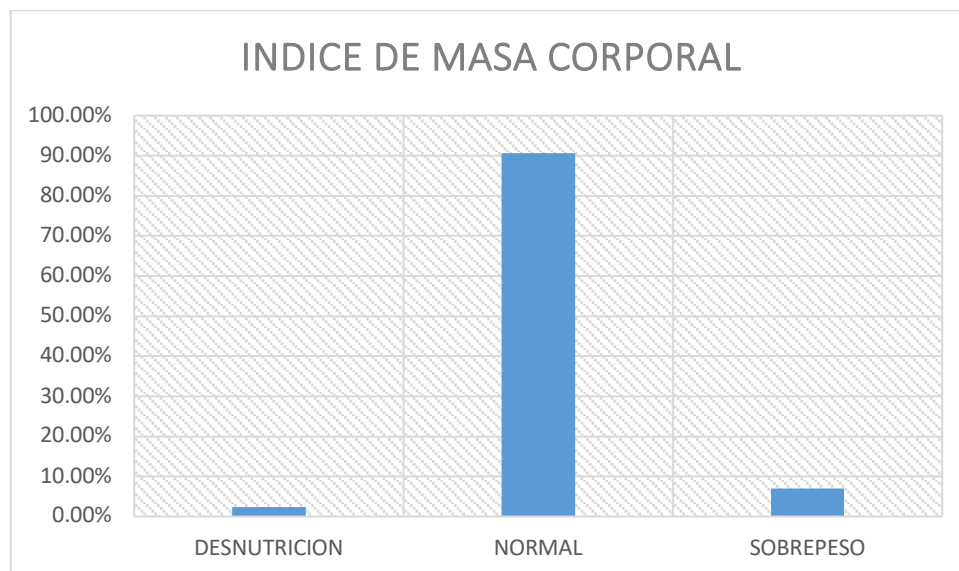
En el periodo comprendido de Septiembre 2022 a Agosto 2023 se realizó y recabo información de cuestionarios aplicados en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario de Puebla del cual se obtuvo el siguiente análisis de los resultados: 100 pacientes analizadas, 86 pacientes cumplieron con los criterios para protocolo, 10 pacientes rechazaron encuesta y 4 pacientes no cumplieron con criterios.

Dento de las variables estudiadas las cuales se encuentran descritas en la tabla I, se encuentra la edad con una media de  $30.27 \pm 7.22$ , talla con una media de  $1.60 \pm 0.019$ , peso con una media de  $60.46 \pm 5.09$  e indice de masa corporal con una media de  $23.35 \pm 1.45$ .

VARIABLE	MEDIA (DS)
EDAD	30.27 ± 7.22
TALLA	1.60 ± 0.019
PESO	60.46 ± 5.09
INDICE DE MASA CORPORAL	23.35 ± 1.45

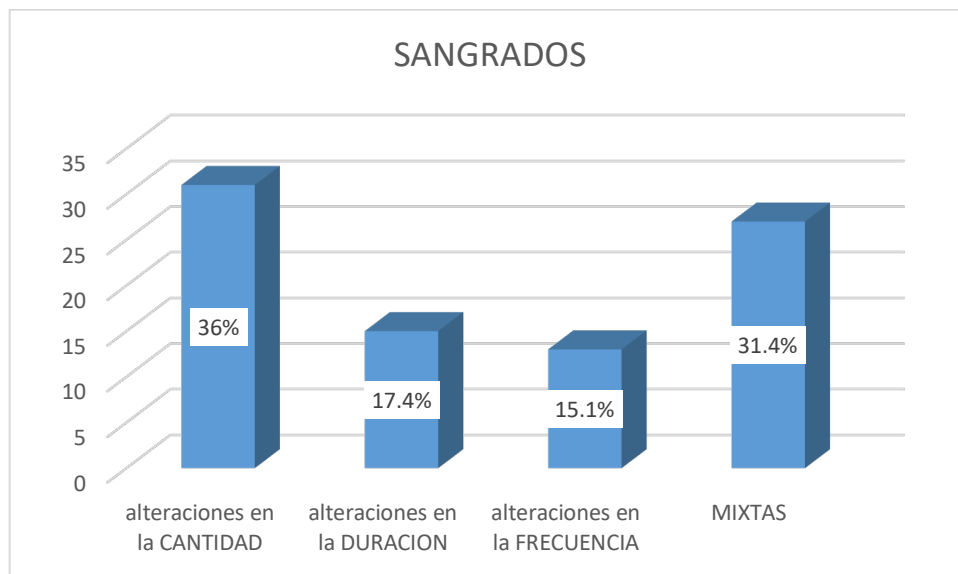
1.tabla de estadisticos descriptivos

El índice de masa corporal se obtuvo un 2.3% de pacientes con desnutrición es decir menor a 18.5 kg/m<sup>2</sup>, se obtuvo un 78% de pacientes con indice de masa corporal en rangos normales (18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>) y un 7% de pacientes con sobrepeso es decir con índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>. (grafica 1)



Grafica 1. Indice de masa corporal

En cuanto a las alteraciones del ciclo menstrual se obtuvieron como resultados alteraciones en la cantidad 31 pacientes con un porcentaje de 36%, alteraciones en la duracion un total de 15 pacientes siendo un 17.4%, alteraciones en la frecuencia un total de 13 pacientes con un porcentaje de 15.1% alteraciones mixtas con un total de 27 pacientes es decir 31.4% de las pacientes estudiadas. (grafica 2)



Grafica 2. Tipo de alteracion del ciclo menstrual

VARIABLES	Alteraciones en CANTIDAD	Alteraciones en DURACION	Alteraciones en FRECUENCIA	Alteraciones MIXTAS	P
<b>EDAD</b>	32.90 ± 7.71	31.93 ± 7.17	26.77 ± 7.59	28.00 ± 5.60	0.060
<b>TALLA</b>	1.61 ± 0.02	1.60 ± 0.02	1.59 ± 0.12	1.60 ± 0.01	0.018
<b>PESO</b>	62.49 ± 5.10	60.76 ± 0.20	57.58 ± 5.40	59.35 ± 3.59	0.88
<b>IMC</b>	23.88 ± 1.39	23.41 ± 1.74	22.52 ± 1.57	23.11 ± 1.06	0.78

## Tabla 2. Estadísticos descriptivos variables

Se realizó un análisis en cuanto a las variables estudiadas tales como edad, talla, peso e índice de masa corporal con base a las alteraciones del ciclo menstrual sin embargo no hay estadísticas significativas para el tipo de sangrado por talla, peso o índice de masa corporal de las pacientes estudiadas.

## 9. DISCUSION

Las alteraciones del ciclo menstrual en pacientes que previamente habían presentado ciclos menstruales normales debe estudiarse a fondo, en primera instancia debe realizarse estudio de probables patologías asociadas sobretodo metabólicas o anatómicas que predispongan dichas alteraciones, sin embargo, al haber realizado estos estudios y descartar patologías asociadas debemos sospechar un antecedente importante y es que desde 2019 que la infección por SARS COV2 llegó al mundo como pandemia se han realizado estudios y se ha evidenciado alteraciones causadas no solo en región pulmonar y las secuelas que esta enfermedad ha causado en dicho sistema si no también se han encontrado alteraciones en otros órganos, y una de las alteraciones y motivo por el cual pacientes de Ginecología y obstetricia han llegado a la consulta externa es la alteraciones del ciclo menstrual.

En 2021 se comenzó a realizar un estudio en la Universidad de Extremadura, en España, en colaboración con la ginecóloga y obstetra Dra. Miriam Al Adib Mendiri, estudio transversal, puesto en marcha en diciembre de 2021 cuyo objetivo principal es conocer el posible impacto de la pandemia COVID-19, para lograr este estudio los investigadores utilizaron una encuesta la cual se realizó vía online, sin embargo este estudio estuvo sustentado en un estudio previo realizado en *University of Illinois-Urbana-Champaign*, en Champaign, Estados Unidos, se obtuvo un total de 17,515 mujeres sin embargo este estudio incluía a pacientes con edad avanzada y antecedentes de amenorreas, se encontraron un 80% de

pacientes con alteraciones del ciclo menstrual, incluidos spotting y sangrados intermenstruales sin embargo el tamaño tamaño de la muestra es muy amplio y existen variables que afectan dichas alteraciones secundarias a infección por SARS COV2 como lo es la amenorrea.[11]

Se realizo otro estudio en mayo 2020 los cambios antes y después de COVID se evaluaron con una prueba de correlacion de Pearson para mostrar las relaciones entre variables, el estudio se completo con 263 participantes, se valoro la edad promedio de participantes (18-45 años) duración del periodo, las toallas sanitarias utilizadas, concluyendo la disminución de la duración de periodos y cantidad de toallas utilizadas, se realizo una encuesta por medios digitales a travez de una lista de verificación denominada “CHERRIES” para informar los resultados, en estos se evaluaron los cambios hormonales y de estilo de vida, en los cuales se obtuvo que un 75% de las pacientes participantes tuvo cambios en los ciclos menstruales con una duración mayor a 7 días [3]

Para este trabajo se aplicó un cuestionario realizado en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia en el hospital universitario de Puebla de Septiembre 2022 a Agosto 2023, se aplicó el cuestionario a un total de 100 pacientes de la consulta externa de ginecología y obstetricia de los cuales 86 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión de dicho estudio, 10 pacientes rechazaron realizacion del mismo y 4 pacientes no cumplian con criterios, al poder realizar este tipo de estudio se puede demostrar que existe cambios en cuanto al ciclo menstrual en pacientes con antecedentes de infección por SARS COV2, la mayor alteración del ciclo menstrual reportada en este estudio es la alteración del ciclo menstrual en cantidad, seguido de alteración del ciclo menstrual en duración, seguido de alteracion del ciclo menstrual en frecuencia, asi mismo se encontraron no solo alteraciones del ciclo menstrual aisladas si no mixtas esto confirma la teoria y responde la pregunta de la hipotesis, la infección por SARS COV2 predispone a alteraciones del ciclo menstrual sin embargo estas alteraciones son limitadas en el tiempo y no son graves, se debe

dar seguimiento a las pacientes hasta haber pasado el periodo de alteración menstrual.

## **10. CONCLUSIONES**

La presencia de infección por SARS COV2 parece estar relacionadas con la presentación de alteraciones en la menstruación, siendo estas limitadas en el tiempo y en general no se consideran como alteraciones graves. Sin embargo, los estudios realizados hasta la fecha son escasos por lo que es importante y vale la pena seguir realizando estudios que aporten evidencia científica para seguir teniendo información relacionada al tema. Se debe realizar asesoría a las pacientes con dicho antecedente y alteración del ciclo menstrual con la finalidad de evitar costes sanitarios extras que repercutan en calidad de vida de las pacientes.

## **11. CONFLICTOS DE INTERESES.**

Este trabajo no tiene conflicto de interes

## 12. BIBLIOGRAFÍA.

1. -Li K, Chen G, Hou H, Liao Q, Chen J, Bai H, Lee S, Wang C, Li H, Cheng L, Ai J. Analysis of sex hormones and menstruation in COVID-19 women of child-bearing age. *Reprod Biomed*. Septiembre de 2020 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.09.020>
- 2.- Henarejos-Castillo, I., Sebastian-Leon, P., Devesa-Peiro, A., Pellicer, A., & Diaz-Gimeno, P. SARS-CoV-2 infection risk assessment in the endometrium: viral infection-related gene expression across the menstrual cycle. 2020. *Fertility and Sterility*. Disponible en: [doi:10.1016/j.fertnstert.2020](https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020).
- 3.- Demir, O., Sal, H., & Comba, C. Triangle of COVID, anxiety and menstrual cycle. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 1–5. 2021, disponible en: [doi:10.1080/01443615.2021.1907562](https://doi.org/10.1080/01443615.2021.1907562)
- 4.- Jahan, N, et al. Bleeding during the pandemic: the politics of menstruation. *Sexual and Reproductive Health Matters*; 2021, 28(1), 1801001. Disponible en: [doi:10.1080/26410397.2020.1801](https://doi.org/10.1080/26410397.2020.1801)
- 5.- Abhari, S., & Kawwass, J. F. Endometrial Susceptibility to SARS COV-2: Explained by Gene Expression across the Menstrual Cycle *Fertility and Sterility*; 2021. Disponible en: [doi:10.1016/j.fertnstert.2020](https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020)
- 6.- Prado, R. C. R., Silveira, R., & Asano, R. Y. SARS-CoV -2 ( COVID -19) pandemic and a possible impact in the future of menstrual cycle research. *Health Science Reports*, 4(2); 2021. Disponible en: [doi:10.1002/hsr2.276](https://doi.org/10.1002/hsr2.276)
- 7.- Saei Ghare Naz, M., & Ramezani Tehrani, F. SARS-CoV-2: Future potential impact on timing of menarche and onset of the regular menstrual cycle in adolescents. *Journal of Pediatric Nursing*; 2020. Disponible en: [doi:10.1016/j.pedn.2020.10.011](https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.10.011)

- 8.- Xu, X., Jiang, W., Chen, L., Xu, Z., Zhang, Q., Zhu, M., ... Li, L. Evaluation of the safety and efficacy of using human menstrual blood-derived mesenchymal stromal cells in treating severe and critically ill COVID-19 patients: An exploratory clinical trial. *Clinical and Translational Medicine*, 11(2); 2021. Disponible en: doi:10.1002/ctm2.297
9. Takmaz, T., Gundogmus, I., Okten, S. B., & Gunduz, A. The impact of COVID -19-related mental health issues on menstrual cycle characteristics of female healthcare providers. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*; 2021, 47(9), 3241–3249. Disponible en: doi:10.1111/jog.14900
10. Choi, Y., Jeon, H., Brännström, M., Akin, J. W., Curry, T. E., & Jo, M. Ovulatory upregulation of angiotensin-converting enzyme 2, a receptor for SARS-CoV-2, in dominant follicles of the human ovary. *Fertility and Sterility*. ;2021. Disponible en: doi:10.1016/j.fertnstert.2021.08.009
11. Matias A. Loewy, et al. Resumen semanal SARS COV2; 2021. Universidad de Extremadura de España. MedScape. Disponible en: <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5908517?form=fpf>

## 13. ANEXOS

### CUESTIONARIO APLICADO

*BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA*

*HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA*

**“CUESTIONARIO PARA APLICACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CON  
TÍTULO “ALTERACIONES DEL CICLO MENSTRUAL EN PACIENTES CON ANTECEDENTE  
DE INFECCION POR SARS COV 2”**

EDAD:

FECHA:

PESO ACTUAL: \_\_\_\_\_

TALLA ACTUAL: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_ (calculada por investigador)

¿Ha tenido fiebre cuantificada en más de 38ª , escalofríos en los últimos 12 meses?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Ha tenido alguna perdida repentina del olfato/ gusto en los últimos 12 meses?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Ha desarrollado tos o su tos crónica ha empeorado recientemente?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Ha tenido problemas para respirar o le falta el aire en los últimos 12 meses?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿ha tenido dolor de garganta en los últimos 12 meses?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿se ha realizado prueba COVID? En caso de ser afirmativa su respuesta se confirmó infección por SARS COV2	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Fue hospitalizada por COVID-19 en los últimos 12 meses?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Recibió tratamiento para COVID-19 en los últimos 12 meses?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Tuvo o tiene contacto con alguna persona con infección de SARS COV2?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Usted menstrua regularmente? (cada mes)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Cuántos días dura su ciclo menstrual en promedio?	
¿Cuántos días dura su menstruación regularmente?	
Durante la menstruación, ¿Cuántas toallas ocupa por día?	
¿A qué edad inicio a menstruar?	
¿Padece alguna enfermedad crónico-degenerativa? (diabetes, hipertensión arterial, resistencia a la insulina, hipotiroidismo, enfermedades de la colágena)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Tuvo algún parto/cesárea/legrado en los últimos 6 meses?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

¿Tiene algún método de planificación familiar?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Toma algún anticonceptivo oral?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Tuvo alteraciones del ciclo posterior a la infección por COVID-19?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si la respuesta anterior es positiva, señale la alteración que presentó:	duracion <input type="checkbox"/> frecuencia <input type="checkbox"/> cantidad <input type="checkbox"/>
<b>Alteración en duración:</b> (considerando que lo normal es entre 3 a 8 días de menstruación); señale si fue menor o mayor a lo normal	Menor <input type="checkbox"/> mayor <input type="checkbox"/>
<b>Alteración en frecuencia:</b> (considerando que lo normal son intervalos de sangrado de 24 a 38 días); señale si fue menor o mayor a lo normal	Menor <input type="checkbox"/> mayor <input type="checkbox"/>
<b>Alteración en cantidad:</b> (considerando que lo normal es entre 5 ml a 80 ml); señale si fue menor o mayor a lo normal (cada toalla femenina tiene una absorción promedio de 5-10 ml)	Menor <input type="checkbox"/> mayor <input type="checkbox"/>
¿Recibió vacuna contra SARS COV2?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

*Expreso mi libre voluntad de contestar este cuestionario como parte del protocolo de investigación titulado "Alteraciones del ciclo menstrual en pacientes con antecedente de infección por SARS COV2" informándome sobre el derecho a cambiar mi decisión en cualquier momento y manifestarla para salir del estudio. con el propósito de que el estudio sea adecuado me comprometo a proporcionar información completa y verás.*

*La utilización de los datos obtenidos, serán para presentaciones y publicaciones científicas y siempre se mantendrá el anonimato de las pacientes.*

### **13.1 BIOÉTICA**

Uno de los aspectos principales de la aplicación del cuestionario será mantener el anonimato de las pacientes, así como propiciar un ambiente de respeto durante la realización del mismo, en caso de tener alguna duda esta será resuelta de la manera más clara posible, se informará a la paciente sobre los beneficios de aplicación de dicho protocolo, y en caso de no querer participar en el protocolo se retirará su participación en cualquier momento sin repercusión alguna.

EL protocolo esta realizado de acuerdo con los lineamientos que se enmarca el reglamento de la ley general de la salud en materia de investigación para la salud articulo 17 categoría II y la Norma oficial mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos

### **13.2 FORMATO DE CAPTURA DE DATOS**

Office 365 Excel

# AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS



**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y CAPACITACION EN SALUD**

## AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

Por este medio la Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación en Salud del Hospital Universitario de Puebla, para la evaluación de la tesis de la alumna **Mayra Alejandra Chávez Herrera**, manifiesta que después de haber revisado su tesis: **“Alteraciones del ciclo menstrual en pacientes con antecedentes de SARS COV2 en el Hospital Universitario de Puebla”** desarrollada bajo la dirección del **Dr. Alejandro Morales López** y asesoramiento metodológico del **Dr. Michel Dassaejv Macías Amezcua**, el trabajo se **ACEPTA** para proceder a su impresión.

Al cumplir con este último requisito, usted será considerado candidata a obtener el Diploma de la Especialidad en: **Ginecología y Obstetricia**.

Emite su voto aprobatorio:

Atentamente  
“Pensar bien, para vivir mejor”  
H. Puebla de Z., a 26 de diciembre 2020

Dr. Fernando Navarro Tovar  
Subdirector de Enseñanza, Investigación y Capacitación en Salud  
Hospital Universitario de Puebla



Hospital Universitario de Puebla | 25 Poniente 1301, Col. Volcanes Puebla, Pue. C.P. 72410 (222) 229 55 00 Ext. 6200 y 6162