



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO

DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD
LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA

TÍTULO DEL TRABAJO:

Candidiasis resistente a tratamiento, identificación de especies y evaluación *in vitro* con antifúngico en pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital General Regional Médico Familiar no. 1 Cuernavaca, Morelos.

INFORME DE SERVICIO SOCIAL PROYECTO UNIVERSITARIO:

“ENSAYO CLÍNICO CONTROLADO ALEATORIZADO SOBRE EL EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN ESTOMATOLÓGICA INTEGRAL, EN EL CONTROL GLUCÉMICO, ENFERMEDAD PERIODONTAL, CANDIDIASIS, ABSCESOS BUCALES Y NIVELES DE CITOCINAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2; ADSCRITOS A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, MORELOS”.

INSTITUCION DONDE SE REALIZÓ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL,
CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL ALUMNO: MIRIAM ROJAS PONCE

MATRICULA: 2133029804

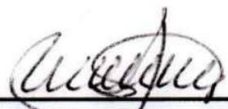
PERIODO DE SERVICIO SOCIAL
1 DE AGOSTO DE 2018 al 31 DE JULIO DE 2019

FECHA DE ENTREGA:
12 agosto 2020

NOMBRE DE LOS ASESORES RESPONSABLES:
ASESOR INTERNO: M. EN C. CELIA LINARES VIEYRA.
ASESOR INTERNO: M. EN S.P. MARTHA BEATRIZ GONZALEZ GUEVARA.



ASESOR INTERNO DEL SERVICIO SOCIAL
CELIA LINARES VIEYRA
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROFESORA DE TIEMPO COMPLETO No.
ECONOMICO 15726
LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO.



ASESOR INTERNO DEL SERVICIO SOCIAL

MARTHA BEATRIZ GONZÁLEZ GUEVARA

MAESTRA EN SALUD PÚBLICA

PROFESORA DE TIEMPO COMPLETO

No. ECONOMICO 16909

LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO



COMISIÓN DEL SERVICIO SOCIAL DE ESTOMATOLOGÍA

RESUMEN DEL INFORME

Introducción. La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica y compleja que incrementa el riesgo para patologías bucales como la candidiasis, infección micótica oportunista. Esta infección ha aumentado en los últimos años, así como la resistencia a los antifúngicos, por lo cual se hacen necesarias las pruebas de susceptibilidad. Existen pocos reportes respecto a la prevalencia de especies resistentes al tratamiento con antimicóticos. **Objetivo.** Identificar las especies de *Candida* en candidiasis bucal resistente a tratamiento antimicótico en pacientes con DM del Instituto Mexicano del Seguro Social en Cuernavaca, Morelos. **Metodología.** Se realizó estudio de tipo transversal, descriptivo en pacientes adultos con DM, participantes en el Programa DiabetIMSS y candidiasis bucal diagnosticada clínicamente y confirmada por citología exfoliativa, a los que se administró tratamiento antimicótico sin resolución satisfactoria de la candidiasis. Se solicitó consentimiento informado, se evaluaron factores de riesgo para candidiasis: tabaquismo, presencia de prótesis bucal, administración de antibióticos o corticoesteroides. Asimismo, se evaluó hiposalivación mediante prueba de Schirmer, higiene bucal (IHOS) y glucemia (HbA1c). Bajo condiciones para el control de infecciones, se tomó muestra de la mucosa con candidiasis, se sembró en medio de cultivo Agar Sabouraud Dextrosa y posteriormente en BDTMCHROMagarTM *Candida*. Análisis descriptivo para determinación de frecuencias y proporciones. **Resultados.** La población estuvo constituida por 20 individuos con candidiasis bucal y resistencia a tratamiento antimicótico; de los cuales 14 (70%) fueron del sexo femenino, la edad tuvo rango de 41 a 78 y media de 64.5 años. El tabaquismo fue positivo en 6 (30%) casos, 5 (25%) usaron prótesis, 5 (25%) tomaban antibiótico o corticoesteroides, se presentó hiposalivación en 12 (60%), deficiente higiene bucal en 6 (31.6%) y mal control glucémico (HbA1c \geq 7%) en 14 (87.5%). La especie predominante fue *Candida albicans* en 15 (75%) sujetos, seguida por *glabrata* en 3 (15%), *tropicalis* con 1 (5%) caso y 1 (5%) caso con *krusei*. En la evaluación antifúngica 10 (50%) cultivos fueron resistentes al Ketoconazol, de ellos 5 (25%) resistentes con *C. albicans* y 5 (25%) moderadamente resistente. En cuanto al nivel de higiene bucal, se encontró asociación significativa (**0.018**) con *C. albicans*. **Palabras clave:** Diabetes mellitus, *Candida*, resistencia, control glucémico.

INDICE

Capítulo I: INTRODUCCIÓN GENERAL.....	6
Capítulo II: INVESTIGACIÓN.....	8
1. Introducción.....	8
2. Objetivos.....	9
3. Planteamiento del problema.....	9
4. Justificación.....	10
5. Hipótesis.....	11
6. Marco teórico.....	12
7. Material y métodos.....	37
8. Resultados.....	46
9. Discusión.....	62
10. Conclusión.....	65
11. Bibliografía.....	66
12. Anexos.....	70
Capítulo III: ANTECEDENTES.....	90
1. Zona de influencia	90
2. Aspectos demográficos.....	91
3. Servicios educativos.....	92
4. Natalidad.....	95
5. Morbilidad.....	95
6. Mortalidad.....	95
7. Esperanza de vida.....	95
8. IMSS.....	96
9. Programas de servicio.....	97
10. Bibliografía.....	100
Capítulo IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO.....	102
Capítulo V: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	130
Capítulo VI: CONCLUSIONES.....	132
Capítulo VII: FOTOGRAFÍAS.....	134

CAPITULO I: INTRODUCCION GENERAL

El servicio social se realizó en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, en el Hospital General Regional no. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Cuernavaca, Morelos, en el Laboratorio de Patología Bucal y en el Laboratorio de Microbiología Agropecuaria de la UAM-Xochimilco durante el periodo del 1º de agosto del 2018 al 31 de julio del 2019.

Durante el periodo de servicio social se llevaron a cabo en el Hospital General Regional del IMSS, citas de seguimiento a pacientes pertenecientes al Programa diabetIMSS, como parte del proyecto: “Ensayo clínico controlado aleatorizado sobre el efecto de una intervención estomatológica integral, en el control glucémico, enfermedad periodontal, candidiasis, abscesos bucales y niveles de citocinas en pacientes con DM tipo 2; adscritos a la Unidad de Medicina Familiar no.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Morelos”.

Como parte de los trabajos del Ensayo, se llevó a cabo el proyecto: “Identificación de especies de *Candida* y evaluación de la resistencia a los antifúngicos en pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital General Regional Médico Familiar no. 1 Cuernavaca, Morelos”. Para llevar a cabo el proyecto se seleccionaron pacientes con diagnóstico de candidiasis, con la finalidad de identificar la especie de *Candida* que ocasionaba la infección y se evaluó la resistencia a Ketoconazol.

El presente Informe de Servicio Social, se estructura con la presentación del trabajo de investigación (Capítulo II), mediante los siguientes capítulos: introducción, objetivo general, objetivos específicos, planteamiento del problema, justificación, hipótesis, marco teórico, material y métodos, resultados, discusión, conclusión, bibliografía y anexos.

En el Capítulo III se hace una descripción del Estado de Morelos, ubicación, aspectos geográficos y demográficos, servicios de salud, educativos, tipos de

vivienda, índices de morbilidad y mortalidad con datos obtenidos por el INEGI y otras instituciones públicas.

En el Capítulo IV se registran las actividades clínicas y administrativas realizadas durante el servicio social, en forma narrativa, además de añadir cuadros por mes, un cuadro con el concentrado anual de actividades y finalmente en el Capítulo V, VI y VII se presenta una reflexión sobre el Servicio Social, Conclusiones y se anexan fotografías que ilustran la realización del servicio social, respectivamente.

CAPITULO II: INVESTIGACION

Candidiasis resistente a tratamiento, identificación de especies y evaluación *in vitro* con antifúngico en pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital General Regional Médico Familiar no. 1 Cuernavaca, Morelos.

1. INTRODUCCION

La candidiasis bucal es una infección micótica y la *Candida* se considera uno de los patógenos oportunistas más relevantes, que se presenta sobre todo en el huésped inmunocomprometido (Dineshshankar, *et al.*, 2014).

La *Candida* se encuentra como parte de la flora bucal normal y se presenta en el 30-55% de los adultos sanos. Una variedad de factores sistémicos y locales pueden causar un crecimiento excesivo de especies de *Candida* en la mucosa bucal. En humanos, la especie más común de *Candida* encontrada tanto en mucosa bucal sana como en casos de candidiasis bucal es *Candida albicans*. Debido a sus propiedades de adherencia y mayor patogenicidad.

Los pacientes con diabetes mellitus (DM) están predispuestos a tener una mayor densidad de crecimiento de *Candida* en la cavidad bucal y este puede ser por sí mismo un factor predisponente de esta infección, posiblemente debido a una combinación del aumento de glucosa en saliva, disminución de la tasa de secreción salival y de los procesos inmunológicos de defensa. Parece ser, que la diabetes también favorece la adhesión de *Candida* al epitelio bucal, como consecuencia de un pobre control glucémico (Premkumar J., *et al.*, 2014).

Identificar el tipo de especie de *Candida* y evaluar la susceptibilidad a diferentes antifúngicos es un aspecto fundamental para el tratamiento de la candidiasis bucal, así como la eliminación o tratamiento de cualquier causa subyacente o factor de riesgo identificable, sobre todo en los casos de resistencia al tratamiento.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Identificación de las especies de *Candida* y evaluación de resistencia a ketoconazol *in vitro* en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital General Regional Médico Familiar no. 1 Cuernavaca, Morelos.

2.2. Objetivos específicos

- Seleccionar pacientes diagnosticados con candidiasis sin éxito en el tratamiento antifúngico.
- Evaluar variables sociodemográficas y de riesgo para candidiasis: edad, sexo, IMC, tabaquismo, glucemia, hiposalivación, uso de prótesis bucal, hiposalivación, uso de antibióticos de amplio espectro, corticoesteroides, tratamiento antimicótico, tiempo de evolución de la candidiasis.
- Identificación de las especies de *Candida* presentes en lesiones bucales de pacientes con diabetes.
- Evaluar la resistencia *in vitro* de las especies de *Candida* al Ketoconazol.
- Establecer si existe asociación entre la especie, la resistencia a los antimicóticos y las variables de interés.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica, con trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia. La DM frecuentemente se asocia con otros factores de riesgo y enfermedades infecciosas, que solo aparecen en situaciones de inmunosupresión, provocadas por microorganismos, uno de ellos es la *Candida*, patógeno oportunista que se encuentran como huésped inocuo en ciertos lugares del organismo, entre ellos la cavidad bucal.

Las candidiasis se han incrementado de forma dramática en las últimas décadas, se considera a la *Candida spp.*, uno de los patógenos oportunistas más importantes que infecta a un huésped inmunocomprometido. El tratamiento para combatir la candidiasis puede ser tópico o sistémico, sin embargo, en la actualidad la resistencia

a los antifúngicos es un serio problema de salud, sobre todo para pacientes inmunocomprometidos debido a la gravedad de las infecciones fúngicas, que pueden ser fatales.

El incremento de las infecciones por *Candida spp.* ha propiciado la introducción de nuevos agentes antifúngicos, con un espectro antimicótico más amplio y mayor potencia, sin embargo, existe alta proporción de fracasos terapéuticos, la aparición frecuente de efectos adversos y la emergencia de especies fúngicas intrínsecas o secundariamente resistentes son problemas crecientes que no han logrado resolverse hasta ahora.

A pesar de la relevancia de las infecciones invasoras por *Candida* en los individuos, existe poca información sobre la sensibilidad a antimicóticos, las especies aisladas en la cavidad bucal de pacientes con candidiasis y específicamente en pacientes con DM.

Por lo tanto, surge la siguiente interrogante:

¿Qué especie de *Candida* es la más común en pacientes con candidiasis bucal resistente a tratamiento y diabetes mellitus tipo 2?

¿Cuál es la respuesta de las diferentes especies de *Candida* a la exposición *in vitro* con Ketoconazol en diferentes diluciones?

4. JUSTIFICACIÓN

Las infecciones causadas por levaduras del género *Candida* han aumentado en los últimos años y se han convertido en un grave problema de salud que afecta más comúnmente a los individuos inmunocomprometidos, la diabetes es una causa de inmunosupresión bien establecida. Para brindar un tratamiento adecuado de la candidiasis bucal, además de la administración de medicamentos antifúngicos se debe eliminar o tratar cualquier causa subyacente o factor de riesgo identificable; sin estos abordajes no es posible el tratamiento correcto y la prevención de esta enfermedad infecciosa.

El IMSS ha implementado un programa denominado DiabetIMSS y uno de los servicios que brinda es la atención dental. Sin embargo, no contempla un puntual seguimiento del paciente para mejorar la calidad de higiene, llevar a cabo el diagnóstico de infecciones, como la candidiasis y la administración de tratamientos como los antifúngicos. La implementación de un programa con enseñanza y seguimiento de la aplicación de técnicas para mejorar el nivel de higiene ayudaría a disminuir factores de riesgo, relacionados con la presencia de biopelícula, lo que puede contribuir a una mayor eficiencia en la atención bucal brindada durante el tratamiento.

El personal de salud bucal juega un papel importante para prevenir y tratar este tipo de infecciones, mediante la identificación de la infección clínica, confirmación mediante pruebas de laboratorio como el cultivo o la citología, la identificación de *Candida* y evaluación de la presencia de resistencia ante la persistencia de la candidiasis bucal, aún ante tratamiento farmacológico y también el seguimiento adecuado y uso de terapias alternativas a los antimicóticos usados.

Con base en lo anterior se considera importante: Identificar especies de *Candida* y evaluar la resistencia a los antifúngicos en pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital General Regional Médico Familiar no. 1 Cuernavaca, Morelos, ya que es importante para lograr mayor entendimiento de la candidiasis bucal y su persistencia en pacientes con diabetes mellitus.

5. HIPÓTESIS

Candida albicans es la especie presente en más del 50% de los casos de candidiasis bucal y es sensible *in vitro* al Ketoconazol en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, del Hospital General Regional con Medicina Familiar no.1 de Cuernavaca, Morelos.

6. MARCO TEORICO

6.1 Diabetes mellitus

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica de causas múltiples y complejas, que requiere atención médica continua con estrategias de reducción de los factores de riesgos, que son múltiples y más complejos que solamente el control glucémico. La DM se considera una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la calidad de vida de la población mundial y constituye un verdadero problema de salud (Reyes, 2016). Las complicaciones dependen de la educación y apoyo para la autogestión del paciente (ADA, 2019). Esta enfermedad es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia debida a defectos en la secreción o acción de la insulina. Existen múltiples procesos fisiopatogénicos involucrados en su aparición que varían desde la destrucción autoinmunitaria de las células β del páncreas, hasta alteraciones que conducen a la resistencia a la acción de la insulina (Guías Clínicas. Diabetes Mellitus, 2016).

En su etapa inicial, la DM no produce síntomas y cuando se detecta tardíamente y no se trata adecuadamente, ocasiona complicaciones de salud graves como infarto al miocardio, ceguera, falla renal, amputación de las extremidades inferiores y muerte prematura (Hernández-Ávila, 2013).

6.1.1 Clasificación

La DM, actualmente se clasifica en cuatro tipos generales:

- **Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1):** debido a una destrucción autoinmune de células β , generalmente conduce a la deficiencia absoluta de insulina. La DM1 afecta al 5-10% de la población, se presenta por lo común en niños y adolescentes, aunque puede aparecer en etapa posterior de la vida.

Se caracteriza por una destrucción de las células β del páncreas, que da lugar a un déficit absoluto de insulina. Esta destrucción suele deberse a un mecanismo autoinmune, aunque en un reducido número de casos no existe evidencia de autoinmunidad ni de otra causa conocida que destruya a las

células. En la DM1 idiopática, se observa un fuerte componente hereditario. La hipoglucemia es causada por una carencia absoluta de insulina, hormona producida por el páncreas (World Health Organization, 2018).

- **Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2):** Se caracteriza por un déficit progresivo de la secreción de insulina, iniciado tras un proceso de resistencia a la insulina. El sobrepeso y la obesidad son los factores de riesgo más importantes asociados con inactividad física y alimentación inadecuada (ADA, 2019; Gil-Velázquez, 2013).

La DM2 se considera una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la calidad de vida de la población mundial y constituye un verdadero problema de salud; pertenece al grupo de las enfermedades que producen invalidez física por sus variadas complicaciones multiorgánicas, con un incremento indudable en la morbilidad y mortalidad en los últimos años (Reyes, 2016).

Los síntomas pueden ser similares a los de la diabetes de tipo 1, pero a menudo son menos intensos. En consecuencia, la enfermedad se diagnostica generalmente cuando ya tiene varios años de evolución y han aparecido complicaciones. Hasta hace poco, este tipo de diabetes solo se observaba en adultos, pero en la actualidad también se manifiesta en niños y jóvenes (ADA, 2019, World Health Organization, 2018).

- **Diabetes Mellitus Gestacional (DMG):** es diagnosticada del segundo al tercer trimestre del embarazo sin diagnóstico previo a la gestación. Se caracteriza por hiperglucemia de intensidad variable diagnosticada durante el embarazo (sin que haya habido diabetes anteriormente) y que de ordinario, aunque no siempre, desaparece en el plazo de 6 semanas después del parto. Los riesgos que el trastorno plantea son anomalías congénitas, peso excesivo al nacer y riesgo elevado de muerte perinatal. La DMG aumenta el

riesgo de que, en etapa posterior en la vida la mujer se le diagnostique diabetes de tipo 2.

- **Otros tipos específicos de DM:** DM relacionada con otras causas, síndromes de diabetes monogénica; como la diabetes neonatal y la diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes, enfermedades endocrinas del páncreas; como fibrosis quística y pancreatitis y diabetes inducida por drogas o químicos, como glucocorticoides, en el tratamiento del VIH/SIDA o después del trasplante de órganos (ADA, 2019, Guías Clínicas Diabetes Mellitus, 2016)

6.1.2 Criterios de glucemia y pruebas de laboratorio para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2

- La prueba de glucemia plasmática en ayunas (FPG por sus siglas en inglés), indica ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L). El ayuno se considera como ninguna ingesta calórica durante al menos 8 horas.
- 2-hPG ≥ 200 mg/dL (11.1mmol/L) durante prueba bucal de tolerancia a la glucosa (OGTT, Oral glucose tolerance test). La prueba debe realizarse según lo descrito por la OMS, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa disuelta en agua.
- A1C $\geq 6.5\%$ (48 mmol/mol). La prueba de debe realizar en un laboratorio usando un método que este certificado por NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program) y estandarizado por la prueba de DCCT (Diabetes Control Complications Trial).
- En paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia, una glucosa plasmática aleatoria >200 mg/dL (11.1 mmol/L) (American Diabetes Association, 2019).

6.1.3 Epidemiología

La OMS informó que la prevalencia de la diabetes aumentó con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos con un incremento de 108 millones en 1980

a 422 millones en 2014, la prevalencia mundial de diabetes en adultos, mayores de 18 años aumentó del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014. Se estima que en 2015 la diabetes fue la causa directa de 1,6 millones de muertes. En el 2012 se atribuyeron 2,2 millones de muertes a la hiperglucemia. Según proyecciones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030 (World Health Organization, 2018).

En la ENSANUT MEDIO CAMINO, 2016 se encontró que la prevalencia de diabetes en el país pasó de 9.2% en 2012 a 9.4% en 2016, con base en el registro de casos con diagnóstico de la enfermedad realizado previamente. En este reporte se describe que en esta población:

- Las mujeres presentan mayores cifras de prevalencia de diabetes (10.3%) que los hombres (8.4%). Esta tendencia se observa tanto en localidades urbanas (10.5% en mujeres y 8.2% en hombres) como en rurales (9.5% en mujeres, 8.9% en hombres).
- La mayor prevalencia de diabetes se observó entre los hombres y mujeres de 60 a 69 años con 27.7% y 32.7% respectivamente, mientras que en el grupo de 70 a 79 años se presenta una prevalencia de 29.8%.
- Entre los adultos que reportaron un diagnóstico médico previo de diabetes, se encontró que el 87.7% recibía un tratamiento para controlar la enfermedad, cifra que aumentó ligeramente de 85% reportado en 2012.
- El uso de insulina como tratamiento aumentó de 6.5% en 2012 a 11.1% en 2016, así como el uso conjunto de insulina y tratamiento con pastillas que registró aumento de 6.6% en 2012 a 8.8% en 2016.
- La medición de hemoglobina glicosilada, que aporta información acerca del control de la glucosa de los últimos 3 meses, se realizó en 15.2% de los pacientes (12.1% de los hombres y 17.5% de las mujeres) en el año previo.
- Las complicaciones reportadas por los pacientes adultos con diabetes fueron: visión disminuida (54.5%), daño en la retina (11.2%), pérdida de la vista (9.9%) y úlceras (9.1%). Las amputaciones se observaron en 5.5%.

- Como complicaciones adicionales se reportó ardor, dolor o pérdida de sensibilidad en la planta de los pies en 4 de cada 10 pacientes con diabetes (41.2%), mientras que 2 de cada 10 no podían caminar más de 6 minutos sin sentir fatiga (20.4%).
- Por último, 46.4% de los adultos con diabetes no realizaba alguna medida preventiva para retrasar o evitar complicaciones. La diabetes se está convirtiendo rápidamente en la epidemia del siglo XXI y en un reto de salud global. (World Health Organization, 2018, Hernández-Ávila, 2013).
- En México, la edad promedio de las personas que murieron por diabetes en 2010 fue de 66.7 años, lo que sugiere una reducción de 10 años en las expectativas de vida (Hernández-Ávila, 2013).

6.1.4 Etiopatogenia

La etiopatogenia de la DM tipo 2 no está totalmente aclarada y no puede ponerse en relación con un solo mecanismo patogénico. Están en discusión los defectos bioquímicos moleculares primarios que la desencadenan. Se considera que ocurren dos procesos: por un lado, un aumento de la resistencia a la insulina de las células diana del tejido muscular, adiposo o hepático, y por otro, el fallo de la célula beta pancreática, que intenta compensar esta resistencia de los tejidos a la acción de la insulina aumentando la secreción de insulina por el páncreas. Deficiencias en la secreción de insulina y defectos en su acción coexisten con frecuencia en el mismo paciente, y es difícil dilucidar cuál de estas anomalías es la causa primaria de la hiperglucemia.

6.1.5 Diagnóstico de diabetes mellitus

El diagnóstico se puede establecer tempranamente con exámenes analíticos de sangre, se puede realizar de tres formas diferentes.

- Síntomas de diabetes más una determinación de glucemia al azar ≥ 200 mg/dl en cualquier momento del día.

- Glucemia en ayuno de al menos 8 horas ≥ 126 mg/dl.
- Glucemia ≥ 200 mg/dl a las 2 horas de una carga bucal de glucosa, de acuerdo con las normas de la Organización Mundial de la Salud.
- Hemoglobina glucosilada (HbA1c) mayor o igual de 6,5%.

Para realizar el diagnóstico sólo se precisa un criterio, pero en ausencia de hiperglucemia inequívoca, el diagnóstico debe ser confirmado repitiendo otro criterio en un día distinto.

Es importante tomar en cuenta la edad, raza/etnia y la presencia de anemia o de alguna hemoglobinopatía cuando se usa la HbA1C para diagnosticar diabetes. Los estudios epidemiológicos muestran, hasta el momento, que la A1C es solo útil para adultos, sin embargo, sigue en discusión si debe seguir siendo el mismo punto de corte tanto para adultos como adolescentes y niños. Los afroamericanos tienen niveles más altos de A1C que los blancos no hispanos.

6.1.6 Confirmación del diagnóstico

A menos que no haya un diagnóstico clínico claro, por ejemplo, un paciente con una crisis hiperglucémica o con síntomas clásicos de hiperglucemia y una glucosa plasmática aleatoria de ≥ 200 mg/dL se requiere una segunda prueba para la confirmación. Se recomienda repetir la misma prueba o realizar una prueba diferente sin demora utilizando una nueva muestra de sangre para la confirmación. Por otro lado, si un paciente tiene resultados discordantes en dos pruebas diferentes, entonces el resultado de la prueba que está por encima del punto de corte de diagnóstico debe repetirse, considerando la posibilidad de interferencia en el ensayo A1C. El diagnóstico se realiza sobre la base de la prueba confirmada.

Las pruebas tienen variabilidad pre analítica y analítica, es posible que se produzca un resultado anormal (es decir, un umbral diagnóstico medio), cuando se repite, producirá un valor inferior al punto del diagnóstico. Debido al potencial de la variabilidad pre analítica, es fundamental que las muestras de glucosa plasmática

se hilen y se separen inmediatamente después de extraerlas. Si los pacientes tienen resultados de prueba cercanos a los márgenes del umbral de diagnóstico, el profesional de la salud debe seguir al paciente de cerca y repetir la prueba durante 3 a 6 meses (ADA, 2019, Gil-Velázquez, 2013).

6.1.7 Factores de riesgo para desarrollar diabetes

La DM2 es una enfermedad poco sintomática al inicio, por lo que su diagnóstico se efectúa en alrededor del 50% de los casos por exámenes de laboratorio solicitados por otra causa y no por sospecha clínica. La escasa sintomatología clásica determina que, con alta frecuencia, se diagnostica tardíamente y en presencia de complicaciones crónicas.

Es una enfermedad causada por una combinación de factores genéticos, ambientales y conductuales. Es necesario identificar a las personas con alto riesgo de DM2 para poder ofrecerles intervenciones que han demostrado retrasar o evitar la enfermedad.

6.1.8 Factores de riesgo no modificables

- Edad. La prevalencia de DM2 aumenta a partir de la mediana edad, y es mayor en la tercera edad.
- Raza/etnia. El riesgo de desarrollar DM2 es menor en individuos de raza caucásica que en hispanos, asiáticos, negros y grupos nativos americanos (indios, alaskaños, hawaianos, etc.), que además presentan una evolución más rápida a DM.
- Antecedente de DM2 en un familiar de primer grado. Los individuos con padre o madre con DM2 tienen entre dos y tres veces (cinco o seis si ambos padres presentan la condición) mayor riesgo de desarrollar la enfermedad.
- Antecedente de DM gestacional. Las mujeres con antecedentes de DM gestacional tienen alrededor de 7.5 veces mayor riesgo de DM2 en comparación con las mujeres sin la condición.
- Síndrome del ovario poliquístico. Este síndrome se ha asociado a alteraciones en la regulación de la glucosa en diferentes poblaciones, en

Estados Unidos hasta un 40% de las mujeres con síndrome del ovario poliquístico tiene alterada su regulación de la glucosa a los 40 años, y un metaanálisis reveló aproximadamente tres veces mayor riesgo de DM gestacional en las mujeres con dicho síndrome (American Diabetes Association, 2019, Gil-Velázquez, 2013).

6.1.9 Factores de riesgo modificables

- Obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal. La obesidad (índice masa corporal [IMC] ≥ 30 kg/m) y sobrepeso (IMC de 25-30 kg/m) aumentan el riesgo de intolerancia a la glucosa y DM2 en todas las edades. Actúan induciendo resistencia a la insulina. Más del 80% de los casos de DM2 se puede atribuir a la obesidad, y su reversión también disminuye el riesgo y mejora el control glucémico en pacientes con DM establecida. Igualmente, un aumento de 1 cm en el perímetro de cintura eleva el riesgo de DM2 y de glucemia basal alterada en un 3.5 y un 3.2%, respectivamente. Los estudios que tratan de discernir la importancia relativa del perímetro de cintura en comparación con el IMC respecto al riesgo de desarrollar DM2 no han mostrado una importante ventaja de uno sobre el otro.
- Sedentarismo. Un estilo de vida sedentario reduce el gasto de energía y promueve el aumento de peso, lo que eleva el riesgo de DM2. Entre las conductas sedentarias, ver la televisión mucho tiempo se asocia con el desarrollo de obesidad y DM. La actividad física de intensidad moderada reduce la incidencia de nuevos casos de DM2, independientemente de la presencia o ausencia de intolerancia a la glucosa, como han demostrado diversos estudios
- Tabaquismo. El consumo de tabaco se asocia a un mayor riesgo de DM2 dependiente dosis (cuantos más cigarrillos, mayor riesgo), según un metaanálisis de 25 estudios que analizan la relación. Dejar de fumar puede reducir el riesgo de DM. El beneficio es evidente cinco años después del abandono, y se equipara al de los que nunca fumaron después de 20 años.

- Patrones dietéticos. Una dieta caracterizada por un alto consumo de carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa, refrescos azucarados, dulces y postres se asocia con un mayor riesgo de DM2 independientemente del IMC, actividad física, edad o antecedentes familiares
- Trastornos de regulación de la glucosa. También llamados prediabetes o estados intermedios de hiperglucemia, incluyen glucemia basal alterada, tolerancia alterada a la glucosa y elevación de la hemoglobina glucosilada. Su presencia aislada o conjuntamente supone un mayor riesgo de DM2.
- Condiciones clínicas asociadas a mayor riesgo de DM2. Los pacientes con enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca avanzada, la hipertensión arterial, el infarto agudo de miocardio y el ictus también se asocian con mayor riesgo de DM2.
- En cuanto a la DM inducida por fármacos, los antipsicóticos atípicos olanzapina y clozapina se asocian a un mayor riesgo de desarrollar DM2; entre los fármacos del área cardiovascular, la combinación de β -bloqueantes y diuréticos tiazídicos también se asocia al desarrollo de DM, al igual que otros fármacos, como glucocorticoides, anticonceptivos bucales, ciclosporina, tacrolimus, antirretrovirales (por ejemplo, inhibidores de la proteasa), ácido nicotínico, clonidina, pentamidina y hormonas agonistas de la gonadotropina.
- La prediabetes no debe considerarse como una entidad clínica por sí misma, sino más bien como un mayor riesgo de diabetes y enfermedad cardiovascular. La prediabetes está asociada con la obesidad (especialmente obesidad abdominal o visceral), dislipidemia con triglicéridos elevados y colesterol HDL bajo e hipertensión (American Diabetes Association, 2019, Gil-Velázquez, 2013).

6.1.10 Tratamiento

El tratamiento de la diabetes consiste en una dieta saludable y actividad física, junto con la reducción de la glucemia y de otros factores de riesgo conocidos que dañan

los vasos sanguíneos. Para evitar las complicaciones también es importante dejar de fumar.

Entre las intervenciones que son factibles y económicas en los países en desarrollo se encuentran:

- Para el control de la glucemia, en particular en las personas que padecen diabetes de tipo 1, se requiere insulina y los pacientes con diabetes de tipo 2 pueden tratarse con medicamentos vía oral, aunque también pueden necesitar insulina.
- Control de la tensión arterial
- Cuidado bucal
- Cuidados podológicos

Otras intervenciones económicas son:

- Pruebas de detección de retinopatía (causa de ceguera).
- Control de los lípidos de la sangre (regulación de la concentración de colesterol).
- Detección de los signos tempranos de nefropatía relacionada con la diabetes (World Health Organization, 2018).

6.1.11 Signos y síntomas de la diabetes

Las personas pueden experimentar diferentes signos y síntomas de la diabetes, y en ocasiones puede que no haya signos. Algunos de los signos más comunes son:

- Micción frecuente
- Sed excesiva
- Aumento del hambre
- Pérdida de peso
- Cansancio
- Falta de interés y concentración
- Una sensación de hormigueo o entumecimiento en las manos o los pies

- Visión borrosa
- Infecciones frecuentes
- Heridas de curación lenta
- Vómitos y dolor de estómago, a menudo confundidos con gripe

6.1.12 Prevención y estilo de vida

Se ha demostrado que medidas simples relacionadas con el estilo de vida son eficaces para prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición. Para ayudar a prevenir la diabetes de tipo 2 y sus complicaciones se debe:

- Alcanzar y mantener un peso corporal saludable
- Mantenerse activo físicamente: al menos 30 minutos de actividad regular de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana; para controlar el peso puede ser necesaria una actividad más intensa.
- Consumir una dieta saludable, que evite el azúcar y las grasas saturadas
- Evitar el consumo de tabaco, puesto que aumenta el riesgo de sufrir diabetes y enfermedades cardiovasculares (WHO, 2018).

6.1.13 Manifestaciones bucales de la diabetes mellitus

La diabetes puede aumentar el riesgo de enfermedades bucales y algunas alteraciones en los procesos de curación y cicatrización que se manifiestan en la boca, como:

- Enfermedad Periodontal
- Cicatrización retardada de las heridas
- Liquen Plano y reacciones bucales liquenoides
- Alteración en la producción de las glándulas salivales y sialosis
- Alteración en el gusto
- Hiposalivación

Los pacientes que presentan deshidratación debida a una hiperglucemia severa padecen una reducción en su flujo salival o hiposalivación, altos grados de hiperglucemia pueden producir una sensación subjetiva de boca seca o xerostomía. La causa de hiposalivación es normalmente multifactorial. Otras causas de hiposalivación como los medicamentos deben ser tenidas siempre presentes (Hechavarria, 2016).

6.1.14 Diabetes mellitus y candidiasis bucal

Existen enfermedades infecciosas que solo aparecen en situaciones de inmunosupresión, entre ellas figuran las provocadas por los microorganismos del género *Cándida* que son oportunistas y se encuentran como huésped en la cavidad bucal, intestino, vagina, secreción bronquial, piel y otras mucosas. En la boca, la colonización es significativamente diferente de sitio en sitio.

Estas infecciones micóticas humanas se agrupan en micosis superficiales, cutáneas o subcutáneas y causan afecciones crónicas de piel, cabello y uñas, y pueden ser resistentes al tratamiento.

En general, las infecciones superficiales y sistémicas producidas por *Candida* involucran múltiples factores de riesgo, que pueden ser locales o sistémicos que afectan a personas inmunodeprimidas de forma grave y pueden ser mortales, entre los cuales, la diabetes es uno de los más frecuentes (Estrada, 2015, Suárez, et al. 2016; Gutiérrez-Martínez, et al. 2012).

Una gran cantidad de informes sugieren que *C. albicans* es la especie más común que se aloja en la mucosa bucal de los pacientes sensibles en niveles altos de glucemia. Además, la tasa más alta de colonización ocurre en pacientes con diabetes con control glucémico deficiente (Sharma, et al. 2017). La inhibición de la adhesión de la cándida a las células epiteliales puede ser ventajosa para la reducción de la colonización de *Cándida; de diferentes especies*, y por lo tanto de la candidiasis bucal, particularmente en pacientes susceptibles con diabetes.

6.2 Candidiasis bucal

La candidiasis bucal es una infección micótica producida por *Candida*, que se considera como uno de los patógenos oportunistas más importantes, que ocasiona infección en el huésped inmunocomprometido (Dineshshankar et al., 2014).

La *Candida* bucal se encuentra en la flora bucal normal y se presenta en el 30-55% de los adultos sanos. Una variedad de factores sistémicos y locales pueden causar un crecimiento excesivo de especies de *Candida* en la mucosa bucal. En humanos, la especie más común de *Candida* encontrada tanto en mucosa bucal sana como en candidiasis bucal es *Candida albicans*. Debido a sus propiedades de adherencia y mayor patogenicidad (Khandekar et al., 2013, Millsop et al., 2016, Singh et al., 2014. López-Ávila et al., 2016).

El inicio temprano del tratamiento antifúngico es fundamental para obtener los mejores resultados. Por ello, se han desarrollado varios sistemas de puntuación para predecir el riesgo de candidiasis invasiva y plantear el tratamiento antifúngico empírico o preventivo en los pacientes en riesgo.

La determinación de la susceptibilidad a fármacos de acuerdo con la cepa de *Candida* es fundamental para el establecimiento del tratamiento adecuado, porque existen cepas que son intrínsecamente resistentes a los azoles; por ello, el conocimiento de la sensibilidad a cada grupo de fármacos antifúngicos de la cepa de *Candida* puede repercutir en la toma de decisiones con respecto al tratamiento y pronóstico.

6.2.1 Clasificación de candidiasis

Samaranayake y Yaacob (1999), sugieren una clasificación dicotómica de la candidiasis la que divida las infecciones primarias confinadas a los tejidos bucales y las infecciones secundarias, que son entidades que se manifiestan como resultado de otras condiciones mucocutáneas o sistémicas.

La clasificación tiene cuatro variantes clínicas principales:

- Pseudomembranosa (agudo/crónico)
- Eritematosa (agudo/crónico)
- Forma de placa (crónica)
- Nodular (crónica)

Esta entidad comprende leucoplasia, liquen plano y lupus eritematoso. Así, la clasificación propuesta completa comprende:

I. Candidiasis bucal primaria

a) Forma Aguda

- Pseudomembranosa
- Eritematosa

b) Forma crónica

- Hiperplásica
- Nodular
- Placas
- Eritematosa
- Pseudomembranosa

II. Candidiasis asociada con otras lesiones

- Queilitis angular
- Glositis romboidal media
- Estomatitis por prótesis

III. Lesiones queratinizadas sobre infectadas con *Candida*

- Leucoplasia
- Liquen plano
- Lupus eritematoso

6.2.2 Especies de *Candida*

La candidiasis es causada por levaduras del género *Candida*, el cual se encuentra conformado por más de 150 especies con características muy diversas, la C.

albicans es la más frecuente (De la Torre-Saldaña, et al. 2014, García-Cuesta, et al. 2014, Bordallo-Cardona., et al. 2017). En orden de frecuencia, numerosos estudios a nivel mundial reconocen a *Candida albicans* como el comensal más común de la boca (75 %), seguida por otras especies como *C. tropicalis* (8%), *C. krusei* (3 a 6 %), *C. glabrata*, *C. guilliermondii* y *C. parapsilosis* (Torrealba, et al., 2016). Las diferentes especies de *Candida*, pueden hallarse en un tercio de la población sana, conviviendo en armonía con otros microorganismos de la microbiota, y sólo cuando el equilibrio entre el hospedero y el microorganismo se altera, *Candida* spp. se convierte en patógena y se manifiesta, produciendo lesiones en mucosas o piel.

6.2.3. Epidemiología

La candidiasis es una de las micosis más importantes, es una infección cosmopolita. *Candida* crece mejor en superficies húmedas y templadas, por lo que es causa frecuente de vaginitis, dermatitis del pañal y candidiasis bucal (Rodríguez J, et al., 2002). Se considera una de las infecciones oportunistas más frecuente en seres humanos. Su incidencia ha aumentado considerablemente en los últimos 20 años. Afecta a individuos de cualquier edad, sexo o grupo étnico. La distribución geográfica de esta micosis es universal y más de 70% de ellas son producidas por *C. albicans* observándose un porcentaje mayor por el serotipo B. Los casos de candidiasis sistémica están relacionados a pacientes con severas deficiencias en su sistema inmune. *C. krusei* y *C. glabrata* son habitualmente resistentes a los compuestos azólicos y su hallazgo como agentes infecciosos involucrados en enfermedades sistémicas intrahospitalarias ha aumentado en los últimos años.

La candidiasis invasiva afecta a más de 250.000 personas por año en todo el mundo y provoca más de 50 000 muertes. La candidiasis a menudo se cita como la cuarta enfermedad más frecuente del torrente sanguíneo.

6.2.4 Etiopatología

Para que *Candida* pase del estado de comensal a un estado patógeno, deben coincidir: factores de virulencia del hongo, alteración de los mecanismos de defensa frente a la infección micótica, existir interacción huésped-microorganismo y la participación de factores predisponentes indispensables para que se produzca la infección. En diversos trabajos se ha comprobado la imposibilidad de provocar infecciones por *Cándida* en mucosa oral intacta. Así, cuando a sujetos sanos se les inoculan organismos de *Cándida*, no desarrollan candidiasis.

Existen factores de riesgo predisponentes que los cuales pueden reducir la resistencia a la infección e incrementar las probabilidades de desarrollar candidiasis bucal. Para que este hongo se convierta en patógeno de la cavidad bucal tienen que coincidir una serie de factores tanto sistémicos como locales. Factores predisponentes o favorecedores de la candidiasis (Otero, et al., 2015).

En pacientes de edad avanzada existe disminución fisiológica de la producción salival, unido a una serie de condiciones que favorecen la aparición de este hongo, como son: pérdida de la dimensión vertical por el desgaste de sus dientes naturales o por la abrasión de los artificiales, así como pérdida de dientes, de dimensión vertical y retención salival en las comisuras, excelente caldo de cultivo de los hongos. La colonización de la cavidad bucal por *Candida* se incrementa en los pacientes de la tercera edad por la mayor predisposición en el uso de prótesis.

La utilización de antibióticos de amplio espectro es un factor predisponente por la destrucción de la flora, alterando su equilibrio. Por su lado, los corticoides actúan disminuyendo la resistencia al huésped.

Las prótesis mal adaptadas y asociadas con deficiente higiene, son causantes de estados inflamatorios de la mucosa bucal (Rodríguez, et al. 2002).

6.2.5 Diagnóstico de candidiasis bucal

Un diagnóstico de candidiasis bucal en general se puede hacer con una historia clínica completa y un examen clínico bucal. La confirmación del diagnóstico se puede realizar obteniendo una biopsia bucal, un frotis, una muestra de enjuague bucal, una muestra de saliva completa o un cultivo con agar.

La candidiasis eritematosa se puede confirmar obteniendo un frotis de citología o biopsia de la lesión y aplicando a la muestra tinción de ácido peryódico de Schiff. La tinción con ácido peryódico de Schiff revela hifas de *Candida*. El diagnóstico también puede confirmarse con hidróxido de potasio al 10% (KOH), Gram y tinciones de azul de metileno, que revelan pseudohifas (Millsop et al., 2016).

Estudios de laboratorio:

- Frotis: Se realiza mediante la aposición de un portaobjetos en la lesión o raspando con una torunda o espátula. Luego se hace la extensión, se trata con una solución de KOH del 10 al 20% y se observa mediante microscopio la presencia de hifas tabicadas características.
- Biopsia: Se pueden apreciar esporas que aparecen con morfología redondeada u ovoide de 3-4 micras. A veces poseen un pequeño halo claro. En otras ocasiones, se pueden apreciar hifas que se tiñen bien con la técnica de PAS (Ácido peryódico de Schiff), Gram o con plata-metina. Aparecen tabicadas y con pequeñas dicotomizaciones en ángulo agudo.

En los raspados de las zonas con candidiasis se pueden encontrar restos de células necróticas, queratina, abundantes hifas en forma de red y esporas en los estratos superficiales del epitelio bucal.

Identificación de *Candida* mediante cultivo

Los medios de cultivo primarios más útiles y populares son la peptona-glucosa (dextrosa) o peptona-agar maltosa. Fue descrita por primera vez en 1896 por

Sabouraud y por lo tanto conocida como "agar Sabouraud", que muestra colonias de *Candida* como color crema lisa o áspera, brillante o sin brillo, de apariencia convexa.

Candida albicans también se puede crecer en agar sangre, donde aparecen como colonias húmedas, opacas y blanquecinas características de la levadura. *Candida albicans* en una placa de Dalmau aparece como racimos de blastoconidias redondas en algunos septos, con clamidosporas terminales de pared gruesa (características de *C. albicans*). En el cuadro 6.1, se presentan los medios de cultivo recomendados en micosis superficiales.

Cuadro 6.1. Medios de cultivo recomendados habitualmente en casos de micosis superficiales

Agar glucosado de Sabouraud (SDA) + cloranfenicol (SDAC).

Agar glucosado de Sabouraud + cloranfenicol + cicloheximida (Mycobiotic®, Mycosel®).

Dermatophyte test medium (DTM), opcional.

Ante la sospecha de *Malassezia* utilizar medio de Leeming (LNA) o de Dixon modificado (mDixon), en el caso de pitiriasis no es necesario el cultivo para el diagnóstico.

Para la detección de *Candida* en las muestras mucocutáneas, la utilización de medios cromogénicos facilita la detección de cultivos mixtos y la identificación rápida con el CHROMagar *Candida*™ (CHROMagar, Paris, France) para detectar la posible mezcla de levaduras en una misma muestra (*C. albicans*-color verde, *C. tropicalis*-color azul y *C. krusei*-colonias rosas secas y rugosas y otras especies de *Candida*-colonias rosas húmedas).

Millsop, et al. 2016

6.2.6 Diagnóstico diferencial

Las lesiones blancas bucales por *Candida* deben diferenciarse de leucoplasia vellosa bucal, liquen plano, quemaduras químicas, traumatismos, deficiencias nutricionales como deficiencia de zinc, mucositis por quimioterapia, chancro sífilítico primario. El diagnóstico diferencial de la *Candida* de candidiasis eritematosa incluye liquen plano, anemia perniciosa, traumatismo, lupus eritematoso sistémico, deficiencia de zinc y eritema multiforme (Millsop et al., 2016). En los grupos de mayor edad, la infección por *Candida* puede coexistir con cambios precancerosos o carcinomatosos. En estos casos se indica biopsia.

6.2.7 Factores de riesgo para candidiasis bucal

Existen factores de riesgo predisponentes locales y sistémicos que los cuales pueden reducir la resistencia a la infección e incrementar las probabilidades de desarrollar candidiasis bucal:

Factores locales

- **Uso de dentaduras postizas:** Las dentaduras postizas predisponen a la infección con candidiasis en hasta el 65% de las personas mayores que usan dentaduras superiores completas. El uso de la dentadura produce un microambiente propicio para el crecimiento de *Candida* con bajo oxígeno, bajo pH y un ambiente anaeróbico. Esto puede deberse a una mayor adherencia de *Candida* al acrílico, flujo reducido de saliva bajo las superficies de los accesorios de la dentadura postiza, dentadura postiza mal ajustada o mala higiene.
- **Inhaladores de corticoesteroides:** Los esteroides inhalados aumentan el riesgo de candidiasis bucal al suprimir posiblemente la inmunidad celular y la fagocitosis. La inmunidad local de la mucosa vuelve a la normalidad al suspender los esteroides inhalados.
- **Hiposalivación:** La alteración de la función de las glándulas salivales puede predisponer a la candidiasis bucal. Las proteínas en la saliva, como la lactoferrina, la sialoperoxidasa, la lisozima, los polipéptidos ricos en histidina y los anticuerpos específicos contra la *Candida*, interactúan con la mucosa bucal y evitan el crecimiento excesivo de *Candida*.
- **Higiene bucal deficiente:** El crecimiento de *Candida* en la saliva se ve reforzado por la presencia de glucosa y su adherencia a las células epiteliales bucales se ve reforzada por una dieta alta en carbohidratos.

Factores sistémicos:

Estados inmunodeprimidos:

- VIH (virus de la inmunodeficiencia humana).
- Leucemia.

- Desnutrición.
- Anemia (deficiencia de hierro).
- Disminución de la inmunidad secundaria a la edad
- Disfunción endocrina (diabetes).
- Quimioterapia sistémica.
- Terapia de radiación.
- Uso de corticoesteroides sistémicos.
- Fármacos inmunomoduladores.
- Fármacos xerogénicos.
- Antimicrobiano de amplio espectro.

Los mecanismos por los cuales son considerados factores de riesgo varían. Algunos factores sistémicos predisponen a la reducción de la inmunidad. Las drogas, como los antibióticos de amplio espectro alteran la flora bucal local creando un ambiente adecuado para que la *Candida* prolifere. En varios estudios, se ha demostrado que los fármacos inmunosupresores, como los agentes antineoplásicos, predisponen a la candidiasis bucal al alterar la flora bucal, alterando también la superficie de la mucosa y la conformación de la saliva. Otros factores son la diabetes, el Síndrome de Cushing, las condiciones inmunosupresoras, como la infección por VIH, las enfermedades malignas como leucemia y las deficiencias nutricionales, las deficiencias de vitamina B han estado particularmente implicadas (Dineshshankar et al., 2014; Millsop et al., 2016; Singh et al., 2014, Garcia-Cuesta et al., 2014).

6.2.8 Tratamiento

El tratamiento de la candidiasis bucal además de la administración de medicamentos antifúngicos consiste en la eliminación o tratamiento de cualquier causa subyacente o factor de riesgo identificable (Khandekar et al., 2013; Urzúa-Orellana et al., 2018).

Por ejemplo, en pacientes con candidiasis bucal relacionadas con las dentaduras, de debe evaluar y reforzar la higiene de la dentadura postiza, y deberían ser revisadas para un ajuste apropiado, Las dentaduras postizas deben permanecer durante 30 minutos, al menos dos veces por semana, en vinagre blanco, solución

de hipoclorito al 0.1% o gluconato de clorhexidina (suspensión al 2%). Las dentaduras se deben lavar meticulosamente y dejar secar al aire.

Para pacientes con hiposalivación la estimulación salival puede ser inducida aconsejando a los pacientes mantener hielo en la boca o pastillas sin azúcar y consumir agua más frecuentemente (Millsop et al., 2016).

La higiene bucal meticulosa también debe practicarse a diario y es esencial para el tratamiento de la candidiasis bucal. En general, se aconseja cepillarse los dientes y usar hilo dental dos veces al día y realizar limpiezas dentales periódicas en el consultorio cada seis meses evitará la mayoría de los casos de candidiasis bucal, por lo que es necesario informar al paciente sobre las medidas de higiene bucal (García-Cuesta et al., 2014). Las opciones de tratamiento antimicótico específico para la candidiasis bucal se presentan en el cuadro 6.2.

Cuadro 6.2. Opciones terapéuticas sistémicas para la candidiasis bucal

Agente	Forma	Dosis y Frecuencia	Efectos secundarios y recomendaciones especiales
Ketoconazol	Tableta	200 mg diarios o dos veces al día durante 2 semanas.	<ul style="list-style-type: none"> - La FDA no recomienda el uso oral. - Náuseas y vómitos. - Hepatotoxicidad. - Riesgo en embarazo, categoría C - Interacciones medicamentosas. - Efectos potenciales negativos sobre fertilidad masculina. - Caída del cabello. - Insuficiencia suprarrenal.
Fluconazol	Cápsula	Dosis de carga inicial de 250 mg. Continuar con 50-200 mg diariamente de 7 a 14 días.	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo en embarazo, categoría C. - Trastornos gastrointestinales. - Hepatotoxicidad. - Interacciones con otros medicamentos.
Itraconazol	Cápsula Suspensión oral	100-200 mg diarios por 14 días. Casos recalcitrantes severos, dosis inicial de 200 mg tres veces al día durante 3 días.	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar con alimentos. - Riesgo en embarazo, categoría C. - Disfunción hepática. - Trastornos gastrointestinales. - Mareos y dolor de cabeza.

Posaconazol	Suspensión oral	100 mg dos veces al día en el día 1, luego 100 mg diarios durante 13 días. Casos refractarios: 400 mg dos veces al día durante 3 días, luego 400 mg diarios a veces al día durante 25-28 días.	- Riesgo en embarazo, categoría C. - Malestar gastrointestinal. - Neutropenia.
--------------------	-----------------	---	--

Millsop J (2016).

6.2.9. Resistencia antifúngica

Las infecciones causadas por levaduras del género *Candida* han aumentado en forma dramática en las últimas décadas. Paralelamente con este aumento, se ha notado la aparición de resistencia a los antifúngicos, así como la selección de especies diferentes a *Candida albicans*, por lo cual, se ha hecho necesaria la estandarización de pruebas de susceptibilidad in vitro.

La resistencia es un cambio de sensibilidad o susceptibilidad al antimicótico que puede medirse in vitro por métodos de laboratorio apropiados. Existen dos tipos generales de resistencia: la intrínseca, que de por sí se tiene al antimicótico antes de que entre en contacto con éste y la adquirida, que induce la levadura cuando coexiste con el antifúngico (Gutiérrez-Martínez et al. 2012)

La determinación de la susceptibilidad a fármacos de cepas de *Candida* es fundamental para el establecimiento del tratamiento adecuado, porque existen cepas específicas que son intrínsecamente resistentes a los azoles (López-Ávila, 2016).

Existen dos mecanismos por los que *Candida* spp. puede adquirir resistencia a un azol. El primero es por mutaciones moleculares de la enzima diana del antifúngico y el segundo por la formación de barreras de permeabilidad o sistemas de bombeo del antifúngico fuera de la célula, lo que le impide alcanzar concentraciones eficaces en el sitio de acción.

De manera general, se utilizan diluciones dobles seriadas de un antifúngico determinado para enfrentar a una suspensión fúngica: la menor concentración de antifúngico (expresada en unidades/ml o mg/ml) que inhibe el desarrollo del hongo se denominará Concentración Mínima Inhibitoria (CMI). Estos resultados pueden ser interpretados y trasladados a las categorías cualitativas de sensible (S), moderadamente sensible (MS), intermedio (I), o resistente (R).

La CIM se ha establecido como “*estándar de oro*” frente a otros métodos que evalúan susceptibilidad antifúngica; además de confirmar resistencias inusuales, da respuestas definitivas cuando el resultado obtenido por otros métodos es indeterminado.

Actualmente hay disponibles dos comités que se encargan de la determinación de resistencia antifúngica:

- El Instituto de Estándares para el Laboratorio y la Clínica (CLSI por sus siglas en ingles) en Estados Unidos.
- El subcomité para las Pruebas de Sensibilidad Antifúngica de la Unión Europea, de la Sociedad de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas (EUCAST, por sus siglas en ingles) en Europa.

Ambos cuentan con estándares que permiten determinar la concentración mínima inhibitoria frente a las levaduras, permitiendo conocer el perfil de sensibilidad de las distintas especies y permitir al igual la detección de la resistencia con el fin de elegir el tratamiento inicial adecuado. El objetivo de ambos comités ha sido establecer puntos de corte para interpretar los resultados de los estudios de sensibilidad.

El CLSI, desarrollo la metodología para pruebas de sensibilidad antifúngica para *Candida* spp. y *Cryptococcus neoformans* por microdilución en caldo (M27-A2), como estándar de referencia para evaluar la sensibilidad de diferentes especies micóticas a agentes antifúngicos. Con base en estos estudios, el subcomité EUCAST, propuso un método de referencia de microdilución en caldo para

determinar la sensibilidad de las levaduras, que fue desarrollado para probar clínicamente aquellas que puedan fermentar significativamente la glucosa, el cual es válido principalmente para *Candida* spp.

El objetivo del subcomité del EUCAST fue proponer una modificación de este método de referencia que incluye: el suplemento al medio RPMI 1640 (2% de glucosa) y el uso de un tamaño de inóculo de trabajo diferente (1×10^6 - 5×10^6 UFC/ml), cuya finalidad es obtener un mejor crecimiento de la levadura, lo que junto a la implementación de la lectura espectrofotométrica permite simplificar la determinación e interpretación de las CMI y realizar la prueba de sensibilidad antifúngica de una manera más fácil y comprensible.

Esta metodología es similar a la de referencia CLSI M27-A2, pero con modificaciones de los parámetros de la prueba, con el objetivo de obtener lecturas precisas en tiempos más cortos, proporcionando resultados rápidos sin aumentar el costo de las pruebas, se considera un método de referencia a partir del cual se han podido desarrollar métodos alternativos más objetivos, prácticos y rápidos para su uso en el laboratorio clínico de rutina (López-Ávila et al. 2016).

Hoy día se han desarrollado otras alternativas, como las técnicas basadas en métodos colorimétricos comerciales como Sensititre YeastOne®, Fungitest® y ASTY® y técnicas basadas en la difusión en agar, como la epsilometría E-test® y el uso de discos que se han evaluado ampliamente en levaduras con los antimicóticos de prescripción común (Ortigoza-Medrano y Arroyo, 2014).

7. MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo y de tipo transversal en el Hospital General Regional con Medicina Familiar no.1 del IMSS en Cuernavaca, Mor. y en el Laboratorio de Microbiología del Departamento de Producción Agrícola y Animal de la UAM-X, en pacientes adultos diagnosticados con candidiasis bucal y diabetes que participaban en el programa diabetIMSS.

Los pacientes con diabetes tipo 2 aptos para poder incluirlos en el estudio fueron seleccionados de acuerdo con una base de datos, en la que se tenía el registro de las fechas, número de citas de revisión y tuvieron el diagnóstico citológico de candidiasis bucal confirmado por medio de citología teñida con PAS y tratamiento con antimicótico.

7.1 Procedimiento

Se seleccionó a los pacientes con candidiasis, se les explicó en qué consistía y cuál era el objetivo la presente investigación, así como los posibles beneficios para un mejor tratamiento y se explicó que no se atendería contra su salud, el estudio se realizó después de solicitar a los pacientes firmar la carta de consentimiento informado (Anexo 1), para confirmar la aceptación para participar en este estudio y cumplir con los aspectos éticos de la investigación. Asimismo, se aseguró que sus datos personales no se vincularían con los resultados a la publicación de ellos.

Para la recolección de datos sociodemográficos se diseñó un cuestionario, se recabaron datos referentes a edad, sexo, número de seguro social y número telefónico en un formato previamente diseñado (Anexo 2). Para evaluar el tiempo de diagnóstico de diabetes Mellitus se preguntó el año de inicio de la enfermedad y se contabilizó hasta la fecha actual, contando solo años cumplidos. Para evaluar otros factores de riesgo para *Candida* se preguntó si había presentado en los últimos 15 días alguna infección, que tipo de infección, si le algún medicamento, se registró ingesta de antibióticos o corticoesteroides. Se registró u evaluó el hábito de tabaquismo, mediante la encuesta propuesta por Kenfield et al. (2010).

Se inspeccionó el tratamiento llevado a cabo para candidiasis, registrando las fechas de diagnóstico, localización de la candidiasis, el antimicótico administrado (tópico o sistémico), tiempo de administración y se preguntó si la prescripción o indicaciones del tratamiento había o estaba siendo tomado correctamente. Así

mismo se preguntó y registró si el paciente presentaba alguna infección fúngica en los pies y sí se le administraron medicamento y el tiempo de empleo del medicamento.

Para obtener las medidas antropométricas se pesó, se midió altura, el perímetro de cintura y la medida de cadera, el IMC se obtuvo calculando el peso y talla del paciente, registrando los datos obtenidos en el formato previamente diseñado. Se registró el nivel glucémico mediante hemoglobina glucosilada, con muestra tomada en el Laboratorio de Análisis Clínicos del IMSS en la siguiente semana a la revisión clínica, con ayuno de un mínimo de 12:00 horas.

La revisión bucal se llevó a cabo bajo las medidas para el control de infecciones y mediante uso de métodos de barrera: empleo de guantes de látex, cubre bocas, bata, gasas, abatelenguas, campos e instrumental estéril empacados individualmente previamente a su uso. Durante la revisión bucal se registró el uso de prótesis bucal, el tipo de prótesis que portaba (total o removible) y si la prótesis era adecuada. El criterio de evaluación de la prótesis se basó en el ajuste de la misma, que no causara traumatismos en los tejidos blandos o duros, la higiene de la dentadura (presencia restos de alimentos, de biopelícula y de sarro).

Para medir el flujo salival, se utilizó la prueba de flujo salival global (López et al., 2006), la cual consiste en medir el flujo salival por 5 minutos con una tira de papel Whatman no. 41, milimetrada de 1 cm de ancho por 17 cm colocada en el piso de boca. Al paciente se le pide permanecer sentado con la cabeza lo más inclinada que se pueda hacia el pecho, que pase la saliva y enseguida la colocación de la tira de papel. Para su colocación debe considerarse que la parte no milimetrada sea la que contacte con el piso de boca y la milimetrada en una bolsa de polietileno después se deja transcurrir un periodo de 5 minutos con objeto de que la saliva empape en el papel y se registran los milímetros de papel impregnados.

La calidad de higiene bucal se evaluó empleando espejo, explorador y gasas mediante el Índice de Higiene Oral Simplificado (OMS). Se evaluó a cada paciente en sillón dental, pidiendo al paciente inclinar la cabeza para permitir una mayor visibilidad con luz artificial.

La presencia de candidiasis se determinó mediante revisión bucal directa, con luz artificial evaluando presencia de características clínicas de candidiasis bucal: manchas blancas o zonas eritematosas en toda la mucosa bucal y se tomó citología para confirmar el diagnóstico clínico. Se usó un abatelenguas con el cual se frotó la mucosa afectada y la muestra obtenida se extendió en el portaobjetos para tener una imagen clara y nítida en el microscopio. Se rotularon los portaobjetos con los datos generales del paciente, fecha, localización, edad y se asignó un folio con número progresivo para cada paciente.

Asimismo, se tomaron muestras para cultivo en agar Sabouraud Dextrosa, usando un hisopo estéril se frotó sobre el tejido lesionado en las superficies de la mucosa bucal con candidiasis. De inmediato se realizó una siembra en césped de cada muestra en placas de Agar Saboreud Dextrosa, bajo las medidas de bioseguridad universales para la prevención de infecciones cruzadas, con ayuda de un mechero electrónico. Se rotularon los medios de cultivo con el folio que se asignó a cada paciente y se selló cada caja Petri con cinta adherible para para evitar su contaminación. Se registraron los datos de transporte de muestras en un formato previamente diseñado (Anexo 3), registrando folio consecutivo del paciente, fecha y hora de toma de muestra, tiempo que se guardó la muestra en refrigeración, desde que se tomó la muestra hasta que se metió a incubar. Las muestras se transportaron en un recipiente estéril y aprueba de vertidos con productos refrigerantes. Las muestras se trasladaron al Laboratorio de Microbiología Agropecuaria, en el tercer piso del edificio F de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, donde se dejaron refrigerar a 4°C para su posterior análisis.

Se registró la presencia de *Candida* mediante la incubación de las muestras en incubadora a 37° durante 24 horas en agar Sabouraud Dextrosa BD Bioxon®. En formato previamente diseñado, se registró fecha y hora que se inició y terminó la incubación, también el tiempo total que se mantuvo incubada la muestra. La cuantificación de las colonias se efectuó con el método unidades formadoras de colonias (UFC). Para confirmar la presencia de *Candida*, se realizó un frotis de las cepas con tinción de gram el cual revela levaduras de *Candida* al microscopio.

Identificación de especie *Cándida* en CHROMagar *Cándida*®

El medio CHROMagar *Cándida* se utiliza para identificar especies clínicamente importantes del género *Candida* en función de los colores que desarrollan en este medio, incubando a 35°C, en cámara húmeda y oscuridad por 48 a 72h (no menos de 48 horas). Se tomó una cepa de las cajas con crecimiento de *Candida* por paciente y se sembró en las cajas Petri con CHROMagar, la incubación se realizó por 42 horas, para el desarrollo completo del color de las colonias de *Candida*. La lectura de las placas se hizo sobre un fondo blanco, se identificó el tipo de especie y se registró el resultado en un formato previamente diseñado (Anexo 4). Las diferentes especies se identifican de acuerdo con el color del medio:

- *C. albicans* - Verde claro a mediano
- *C. krusei* - Borde blanco con centro rosado
- *C. tropicalis* - Azul oscuro con halo violeta
- *C. glabrata* - Violeta morado
- *C. parapsilosis* – Rosácea

Procedimiento metodológico para el estudio de sensibilidad al Ketoconazol

Para evaluar la resistencia a Ketoconazol, se utilizaron las muestras de *Candida*, se realizó la prueba en cultivo en RPMI 2% glucosa (medio selectivo para el desarrollo de colonias de *Candida*), se utilizaron 6 tubos estériles por paciente y la técnica consistió en depositar 4 ml de la solución de trabajo (RPMI) en cada tubo. Se

preparó el antifúngico, la técnica consistió en obtener el Ketoconazol en forma de polvo (químicamente puro) y disolver a diferentes concentraciones de antifúngico, obteniéndolo en estado líquido. Se tomaron 100 µl de la solución preparada de Ketoconazol y se depositaron en la primera fila de tubos estériles por pacientes, la segunda columna con 50 µl, la tercera con 25 µl, la cuarta 12.5 µl, quinta 5 µl y finalmente la última columna no se dispensó antifúngico, ya que se utilizó como control de crecimiento (CC).

El inóculo de *Candida* spp. se realizó desde un día antes de hacer el estudio de sensibilidad. Las levaduras se cultivaron en agar glucosado de Sabouraud o en agar glucosado de peptona, y se incubaron durante 24 h, a 37°C. El inóculo se preparó picando cinco colonias distintas, de 1 mm de diámetro y re suspendiéndolas en 5 ml de agua destilada. La suspensión se homogeniza con un agitador de sobremesa a 2 000 rpm, durante 15 segundos y se ajustó a un 0,5 McFarland (mediante escala o turbidímetro) con agua destilada. Tras ello, se midió la densidad óptica en un espectrofotómetro a 530 nm. Se colocaron 100 µl del inóculo en los tubos ya rotulados y con el antifúngico a la concentración requerida, posteriormente los tubos se incubaron a 35-37°C en estufa con ambiente normal, durante 48 horas. La lectura de los resultados se realizó visualmente a las 48 horas de incubación, comparando la turbidez de los tubos con la del control. Teniendo en cuenta que la densidad óptica del tubo control de crecimiento (CC) es el 100% del crecimiento, siendo el punto de referencia para los cálculos, los datos obtenidos se registraron en un formato previamente diseñado (Anexo 5).

Los instructivos para el registro de los datos obtenidos de esta investigación se encuentran en los anexo 6, 7, 8 y 9), en los anexos 10 y 11 se describe la metodología que se empleó para llevar a cabo los procesos identificación de especie de *Candida* y la espectrofotometría para evaluar la sensibilidad a etoconazol.

Criterios de inclusión de pacientes en el estudio:

- Pacientes con diabetes mellitus y diagnóstico de candidiasis bucal que participaban en el programa DiabetIMSS.

Criterios de exclusión:

Pacientes que no hayan aceptado y firmado el consentimiento informado para participar en el estudio.

Criterios de eliminación

- Pacientes cuya muestra para realizar el cultivo fue insuficiente

7.2 Análisis estadístico:

Se realizó una base de datos en el programa Microsoft Excel, donde se registraron los datos obtenidos, se realizó un análisis estadístico en el programa STATA SE/10 para determinar las medidas de tendencia central, dispersión y para evaluar la asociación entre las variables en estudio se empleó la prueba Chi² Exacta de Fisher.

3.1 Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición	Como se va a medir	Tipo de variable	Valores de medición
Edad	Medida que nos confirma con certeza el tiempo ocurrido entre el nacimiento y el presente.	Cuestionario	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos
Sexo	Características fisiológicas sexuales con las que nacen mujeres y hombres.	Cuestionario	Cualitativa nominal dicotómica	Mujer (0) Hombre (1)
Prueba de flujo salival global	Evaluación del volumen de saliva secretada sin estimulación por 5 minutos mediante tira de papel milimetrada.	cm durante 5 minutos	Cuantitativa continua	Hiposalivación ≤30 mm (0) Salivación normal ≥31 mm (1) (López <i>et al.</i> 2006)
Presencia de alguna infección	Se registra si se presenta actualmente una infección y qué tipo de infección presenta.	Cuestionario	Cualitativa ordinal dicotómica	No=0 Si=1
Toma de antibióticos o corticoesteroides	Si se le ha administraron antibióticos de amplio espectro o corticoesteroides en los últimos 15 días.	Cuestionario	Cualitativa ordinal politómica	No=0 Antibiótico= 1 Corticoesteroides=2

Habito de tabaquismo	Persona que tiene adicción al tabaco y fuma de manera habitual No fumador, tabaquismo positivo: fumador bajo el criterio de haber consumido más de 100 cigarrillos durante la vida y fumar actualmente, exfumador cuando consumió más de 100 cigarrillos y cesó el hábito.	Cuestionario	Cualitativa ordinal politómica	No=0 Fumador actual=1 Exfumador=2
Adicción al tabaquismo	Adicción al tabaco: Días, meses o años que lleva fumando	Cuestionario	Cualitativa ordinal politómica	No fumador= 0 Baja menos de 1 año= 1 Media 2-15 años= 2 Alta 16-30 años= 3 (Kenfield <i>et al.</i> 2010)
Severidad del tabaquismo	Número de cigarros que consume al día Leve (<5 cigarros diarios) Moderado (6-15 cigarros diarios) Severo (>15 cigarros).	Cuestionario	Cualitativa ordinal politómica	No fuma: (Ningún cigarrillo)=0 Bajo (≤5 cigarrillos al día)=1 Medio (6-15 cigarrillos al día)=2 Severo (≥16 cigarrillos al día)=3
Tipo de medicamento para candidiasis	Qué tipo de presentación fue el medicamento (tópico o sistémico).	Cuestionario	Cualitativa nominal politómica	Tópico=0 Sistémico=1 Ambos=2 No recibió tratamiento=3
Tratamiento para candidiasis	Se refiere si el paciente recibió tratamiento posterior al diagnóstico positivo de candidiasis bucal.	Cuestionario	Cualitativa nominal politómica	Fluconazol= 0 Ketoconazol=1 Daktarin= 2 Nistatina =3 Miconazol =4 Otro =5 No recibió tratamiento =6
Cuántas veces se dio tratamiento	En caso de paciente con diagnósticos consecutivos, cuántas ocasiones se le dio tratamiento.	Cuestionario	Cualitativa ordinal politómica	No se dio tratamiento=0 1 vez= 1 2 vez= 2 3 vez= 3 4 vez= 4
Índice de masa corporal	Índice que establece la condición física de una persona en relación del peso y estatura.	IMC= Peso/ altura kg/m ²	Cuantitativa continua	Peso bajo (<18) =0 Peso normal (19 a 24.9) =1 Sobrepeso (25 a 29.9) =2 Obesidad (≥30) =3
Índice cintura/cadera (ICC)	Indicador de la distribución de la grasa corporal, determina riesgo de contraer enfermedades asociadas a obesidad	ICC=Cintura/Cadera cm/cm	Cuantitativa continua	Normal=0 0.71-0.84 normal en mujeres 0.78-0.94 normal en hombres Androide (cuerpo de manzana)=1 Ginoide (cuerpo de pera) =2 >1 obesidad abdonovisceral=3

				(riesgo alto)
Índice cintura/talla (ICT)	Indicador predictor de padecer cualquier tipo de enfermedad cardiovascular correlacionadas con la obesidad abdominal de un modo más preciso que el índice de masa corporal	ICT= Perímetro de la Cintura/Estatura cm/cm	Cuantitativa continua	Normal= 0 0.42 a 0.48 normal mujer 0.43 a 0.52 normal hombre Delgado sano= 1 0.35 a 0.41 mujer 0.35 a 0.42 hombre Extremadamente delgado= 2 <0.34 mujer <0.34 hombre Sobrepeso= 3 0.49 a 0.53 Mujer 0.53 a 0.57 Hombre Sobrepeso elevado=4 0.54 a 0.57 Mujer 0.58 a 0.62 Hombre Obesidad mórbida 0.58 + Mujer 0.63 + Hombre
Hemoglobina glucosilada	Prueba para medir la cantidad de glucosa en la sangre.	Cuestionario	Cualitativa ordinal politómica	Buen control: ≤7%=0 Descontrol: >7-8.99% =1 Descontrol Severo: ≥9%=2 (ADA, 2019)
Infección fúngica en pies	Se registra si el paciente actualmente presenta infección fúngica en pies	Cuestionario	Cualitativa dicotómica ordinal	No=0 Si=1
Toma de antifúngico para infección en pies	Administración de algún antifúngico para tratar la micosis de sus pies	Cuestionario	Cualitativa dicotómica ordinal	No=0 Si=1
Tipo de medicamento para infección de pies	Se registra tipo de medicamento que le administraron para infección de pies	Cuestionario	Cualitativa Politómica nominal	Tópico=0 Sistémico=1 Ambos=2 Sin tratamiento=3
Duración de uso del antifúngico administrado para infección de pies	Durante qué tiempo le fue administrado el antifúngico para infección de pies	Cuestionario	Cualitativa Politómica ordinal	Días= 0 Semanas= 1 Meses= 2 No recibió tratamiento= 3
Prótesis	Si el paciente es portador de prótesis bucal	Revisión y cuestionario	Cualitativa dicotómica ordinal	No (0) Si (1)
Tipo de prótesis	Se registra el tipo de prótesis que porta respecto al material de la base de la prótesis	Revisión directa	Cualitativa politómica nominal	Acrílica (0) Metálica (1) Ambos (2)
Estado de prótesis	Revisar el estado de la prótesis durante su colocación y funcionamiento.	Adecuada: Se encuentre bien ajustada, Intacta, buena	Cualitativa Dicotómica ordinal	Inadecuada (0) Adecuada (1)

		higiene de la dentadura. Inadecuada: No cumple lo anterior		
Calidad de higiene bucal	Determina el grado de higiene bucal.	IHOS	Cualitativa Politómica Ordinal	Valores: Aceptable 0.0-1.2=0 Regular 1.3-3.0=1 Deficiente 3.1-6.0=2
identificación especie de Cándida	Tipo de especie a la que pertenece <i>Candida</i> mediante CHROMagar:	Verde claro a mediano- <i>C. albicans</i> Borde blanco con centro rosado- <i>C. krusei</i> Azul oscuro con halo violeta- <i>C. tropicalis</i> Violeta morado- <i>C. glabrata</i> Rosácea- <i>C. parapsilosis</i>	Cualitativa politómica nominal	Valores: <i>C. albicans</i> (0) <i>C. tropicalis</i> (1) <i>C. dubliniensis</i> (2) <i>C. krusei</i> (3) <i>C. glabrata</i> (4) <i>C. parapsilosis</i> (5)
Prueba de susceptibilidad antifúngica (CMI)	Determinación de la susceptibilidad de un microorganismo frente a los medicamentos antimicrobianos, a partir de la exposición a una concentración estandarizada del germen a fármacos.	La CMI permite clasificar a los hongos en "sensible" (S), "intermedio" (I), o "resistente" (R) a un determinado agente cuando se han definido los puntos de corte clínicos.	Cualitativa politómica ordinal	Multivariada: -(Sensible) S (0) -Moderadamente sensible (0.05 mg/ml) MS (1) -Intermedio (0.10 mg/ml) (2) -Resistente (0.40 mg/ml) "R" (3)

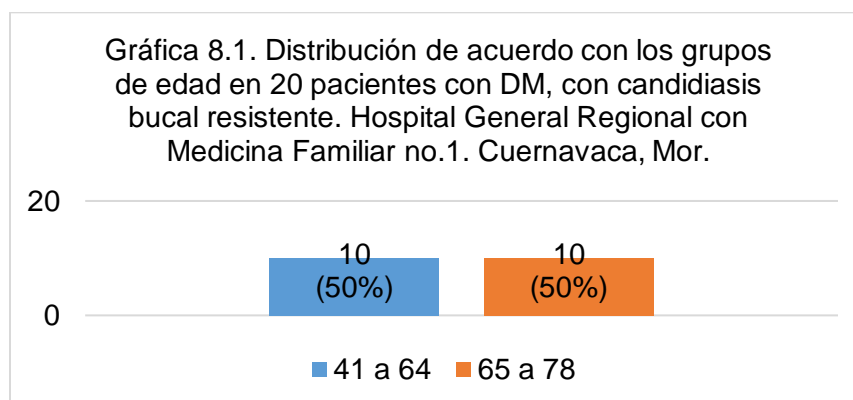
8. RESULTADOS

Población en estudio y edad. Se identificó a 21 pacientes con diagnóstico previo de candidiasis y resistencia al tratamiento (Cuadro 1) participantes en el programa diabetIMSS y se obtuvieron las muestras para el cultivo e identificación de la especie de *Candida*. Solo en 20 muestras de pacientes se identificó crecimiento de *Candida*, en un caso no se pudo realizar la identificación de la especie de *Candida* causante de la candidiasis detectada clínicamente y mediante citología exfoliativa. Se cultivaron las muestras en el medio CHROMagar *Cándida*®, por lo que la población de estudio estuvo conformada por 20 pacientes. El rango de edad fue de 41 a 78

años, con mediana de 64.5 años ($RIQ_1=56.5$ - $RIQ_3=67.5$). Se formaron dos grupos de edad, de 41 a 64 y de 65 a 78 años (Cuadro 8.1 y Gráfica 8.1).

Cuadro 8.1. Distribución de acuerdo con los grupos de edad en pacientes con diabetes 2, diagnosticados con candidiasis bucal resistente. Hospital General Regional con Medicina Familiar no.1. Cuernavaca, Mor.

Grupo por edad	41 a 64	65 a 78	Total
f	10	10	20
(%)	(50.0)	(50.0)	(100)



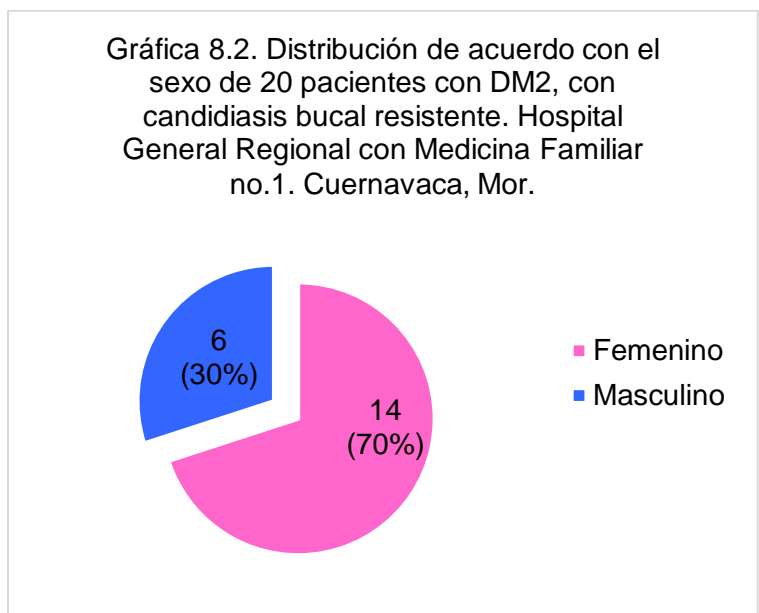
Sexo de la población. La distribución de los pacientes estudiados de acuerdo con el sexo correspondió en un 70% al sexo femenino y el 30% al sexo masculino. Observando así que la población se distribuyó con un mayor porcentaje en el sexo femenino (Cuadro 8.2 y Gráfica 8.2).

Cuadro 8.2. Distribución de acuerdo con el sexo, en pacientes con DM2, con candidiasis bucal resistente. Hospital General Regional con Medicina Familiar no.1. Cuernavaca, Mor.

Sexo	Femenino	Masculino	Total
f	14	6	20

(%)	(70.0)	(30.0)	(100)
-----	--------	--------	-------

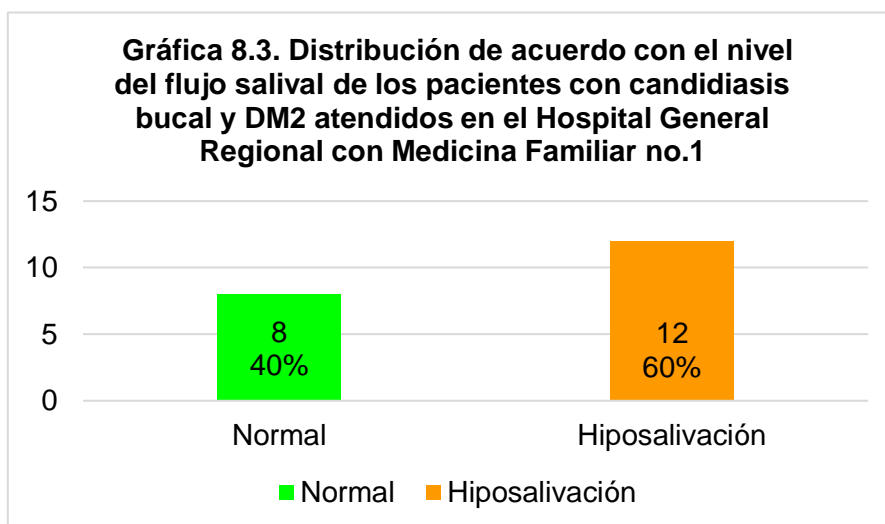
Gráfica 8.2. Distribución de acuerdo con el sexo de 20 pacientes con DM2, con candidiasis bucal resistente. Hospital General Regional con Medicina Familiar no.1. Cuernavaca, Mor.



Flujo salival. En cuanto al flujo salival, se reportó que el 60% de la población presentó hiposalivación (12 pacientes), y el resto de la población (8 pacientes) presentó flujo salival normal. Por lo cual se observa que un poco más de la mitad de los pacientes estudiados presentaron hiposalivación con ≤ 30 mm de volumen de saliva medida durante cinco minutos (Cuadro 8.3 y Gráfica 8.3).

Cuadro 8.3. Distribución de acuerdo con el nivel del flujo salival en pacientes con diabetes 2, diagnosticados con resistencia antimicótica de candidiasis bucal. Hospital General Regional con Medicina Familiar no.1. Cuernavaca, Mor.

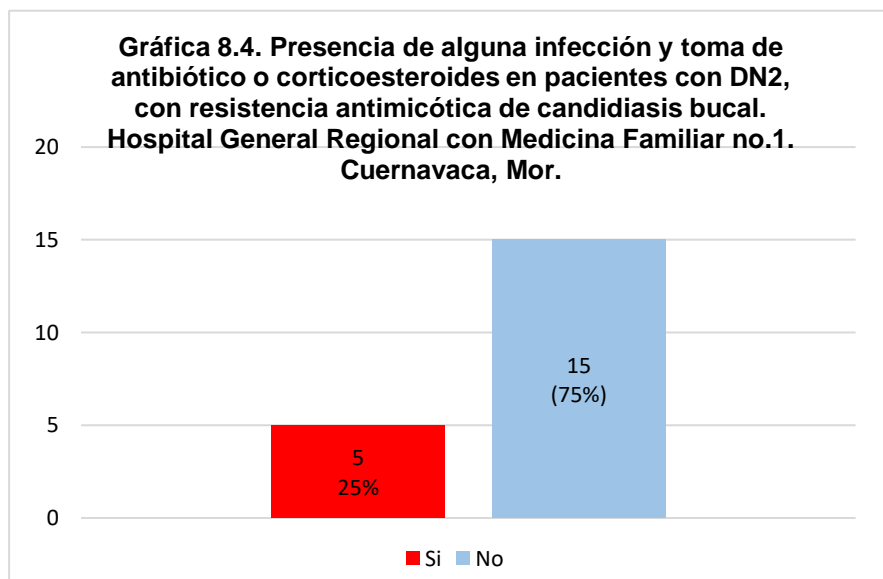
Nivel de flujo salival	Normal ≥ 31 mm	Hiposalivación ≤ 30 mm	Total
f	8	12	20
%	40	60	100



Antibióticos y corticoesteroides. Se registró la toma o administración de antibióticos o corticoesteroides, el 25% de la población (5 pacientes) presentó alguna infección y tomaban antibiótico, mientras que el 75% (15 pacientes) no presentaron ninguna infección ni prescripción de antibióticos. Ningún paciente estaba recibiendo prescripción de corticoesteroides o antimicótico en el momento del estudio (Cuadro y Gráfica 4).

Cuadro 8.4. Presencia de alguna infección y toma de antibiótico o corticoesteroides en pacientes con DM2, con resistencia antimicótica a candidiasis bucal. Hospital General Regional con Medicina Familiar no.1. Cuernavaca, Mor.

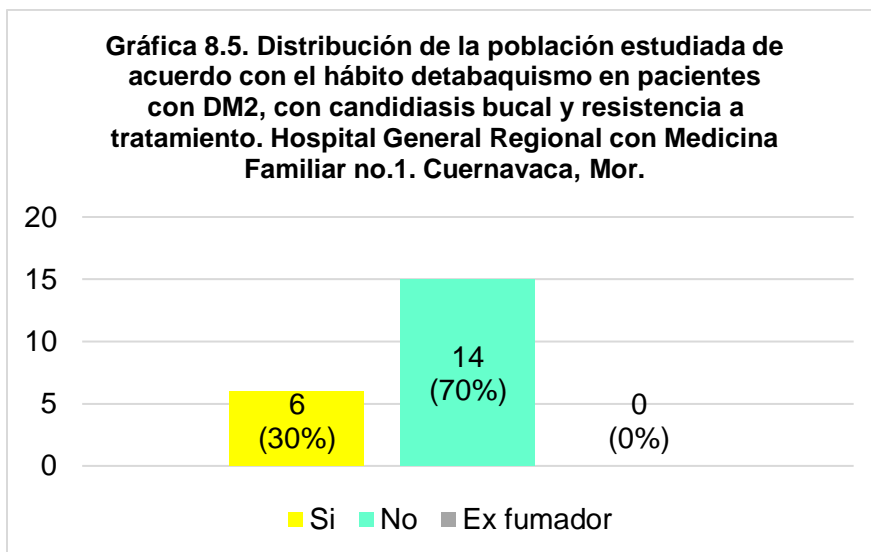
Toma de antibiótico	Si	No	Total
f	5	15	20
%	25	75	100



Tabaquismo. La distribución de la población estudiada fue en 70% (14) sin hábito de fumar, ningún paciente mencionó ser exfumador, mientras que el 30% de la población fumaba en el momento del estudio (Cuadro 8.5 y Gráfica 8.5).

Cuadro 8.5. Distribución de la población estudiada de acuerdo con el hábito de tabaquismo en pacientes con DM2, con presencia de candidiasis bucal y resistencia al tratamiento. Hospital General Regional con Medicina Familiar no. 1. Cuernavaca, Mor.

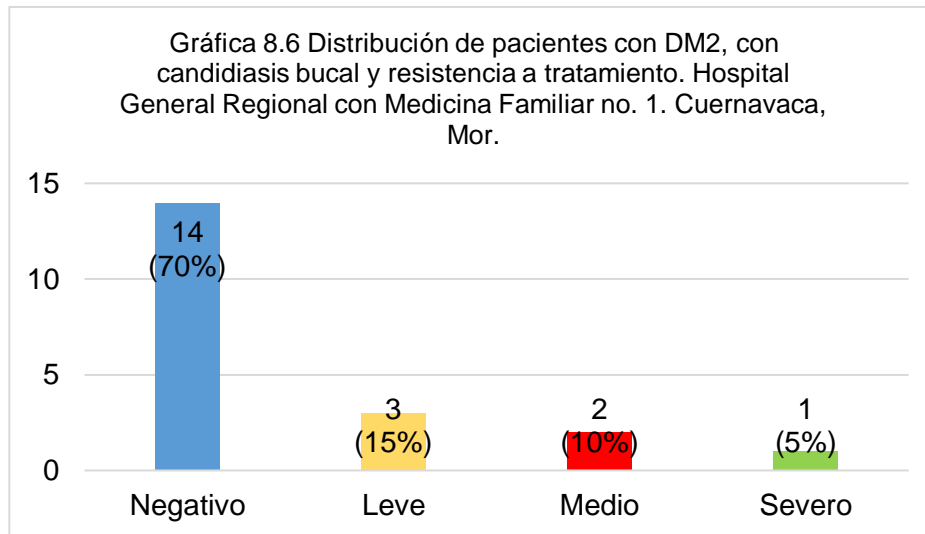
Tabaquismo	Si	No	Exfumador	Total
f	6	14	0	20
%	30	70	0	100



Severidad de tabaquismo. El 30% (6) de la población estudiada fumaba al momento del estudio, de los cuales el 15% (3) había fumado de 1-2000 cigarros en la vida aproximadamente, mientras que el 10% había fumado de 2,001 a 10,000 cigarrillos aproximadamente, y un paciente mencionó haber fumado hasta más de 50,000 cigarrillos en toda su vida (Cuadro 8.6 y Gráfica 8.6).

Cuadro 8.6. Distribución de la población estudiada de acuerdo con el hábito de tabaquismo en pacientes con DM2, con candidiasis bucal resistente a tratamiento. Hospital General Regional con Medicina Familiar no. 1. Cuernavaca, Mor.

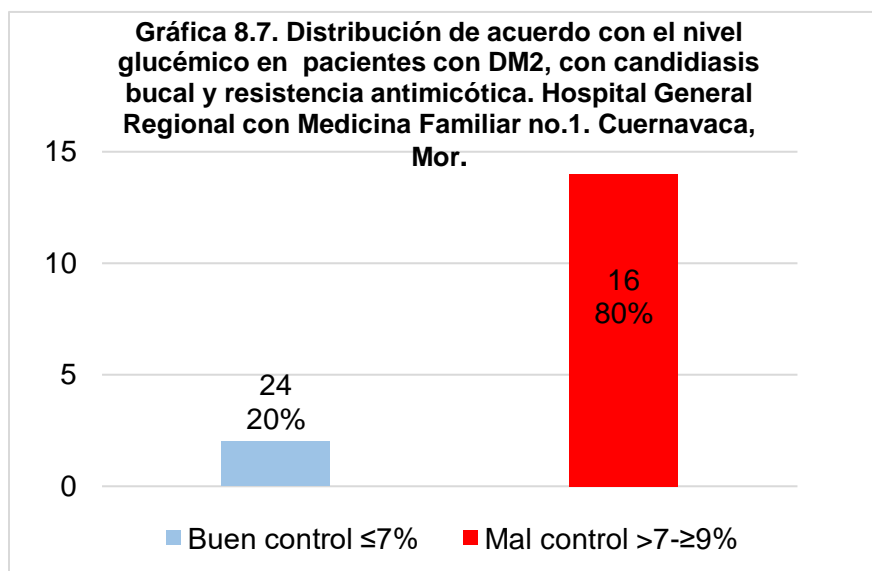
Severidad al tabaquismo	Negativo	Leve	Medio	Severo	Total
f	14	3	2	1	20
%	70	15	10	5	100



Nivel glucémico. En cuanto al nivel glucémico se reportó como mal control glucémico el 80% (16) de la población estudiada, lo cual es alarmante, ya que son pacientes con seguridad social (IMSS) y específicamente pertenecían al programa DiabetIMSS, el cual es un proyecto institucional en el cual se han invertido muchos recursos, sin lograr los resultados deseados. Los criterios de buen control y mal control, se siguieron de acuerdo con lo establecido por la Asociación Americana de Diabetes (Cuadro 8.7 y Gráfica 8.7).

Cuadro 8.7. Distribución de la población estudiada de acuerdo con el nivel glucémico en pacientes con DM2, con candidiasis bucal y resistencia a tratamiento. Hospital General Regional con Medicina Familiar no. 1. Cuernavaca, Mor.

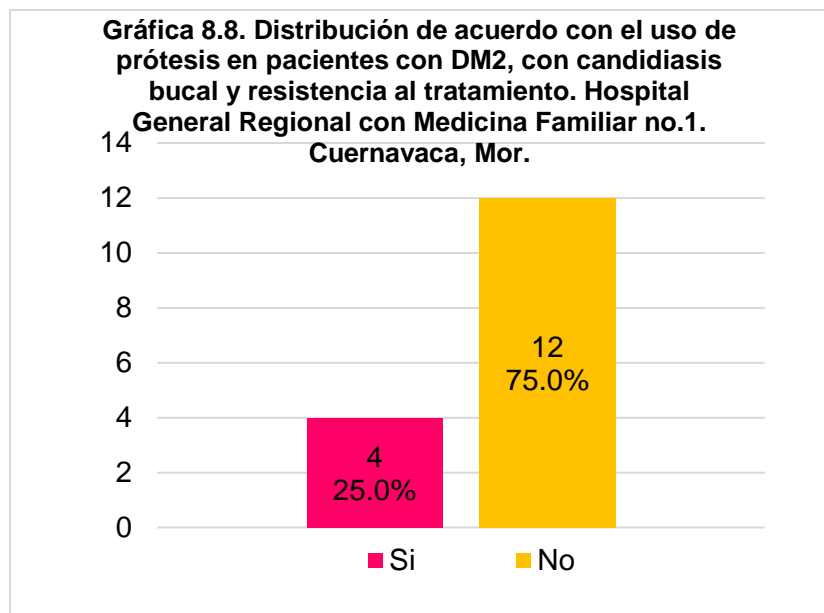
Nivel glucémico	Buen control	Mal control	Total
f	4	16	20
%	20	80	100



Prótesis dental. El 25% (5) de la población estudiada usaba prótesis en el momento del estudio, todas las prótesis se encontraban en mal estado, por desajuste, roturas y deficiente estado de higiene. Tres de las prótesis eran de acrílico, un material muy propicio para la colonización de *Candida* y dos eran de metal (Cuadro 8.8 y Gráfica 8.8).

Cuadro 8.8. Distribución de la población estudiada de acuerdo con el uso de prótesis dental en pacientes con DM2, diagnosticados con candidiasis bucal y resistencia al tratamiento. Hospital General Regional con Medicina Familiar no.1. Cuernavaca, Mor.

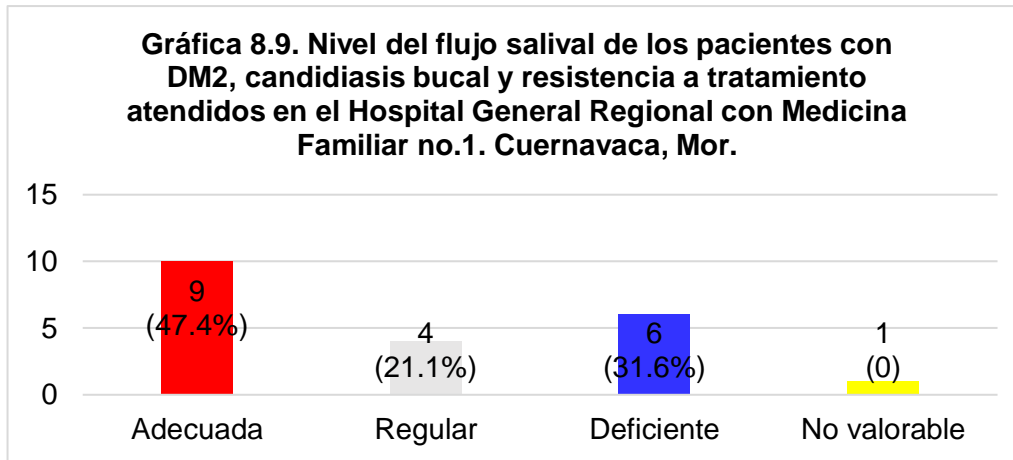
Uso de prótesis	Si	No	Total
F	5	15	20
%	25	75	100



Calidad de la higiene bucal. En relación con la calidad de higiene bucal, en el 47.4% (9) de los pacientes fue adecuada y se encontró calidad de higiene deficiente en el 31.6 (6), y con una calidad regular el 21.1% (4) y un caso no fue valorable para realizar el Índice (Cuadro 8.9 y Gráfica 8.9).

Cuadro 8.9. Distribución de la población de acuerdo con el nivel de higiene bucal en pacientes con DM2, con candidiasis bucal y resistencia a tratamiento. Hospital General Regional con Medicina Familiar no. 1. Cuernavaca, Mor.

Nivel de higiene bucal	Adecuada	Regular	Deficiente	No valorable	Total
f	9	4	6	1	20
%	47.4	21.1	31.6	0	100



Especies de *Candida*. La identificación del tipo de especie de *Candida* mediante CHROMagar *Cándida*®, permitió la identificación de acuerdo con la tinción que adquiere el cultivo, según la especie de *Candida*. La identificación de la especie se llevó a cabo visualmente, siguiendo la guía que proporciona el fabricante. La especie predominante fue *C. albicans* con el 75% (15 pacientes) de la población, seguida por *C. glabrata* con el 15% (3 pacientes), 1 *C. tropicalis* (5%) y 1 *C. krusei* (5%) (Cuadro 8.10, Gráfica 8.10 y Figura 8.1).

Cuadro 8.10. Especies de *Candida* en pacientes con DM2, con candidiasis bucal y resistencia al tratamiento. Hospital General Regional con Medicina Familiar no.1. Cuernavaca, Mor.

Especie <i>Candida</i>	<i>albicans</i>	<i>tropicalis</i>	<i>dubliniensis</i>	<i>krusei</i>	<i>glabrata</i>	<i>parapsilosis</i>	Total
F	15	1	0	1	3	0	20
%	75	5	0	5	15	0	100

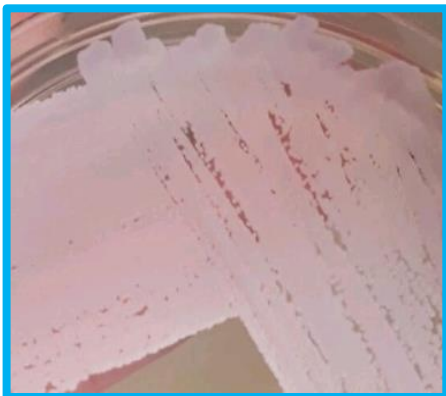
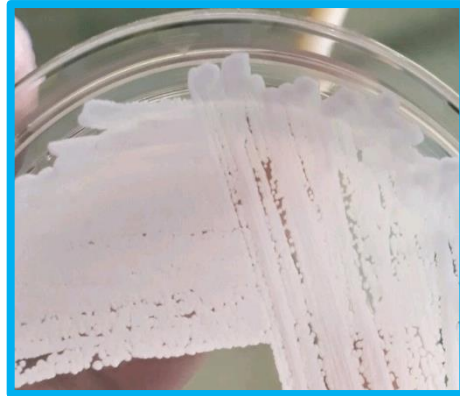
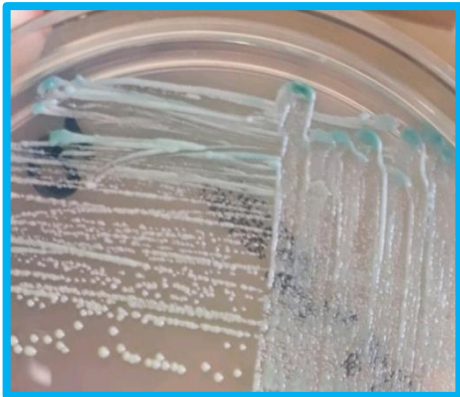
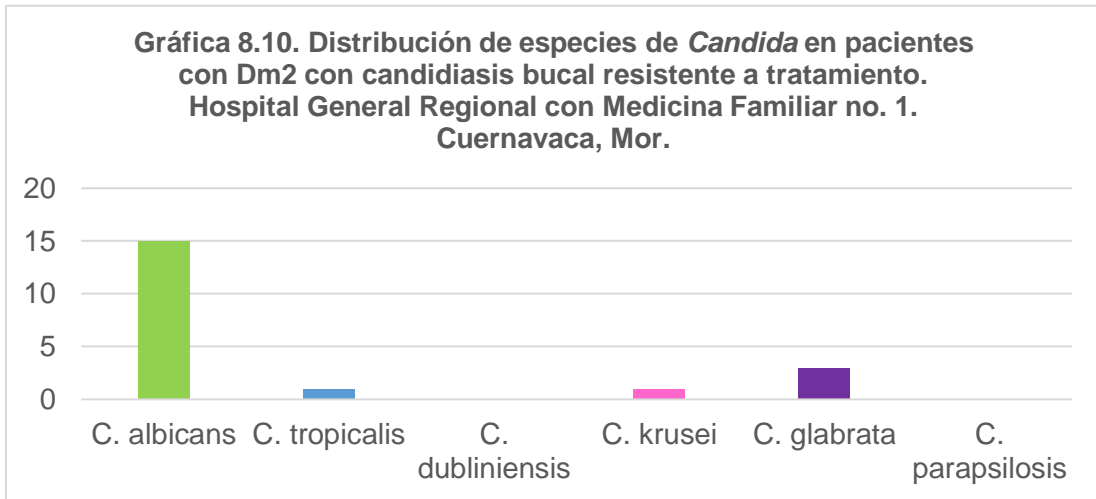


Figura 8.1. Especies de *Candida*, de acuerdo con el color (CHROMagar *Cándida*®): *C. albicans* (verde esmeralda), *C. tropicalis* (azul oscuro c/halo púrpura-marrón), *C. krusei* (Borde blanco-centro rosa), *C. glabrata* (Violeta-morado).

La evaluación de la sensibilidad antimicótica se comparó de dos maneras diferentes, una con el Ketoconazol puro y la segunda empleando Ketoconazol tabletas de 200 mg, medicamento que se administra a los pacientes del IMSS, el 25% de la población tuvo resistencia al medicamento del IMSS y al medicamento puro solo el 10% de la población fue resistente. La susceptibilidad antifúngica a ketoconazol se evaluó a diferentes diluciones de 0.02, 0.05, 0.10, 0.20 y 0.40 mg sobre mL, de acuerdo con lo descrito en la metodología. Los resultados pueden apreciarse en el cuadro 8.11 respecto a la resistencia a tabletas de Ketoconazol 200 mg y el cuadro 8.12 respecto a la resistencia ante ketoconazol puro. El cuadro 8.13 muestra la comparación entre ambos resultados.

El cuadro 8.15 muestra el reporte de las especies de *Candida* encontradas y su relación con las variables en estudio. Los cuadros 8.16 y 8.17 muestran los resultados de la prueba Exacta de Fisher para determinar asociación entre las variables de interés y la resistencia a los antimicóticos en tableta (200 mg) y en presentación químicamente puro respectivamente.

Cuadro 8.11. Resultados de susceptibilidad antifúngica a diferentes concentraciones Ketoconazol tabletas 200 mg

Folio	Especie de <i>Candida</i>	Nivel de Sensibilidad	Resultado
1	<i>C. albicans</i>	+++++	R
2	<i>C. tropicalis</i>	++++	MR
3	<i>C. albicans</i>	++	MS
4	<i>C. albicans</i>	+++++	R
5	<i>C. glabrata</i>	+	S
6	<i>C. glabrata</i>	++++	MR
7	<i>C. albicans</i>	+++	I
8	<i>C. albicans</i>	++++	MR
9	<i>C. albicans</i>	+++++	R
10	<i>C. albicans</i>	++++	MR
11	<i>C. albicans</i>	+++	I
12	<i>C. albicans</i>	++++	MR
13	<i>C. albicans</i>	++	MS
14	<i>C. albicans</i>	+++++	R
15	<i>C. krusei</i>	++	MS
16	<i>C. glabrata</i>	++	MS
17	<i>C. albicans</i>	+++++	R

18	C. albicans	+++	I
19	C. albicans	+	S
20	C. albicans	+++	I

Nota:

+ Sensible (0.02mg/ml) "S"

++ Moderadamente sensible (0.05mg/ml) "MS"

+++ Intermedio (0.10mg/ml) "I"

++++ Moderadamente resistente (0.20mg/ml) "MR"

+++++ Resistente (0.40mg/ml) "R"

Cuadro 8.12 Resultados de susceptibilidad antifúngica a diferentes concentraciones Ketoconazol (medicamento químicamente puro)

Folio	Especie de Candida	Nivel de Sensibilidad	Resultado
1	C. albicans	+++	I
2	C. tropicalis	-	S
3	C. albicans	++	MS
4	C. albicans	+++	I
5	C. glabrata	-	S
6	C. glabrata	+++	I
7	C. albicans	++	MS
8	C. albicans	-	S
9	C. albicans	+++++	R
10	C. albicans	++	MS
11	C. albicans	+	S
12	C. albicans	+++	I
13	C. albicans	+	S
14	C. albicans	+++++	R
15	C. krusei	+	S
16	C. glabrata	++	MS
17	C. albicans	+++	I
18	C. albicans	++	MS
19	C. albicans	-	S
20	C. albicans	++	MS

Nota:

- + Sensible (0.02mg/ml) "S"

++ Moderadamente sensible (0.05mg/ml) "MS"

+++ Intermedio (0.10mg/ml) "I"

++++ Moderadamente resistente (0.20mg/ml) "MR"

+++++ Resistente (0.40mg/ml) "R"

Cuadro 8.13 Evaluación antifúngica con Ketoconazol en dos presentaciones

Nivel susceptibilidad	Presentación del Ketoconazol	
	Tabletas 200 mg f (%)	Químicamente puro f (%)
Sensible	2 (10)	7 (35)
Moderadamente Sensible	4 (20)	6 (30)
Intermedio	4 (20)	5 (25)
Moderadamente resistente	5 (25)	0 (0.0)
Resistente	5 (25)	2 (10)
Total	20 (100)	20 (100)

Chi² Exacta de Fisher 13.767 *p*=0.217

Cuadro 8.14 Distribución de las especies de Candida, de acuerdo con las variables estudiadas

Variable	Especie de <i>Candida</i>				Total	<i>p</i> Exacta de Fisher
	<i>Albicans</i> n=15 f (%)	<i>Tropicalis</i> n=1 f (%)	<i>Krusei</i> n=1 f (%)	<i>Glabrata</i> n=3 f (%)		
Grupos de edad						
41-64 años	8 (80)	0 (0.0)	1 (10)	1 (10)	10	1.000
65-78 años	7 (70)	1 (10)	0 (0.0)	2 (20)	10	
Sexo						
Femenino	10 (71.4)	1 (7.1)	0.0	3 (21.4)	14	0.321
Masculino	5 (83.3)	0 (0.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	6	
Flujo salival						
Hiposalivación	9 (75.0)	0 (0.0)	1 (8.3)	2 (16.7)	12	0.847
Normal	6 (75.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	1 (12.5)	8	
Toma de antibiótico						
Negativo	11 (73.3)	1 (6.7)	1 (6.7)	2 (13.3)	15	1.000
Positivo	4 (80.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (20.0)	5	
Glucemia						
Buen control	3 (75.0)	1 (25)	0 (0.0)	0 (0.0)	2	0.437
Mal control	12 (75.0)	0 (0.0)	1 (6.3)	3 (18.8)	14	
Tabaquismo						
Positivo	6 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6	0.768
Negativo	9 (64.3)	1 (7.1)	1 (7.1)	3 (21.4)	14	
Tabaquismo Severidad por total de cigarros fumados						
Negativo	6(64.3)	1 (7.1)	1 (7.1)	3 (21.4)	14	1.00
Leve	2 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2	
Moderado	2 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2	
Severo	2 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2	

Prótesis bucal						
Si	4 (80.0)	0 (0.0)	1 (20.0)	0 (0.0)	5	0.542
No	11 (73.3)	1 (6.7)	0 (0.0)	3 (20.0)	15	
No usa	11 (73.3)	1 (6.7)	0 (0.0)	3 (20)	15	
Calidad de higiene bucal*						
Adecuada	8 (88.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (11.1)	9	0.027
Regular	1 (25.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	4	
Deficiente	6 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6	
*1 caso no valorable por falta de dientes índice						

Cuadro 8.15 Distribución de acuerdo con las diferentes variables y la resistencia al Ketoconazol (Tabletas 200 mg)

Variable	Sensibilidad antifúngica					Total	p Exacta de Fisher
	Sensible n=7 f (%)	Moderadamente Sensible n=6 f (%)	Sensible intermedia n=5 f (%)	Moderada mente resistente f (%)	Resistente n=2 f (%)		
Grupos de edad							
41-64 años	0 (0.0)	2 (20.0)	4 (40.0)	1 (10.0)	3 (30.0)	10	0.340
65-78 años	1 (10.0)	2 (20)	1 (10)	4 (40)	2 (20.0)	10	
Sexo							
Femenino	0 (0.0)	3 (21.4)	3 (21.4)	4 (28.6)	4 (28.6)	14	0.729
Masculino	1 (16.7)	1 (16.7)	2 (33.3)	1 (16.7)	1 (16.7)	6	
Flujo salival							
Hiposalivación	1 (8.3)	3 (25.0)	2 (16.7)	3 (25.0)	3 (25.0)	12	0.952
Normal	0 (0.0)	1 (12.5)	3 (37.5)	2 (25.0)	2 (25.0)	8	
Toma de antibióticos							
Negativo	1 (6.7)	3 (20.0)	3 (20.0)	4 (26.7)	4 (26.7)	15	1.000
Positivo	0 (0.0)	1 (20.0)	2 (40.0)	1 (20.0)	1 (20.0)	5	
Glucemia							
Buen control	1 (25.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	2 (50.0)	0 (0.0)	4	0.091
Mal control	0 (0.0)	3 (18.8)	5 (31.3)	3 (18.8)	5 (31.3)	16	
Tabaquismo							
Positivo	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (33.3)	2 (33.3)	2 (33.3)	6	0.729
Negativo	1 (7.1)	4 (28.6)	3 (21.4)	3 (21.4)	3 (21.4)	14	
Tabaquismo severidad por cigarrillos fumados							
Negativo	1 (7.1)	4 (28.6)	3 (21.4)	3 (21.4)	3 (21.4)	14	1.000
Moderado	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (50.0)	0 (0.0)	1 (50.0)	2	

Severo	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (50.0)	1 (50.5)	2	
Muy severo	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0.0)	2	
Prótesis bucal							
Si	0 (0.0)	1 (20.0)	2 (40.0)	1 (20.0)	1 (20.0)	5	1.000
No	1 (6.7)	3 (20.0)	3 (20.0)	4 (26.7)	4 (26.7)	15	
Especie de <i>Candida</i>							
<i>C. albicans</i>	1 (6.7)	2 (13.3)	4 (26.7)	3 (20.0)	5 (33.3)	15	0.747
<i>C. krusei</i>	0 (0.0)	1 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1	
<i>C. glabrata</i>	0 (0.0)	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (0.0)	3	
<i>C. tropicalis</i>	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100)	0 (0.0)	1	
Calidad de higiene bucal*							
Adecuada	1 (11.1)	0 (0.0)	1 (11.1)	3 (33.3)	4 (44.4)	9	0.068
Regular	0 (0.0)	3 (75.0)	0 (0.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	4	
Deficiente	0 (0.0)	1 (16.7)	3 (50.0)	1 (16.7)	1 (5)	6	
*1 caso no valorable por falta de dientes índice							

Cuadro 8.16 Distribución de acuerdo con las diferentes variables y la resistencia al Ketoconazol (medicamento químicamente puro)						
Variable	Sensibilidad antifúngica				Total	p Exacta de Fisher
	Sensible n=7 f (%)	Moderadamente Sensible n=6 f (%)	Resistencia Intermedia n=5 f (%)	Resistente n=2 f (%)		
Grupos de edad						
41-64 años	2 (20)	4 (40)	3 (30)	1 (10)	10	0.659
65-78 años	5 (50)	2 (20)	2 (20)	1 (10)	10	
Sexo						
Femenino	4 (28.6)	5 (35.7)	3 (21.4)	2 (14.3)	14	0.705
Masculino	3 (50)	1 (16.7)	2 (33.3)	0.0 (0)	6	
Flujo salival						
Hiposalivación	4(33.3)	3 (25)	3 (25)	2 (16.7)	12	0.850
Normal	3(37.5)	3 (37.5)	2 (25)	0.0 (0)	8	
Toma de antibióticos						
Negativo	5 (33.3)	5 (33.3)	3 (20)	2 (13.3)	15	0.898
Positivo	2 (40)	1 (20)	2 (40)	0.0 (0)	5	
Glucemia						
Buen control	2 (50)	1 (25.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	4	1.000
Mal control	5 (31.3)	5 (31.3)	4 (25)	2 (12.5)	16	
Tabaquismo						
Positivo	1 (42.9)	3 (50.0)	2 (33.3)	0.0 (0)	6	0.488
Negativo	6 (14.3)	3 (21.4)	3 (21.4)	2 (14.3)	14	
Tabaquismo severidad por cigarros fumados						
Negativo	6 (42.9)	3 (21.4)	3 (21.4)	2 (14.3)	14	0.563
Leve	1 (50.0)	0 (0)	1 (50.0)	0 (0)	2	

Moderado	0 (0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0)	2	
Severo	0 (0.0)	2 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	2	
Prótesis bucal						
Si	2 (40.0)	1 (20.0)	2 (40.0)	0 (0.0)	5	0.898
No	5 (33.3)	5 (33.3)	3 (20)	2 (13.3)	15	
Especie de <i>Candida</i>						
<i>C. albicans</i>	4 (26.7)	5 (33.3)	4 (26.6)	2 (13.3)	15	1.000
<i>C. krusei</i>	1 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1	
<i>C. glabrata</i>	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (0.0)	3	
<i>C. tropicalis</i>	1(100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1	
Calidad de higiene bucal*						
Adecuada	3 (33.3)	1 (11.1)	3 (33.3)	2 (22.2)	9	0.560
Regular	2 (50)	2 (50)	0 (0.0)	0 (0.0)	4	
Deficiente	2 (33.3)	3 (50)	1 (16.7)	0 (0.0)	6	
*1 caso no valorable por falta de dientes índice						

9. DISCUSIÓN

De acuerdo con la identificación del tipo de especie de *Candida*, la más predominante fue la *C. albicans* con el 75% de la población estudiada, estos resultados son similares a los reportados por Papone y Morteo (2009), quienes en su estudio aislaron en el 77% *C. albicans*. En otro estudio, Duque *et al.* (2012) reportaron en mayor porcentaje, con 95.4% se aisló *C. albicans*; mientras que Torrealba *et al.* (88.5%) y Fernández *et al.* (2013), (82.7%) reportaron un nivel intermedio respecto a la presencia de *C. albicans*. La *C. albicans* ha sido la especie más frecuentemente reportada en pacientes con DM tipo 2, por lo que es compatible con los resultados obtenidos en este estudio.

Entre los factores de riesgo para la colonización de *C. albicans* se señalan especialmente los mecanismos de adhesión a las células epiteliales, características acidogénicas y heterofermentativas, características relacionadas con la calidad de higiene bucal deficiente que se observó en una tercera parte de la población estudiada. Este resultado es similar al reportado por Del Toro *et al.* (2004) quienes en su estudio en una población de pacientes con diabetes también encontraron en el 30.4% calidad de higiene bucal deficiente. Ambos estudios coinciden en encontrar

que la tercera parte de la población no tiene acceso a las medidas de control de biopelícula eficientes, por lo que tienen mayor riesgo de padecer enfermedad periodontal o aumentar el riesgo de infección micótica de la mucosa bucal. Moore et al. (1993) encontraron que la mayoría de los pacientes con diabetes no conocían los métodos correctos de higiene bucal, lo que puede explicar en parte el nivel de higiene bucal encontrado. Con este propósito se deben incrementar las acciones de promoción a la salud bucal en la población con diabetes derechohabiente del IMSS. En este estudio se encontró asociación entre candidiasis e higiene bucal, ($p=0.018$). Krom *et al.* (2014) Menciona la importante asociación que tienen estas dos variables, ya que los hongos son miembros de la microbiota comensal y residen en varios nichos ecológicos en la mayoría de los humanos sanos y causan infecciones solo si las condiciones lo permiten y si se pierde la capacidad de defensa, cualquier cambio ambiental dará como resultado una pérdida de equilibrio microbiológico y potencialmente infección.

Respecto con el flujo salival, se encontró que más de la mitad de la población presentó hiposalivación, dato semejante a lo reportado por González-Guevara *et al.* (2008), quienes en su estudio en una población de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, reportaron que el 73.5% de la población estudiada presentó Xerostomía. Es importante señalar que cuando los pacientes presentan resequedad de la mucosa bucal, se altera la fonación y la alimentación y se incrementa la sensación de ardor en la boca y la percepción alterada del sabor de los alimentos. La reducción de saliva o hiposalivación, se ha asociado con cambios en la microflora oral e incremento en las patologías, por lo que la saliva juega un papel fundamental en el mantenimiento de un ambiente bucal saludable. Piboonniyom *et al.* (2009), encontraron en pacientes con DM, asociación significativa con hiposalivación ($p=0.03$) y reportaron mayor cantidad de microbiota como *Candida* spp. en los pacientes con DM. Este hallazgo orienta hacia la conocida relación entre la disminución salival y la deficiencia de factores defensivos, así como la probabilidad de que se manifieste candidiasis, la población en estudio de Piboonniyom *et al.*

(2009) fue mayor que la nuestra y no estudiaron resistencia al tratamiento para eliminar *Candida* spp.

En cuanto al nivel glucémico, se reportó en este estudio que dos terceras partes de la población presentaron mal control glucémico, de acuerdo con el criterio de la Asociación Americana de Diabetes (>7 a 8.99%), estos resultados son similares a los de Molina *et al.* quienes en su estudio, también en población con DM2 reportaron el 77% de su población en estudio con descontrol glucémico (HbA1C > 8%) a pesar de que la población estaba bajo tratamiento con diferentes esquemas de hipoglucemiantes, lo cual señala la dificultad de la población para controlar los niveles de glucemia a pesar de encontrarse en tratamiento y bajo supervisión médica.

En relación con el hábito de tabaquismo, la tercera parte de la población estudiada fumaba en el momento de llevar a cabo el estudio, en otro estudio realizado en población urbana mexicana, por Duque *et al.* (2012), se reportó un menor porcentaje que en nuestros resultados (26.1%). Debería considerarse que en la población de pacientes con diabetes es necesario disminuir los factores de riesgo, como el tabaquismo; que es un factor modificable, para evitar las complicaciones cardiovasculares y a nivel bucal las periodontales asociadas al tabaquismo.

En relación con el uso de prótesis bucal, se reportó que una cuarta parte de la población estudiada usaba prótesis y todas se encontraban en mal estado, en el estudio de Fernández *et al.* (2013), reportaron al 31.6% que usaban prótesis y eran portadores de *Candida*.

Los antifúngicos administrados clínicamente han demostrado inhibir el crecimiento de *Candida albicans*, con remisión de signos y síntomas luego de 12 a 14 días de tratamiento. Sin embargo, se ha descrito que algunas cepas de levaduras del género *Candida* desarrollan resistencia. En este estudio se evaluó la resistencia al Ketoconazol y se reportó que el 10% de la población estudiada presentó con

resistencia a este antimicótico. En un estudio con resultados similares al nuestro, Gutiérrez-Martínez *et al.* (2012), describieron que el 9.8% de *C. albicans* en su población fue resistente al Ketoconazol.

Respecto a la relación entre control glucémico y especie de *Candida*, nuestro estudio no reveló diferencias estadísticamente significativas ($p=0.437$)

Se ha observado un incremento importante en el número de pacientes con micosis que no responden a los tratamientos, siendo el uso inadecuado de los medicamentos para su manejo, el principal factor que contribuye a la resistencia en levaduras como *Candida spp.* El inicio temprano del tratamiento antifúngico es fundamental para obtener los mejores resultados. Por ello, se han desarrollado varios sistemas de puntuación para predecir el riesgo de candidiasis invasiva y plantear el tratamiento antifúngico empírico o preventivo en los pacientes en riesgo. A pesar del uso de agentes antifúngicos para tratar la candidiasis, la colonización a menudo se restablece poco después del tratamiento. De hecho, estas observaciones clínicas enfatizan la importancia de la formación de biopelículas y la incapacidad de la terapia antifúngica actual para tratar tales afecciones. Se desconocen los mecanismos por los cuales las biopelículas de *Candida albicans* resisten la acción de los agentes antifúngicos Krom *et al.* (2014).

La candidiasis es considerada como la enfermedad más frecuente de la mucosa bucal en pacientes con diabetes. Es por ello que es necesario la implementación y refuerzo de conocimientos que faciliten la enseñanza a mantener una ecología oral saludable, esta actividad representa un cambio significativo en la mentalidad de los odontólogos, pues propone una odontología preventiva, se ha sugerido en múltiples estudios que la atención de la salud bucal puede tener un efecto positivo sobre la salud general de los pacientes con diabetes mellitus.

Este trabajo pone en relieve la importancia de asumir la atención de pacientes con dm para establecer un diagnóstico apropiado y evitar la prescripción de tratamientos

injustificados, que pudieran provocar la aparición de infecciones resistentes. Los resultados de esta investigación apuntan hacia la necesidad de estudiar la relación que existe entre hongos y la presencia de películas microbiana en la cavidad bucal y su patogenicidad, que es poco conocida y orienta futuras investigaciones.

10. CONCLUSIONES

Se ha observado un importante número de pacientes con micosis que no responden a los tratamientos y esto ocasiona altos costos para el paciente y los sistemas de salud.

El deficiente control glucémico en los pacientes con diabetes y candidiasis es relevante, ya que implica la alta comorbilidad que presentan estos pacientes, entre ellas la candidiasis de la mucosa bucal, a pesar de los múltiples recursos invertidos para su tratamiento. Aunque no fue el objetivo del presente estudio podemos valorar que los resultados del programa DIABETIMSS no son satisfactorios, respecto a los objetivos que plantea el Programa.

Identificar el tipo de especie de *Candida* y evaluar la presencia de resistencia a los medicamentos antifúngicos podría conducir a un incremento del éxito terapéutico para el tratamiento de las infecciones micóticas bucales. Asimismo, es relevante la evaluación y el control de los factores de riesgo relacionados tanto con la DM2 como con la candidiasis bucal. Se concluye que la higiene bucal es una acción preventiva y terapéutica para infecciones bucales, cuya implementación podría tener efecto en la disminución de las infecciones micóticas bucales.

11. BIBLIOGRAFIA

American Diabetes Association. (2019). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care*, 41(1), S13-S27.

- American Diabetes Association. (2019) Introduction: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 41(1), S1-S2.
- Axell T., Samaranayake L.P., Reichart P.A., Olsen I. (1999) A proposal for reclassification of oral candidosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 84, 111–112.
- Bordallo-Cardona, Marcos-Zambrano, Gómez E. (2017) Fluconazole-containing agar Sabouraud dextrose plates are not useful when screening for susceptibility in *Candida albicans*. *Revista Española de Quimioterapia*, 30(2), 127-130.
- De la Torre V, Martínez M, Reséndiz J. (2014) Factores de riesgo y epidemiología de la candidemia en el Hospital Juárez de México. *Med Int Méx*, 30(1), 121-132.
- Del Toro R, Aldrete M, Cruz A. et, al. (2004) Manifestaciones orales en pacientes diabéticos tipo 2 y no diabéticos. *Investigación en Salud*, 6(3), 165-169.
- Dineshshankar J, Sivakumar M, Karthikeyan M, et al. (2014) Immunology of oral candidiasis. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 6(1), 9-12.
- Duque C, Correa E, Rendon J. et, al. (2012) Frecuencia de portadores de *Candida* spp en cavidad oral de pacientes diabéticos de Medellín. *NOVA. Publicación Científica en Ciencias Biomédicas*. 10(17), 33-37.
- Estrada G, Marquez M, Díaz J, et, al. (2015) Oral Candidiasis in patients with diabetes mellitus. *Medisan*, 19(1), 13-17.
- Fernández R, Jaimes-Avelañez A, Hernández-Pérez F. et, al. (2013) Oral *Candida* spp carriers: its prevalence in patients with type 2 Diabetes Mellitus. *An Bras Dermatol*, 88(2), 222–225.
- Garcia-Cuesta C, Maria-Gracia Sarrion-Pérez, Bagán J. (2014) Current treatment of oral candidiasis: A literature review, 6(5), 576-582.
- Gil-Velázquez L, Sil-Acosta M, Domínguez-Sánchez E. et, al. (2013) Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 51(1), 104-19.
- González-Guevara M, Linares-Vieyra C, Rodríguez-de Mendoza L. (2008) Prevalencia de trastornos bucales en población con diabetes mellitus tipo

2. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 46(3), 237-245.

Guías Clínicas Diabetes Mellitus. 2016. Consultado: 16 de Abril del 2019. Disponible en: http://2016.jornadasdiabetes.com/docs/Guia_Diabetes_Semergen.pdf

Gutiérrez-Martínez M, Araiza-Santibáñez J, Hernández M, et, al. (2012) Estudio in vitro de antimicóticos contra cepas de *Candida* aisladas de pacientes del Hospital General de México OD. Dermatol Rev Mex, 56(2), 93-101.

Hechavarría B, Nuñez L, Fernández M. et, al. (2016) Main oral and dental changes in patients with diabetes mellitus. Medisan, 20(9), 3011-3017.

Hernández-Ávila M, Gutiérrez J, Reynoso-Noverón N. (2013) Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. Salud Pública Mex, 55(2), 129-136.

Kenfield SA, Wei KE, Rosner AB, Glynn JR, Stamfer JM, Colditz AG. Burden of smoking on cause-specific mortality: application to the Nurses' Health Study. Top Control 2010; 19: 248-254.

Khandekar S, Dive A, Upadhyaya N, et al, Diagnostic Techniques of Oral Candidosis: A Review. (2013) IOSR Journal of Dental and Medical Sciences, 9(1), 63-67.

Krom B.P, Kidwai J.M, Cate J.M. (2014) *Candida* and Other Fungal species: Forgotten Players of Healthy Oral Microbiota. Critical Reviews in Oral Biology & Medicine, 93(5), 445-451.

López-Ávila K, Dzul-Rosado K, Lugo-Caballero C, et, al. (2016) Mecanismos de resistencia antifúngica de los azoles en *Candida albicans*. Una revisión. Revista Biomédica, 27(1). 127-136.

Mediavilla B. (2002) La diabetes mellitus tipo 2. Med Integral, 39(1), 25-35.

Millsop J, Md, Ms, et al. (2016) Oral candidiasis. Clinics in Dermatology, 34(1), 487-494.

Molina D, Monroy E, Arenas R. (2002) Frecuencia de candidiasis oral en pacientes diabéticos tipo 2 ambulatorios en el hospital General Manuel Gea González. Estudio clínico micológico. Dermatología Rev Mex, 46(1), 3-9.

Moore H, Patton LL. (1993) Oral conditions associated with diabetes mellitus. Diabetes Spectrum, 6(1), 11-14.

- Navazesh M. (1993) Methods for collecting saliva. *Ann N Y Acad Sci*, 694(1), 72-77.
- Ortigoza E, Arroyo D. (2014) Susceptibilidad in vitro de las especies de *Candida* a los antifúngicos en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional de Occidente. *Medicina Interna de México*, 30(4), 373-380.
- Otero E, Peñamaría M, Rodríguez M. Candidiasis oral en paciente mayor. *Avances en Odontoestomatología*, 31(3), 135-148.
- Papone y Morteo G. (2009) Prevalencia de *Candida spp* en la cavidad oral de una población de adultos mayores en Uruguay. *Actas Odontológicas*, 4(1), 5-10.
- Piboonniyom S, Suwantuntula T, Thaweboon S. Xerostomia, (2009) Hyposalivation, and Oral Microbiota in Type 2 Diabetic Patients: A Preliminary Study. *J Med Assoc Thai*, 92(9), 1220-1228.
- Premkumar J, Ramani P, Chandrasekar T, et al. (2014) Detection of species diversity in oral *Candida* colonization and anti-fungal susceptibility among non-oral habit adult diabetic patients. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 5(1), 148-154.
- Reyes F, Perez M, Figueredo E, et al. (2016) Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. *Correo Científico Médico de Holguín*, 20(1), 98-12.
- Rodriguez J, Miranda J, Morejón H. et al. (2002) Candidiasis de la mucosa bucal. Revisión bibliográfica. *Revista Cubana de Estomatología*, 39(2), 187-233.
- Samaranayake L.P, H.B. Yaacob, L.P. Samaranayake, T.W. MacFarlane. (1990) Classification of oral candidosis. *Oral Candidosis*, Wright, London, 15-21.
- Sharma U, Patel K, Shah V. et al. (2017) Isolation and Speciation of *Candida* in Type II Diabetic. Patients using CHROM Agar: A Microbial Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(8), 9-11.
- Singh A, Verma R, Murari A, Agrawal A. (2014) Oral candidiasis: An overview. *Journal of Oral Maxillofacial Pathology*, 18(1), 81-85.
- Suárez P, Llanos I, Montoya R. et al. (2016) Colonización por *Candida spp*. en sujetos diabéticos y no diabéticos. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(1), 59-68.

Torrealba B, Vielma E, Salas E. (2016) Especies de *Candida* asociadas a lesiones bucales en pacientes con diabetes tipo 2. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología, 36(1), 58-62.

Urzúa-Orellana B, Palma-Fluxá P, Salinas-Flores J. et al. (2018) Efecto de miconazol sobre el recuento de levaduras en candidiasis asociada a estomatitis protésica. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 11(2), 102-105.

World Health Organization. Diabetes. 2018. Consultado: 16 de Abril del 2019. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

12. ANEXOS

Anexos 1. CARTA CONSENTIMIENTO INFORMADO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO

Identificación de especies de *Candida* y evaluación de resistencia a antifúngicos en pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital General Regional con Medicina Familiar no. 1 Cuernavaca, Morelos

Fecha: _____ Folio: _____

Por medio de la presente declaro que he sido informado/a, y estoy consciente y autorizo, que la pasante en servicio social de la carrera de Estomatología de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, está realizando un estudio para evaluar la resistencia a antifúngicos en pacientes con diabetes diagnosticados con candidiasis en el Hospital General Regional con Medicina Familiar Num.1 de Cuernavaca, Morelos.

Se me ha informado que me aplicarán un cuestionario para conocer datos sociodemográficos como edad y sexo. Asimismo, se me realizará una revisión bucal que consistirá en aplicar el Índice de Higiene Bucal (IHOS) para conocer la calidad de higiene bucal, un raspado de la mucosa con un hisopo de algodón estéril para identificar la especie de *Candida* que me ocasiona la infección bucal.

Manifiesto que se me han explicado los métodos y procedimiento que se llevarán a cabo para la realización del cuestionario y la evaluación bucal, me han sido aclaradas las dudas que he tenido al respecto, y tengo en cuenta que es posible tener una sensibilidad y sangrado leves que puedo percibir durante el examen bucal que me será realizado.

Acepto los tiempos y exigencias que mi participación en el programa requiera para la revisión, estoy consciente de que toda la información obtenida será utilizada con fines académicos y será tratada confidencialmente, sin identificación de los participantes en ella.

Nombre y firma del paciente: _____

Anexo 2 Formato de recolección de datos

Anexo 2. Cuestionario para pacientes



Identificación de especies de *Candida* y evaluación de resistencia a antifúngicos en pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital General Regional con Medicina Familiar no. 1 Cuernavaca, Morelos

1. Folio: _____
2. Fecha: _____ 3. Edad: _____ 4. Sexo: Masculino Femenino
5. Número de S.S.: _____
6. Teléfono (casa y celular): _____
7. Prueba de flujo salival global _____ cm.
8. Tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus 2: _____ años _____ meses
9. ¿Ha presentado en los últimos 15 días alguna infección? Sí No
¿Cuál? _____
10. ¿Le administraron algún tipo de antibióticos o corticoesteroides en los últimos quince días? Sí No ¿Cuál? _____
11. Tabaquismo: Sí No Ex fumador 12. Tiempo (años) de consumo del tabaquismo: _____
13. Promedio de cigarros consumidos al día: _____

14. Tratamiento para la candidiasis					
Dx Candidiasis	Fecha	Localización	Tratamiento	Tiempo de Tratamiento	Cómo se llevó a cabo el tratamiento*
1ª					
2ª					
3ª					
4ª					
5ª					

*El tipo de medicamento, la cantidad, el horario y la duración de tratamiento fue adecuado

15. Peso		19. IMC		21. Relación cintura/altura	
16. Talla					
17. Cintura		20. Relación Cintura/Cadera			
18. Cadera					

22. Glucemia: _____
23. ¿Actualmente ha presentado infecciones fúngicas en los pies? Sí No
24. ¿Le administraron algún tipo de antifúngico? Sí No
25. ¿Cuál? _____ . ¿Durante cuánto tiempo? _____
26. Diagnóstico de candidiasis bucal _____
27. Zonas afectadas _____
28. ¿Es portador de prótesis bucal removible? Sí No
29. ¿Tipo de prótesis?
 Acrílica Metálica
30. ¿La prótesis es adecuada? Sí No

31. Calidad de higiene bucal en clínica							
IHOS	16/17	11/21	26/27	36/37	31/41	46/47	
Placa							
Calculo							
Código IHOS:							

32. Calidad de higiene bucal (anteriores)			
cita	Fecha	Código IHOS	Nivel higiene bucal
1ra			
2da			
3ra			
4ta			
5ta			

33. Prueba de flujo salival global (anteriores)			
cita	Fecha	Sialometría (cm)	Nivel de flujo salival
1ra			
2da			
3ra			
4ta			
5ta			

Anexo 3. Formato laboratorio–Transporte de muestra



**Identificación de especies de *Candida* y evaluación de resistencia a antifúngicos en pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital General Regional con Medicina Familiar no. 1 Cuernavaca, Morelos
LABORATORIO**

1. Folio: _____

Transporte de <i>cándida</i>				
2. Fecha de toma de muestra	3. Numero de muestras	4. Localización donde se toma muestra	5. Tiempo de conservación de muestra	6. Observaciones

Incubación de <i>cándida</i>				
6. Fecha y hora de inicio de incubación	7. Fecha y hora final de incubación	8. Tiempo de incubación total	9. UFC (Unidades formadoras de colonias)	10. Observaciones

Duplicado de <i>cándida</i>			
11. Fecha y hora en que se duplico la muestra	12. Horas totales de incubación	13. UFC	14. OBSERVACIONES
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Anexo 4. Formato laboratorio – identificación de especie

LABORATORIO - IDENTIFICACIÓN DE ESPECIE CÁNDIDA

1. Folio: _____

2. Fecha: ____/____/____

3. Identificación de especie		
Medio de cultivo: CHROMagar <i>Candida</i> . [®] (Seleccionar casilla "X")		
	Color:	Especie
	Verde claro a mediano	<i>C. albicans</i>
	Borde blanco con centro rosado	<i>C. krusei</i>
	Azul oscuro c/halo violeta	<i>C. tropicalis</i>
	Violeta morado	<i>C. glabrata</i>
	Rosácea	<i>C. parapsilosis</i>

4. Observaciones:

Anexo 5. Formato para prueba de espectrofotometría

PRUEBA DE ESPECTOFOTOMETRIA 1ra parte

1. Antifúngico: 2. Solvente
 3. Concentración de solución: 4. Especie de Cepa Control:
 5. Fecha y horario inicio de incubación:
 6. Fecha y horario final de incubación:

B* = Blanco (solo antifúngico)

C.C* = Cepa Control (Cepa sin antifúngico)

***: S: MS: I: R:

6. PRUEBA DE ESPECTOFOTOMETRIA													
Folio por paciente	B*	0.25	0.50	1	2	4	8	16	32	64	128	C.C**	Resultado*** S,MS,I,R
Folio:	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	
Folio:	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	
Folio:	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	
Folio:	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7m	D8	D9	D10	D11	D12	

PRUEBA DE ESPECTOFOTOMETRIA 2da parte

- | | |
|--|--|
| 1. Antifúngico: | 2. Solvente AGUA DIMETIL SULFOXIDO |
| 3. Concentración de solución: | 4. Especie de Cepa Control: |
| 5. Fecha y horario inicio de incubación: | |
| 6. Fecha y horario final de incubación: | |

B* = Blanco (solo antifúngico)

C.C* = Cepa Control (Cepa sin antifúngico)

Folio por paciente	B*	0.25	0.50	1	2	4	8	16	32	64	128	C.C**	Resultado*** S,MS,I,R
Folio:	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	
Folio:	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	
Folio:	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	
Folio:	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	

***: S: SENSIBLE MS: MODERADAMENTE SENSIBLE I: INTERMEDIO R: RESISTENTE

Anexo 6. Instructivo para llenar los cuestionarios de pacientes

1. Se asigna número progresivo registrado como folio a cada paciente
2. Se registra la fecha en que se realizó el cuestionario con el formato día/mes/año
3. La edad se registra en años cumplidos en la fecha en que aplica el cuestionario
4. Se señala con una cruz el sexo correspondiente al paciente
5. Se registra el número de seguridad social completo
6. Se registrarán los números telefónicos de contacto del domicilio, celular y de algún familiar
7. Prueba de flujo salival global

Se realizará la prueba de prueba de flujo salival global, la cual consistirá en medir el flujo salival, por 5 minutos, con una tira de papel Whatman no. 41 milimetrada de 1 cm de ancho por 17cm de largo que se coloca en el piso de boca. Hiposalivación ≤ 30 mm (López JP, et al. 2006).

Los registros previos de flujo salival serán obtenidos del archivo de historias clínicas pasadas

8. Se registrará el tiempo de diagnóstico con diabetes mellitus, especificando años y meses, en su caso.
9. Se registra si se presenta actualmente una infección y qué tipo de infección presenta.
10. Si se le ha administraron antibióticos de amplio espectro o corticoesteroides en los últimos 15 días.
11. Tabaquismo positivo: fumador actual bajo el criterio de haber consumido más de 100 cigarrillos durante la vida, no fumador, exfumador cuando consumió más de 100 cigarrillos y cesó el hábito.
12. Tiempo de consumo: años y meses que lleva o acumuló fumando (en caso de exfumador también). También se registra en caso de ex fumador
13. Se calcula y registra el promedio de cigarros consumidos al día
14. Tratamiento para la candidiasis

Fecha del primer diagnóstico con candidiasis

Localización de la candidiasis en su primer diagnóstico

Que antimicótico fue administrado en su primer diagnóstico y tipo de presentación fue tópico o sistémico

Durante cuánto tiempo le fue administrado el antimicótico

Preguntar si la prescripción o indicaciones del tratamiento administrado por médico responsable fue tomado correctamente, cantidad, hora específica y duración de tratamiento administrado

En caso de que el paciente haya tenido diagnósticos consecutivos de candidiasis anotar en esa misma secuencia explicada anteriormente.

Evaluación de datos clínicos

15. Se registra el peso del paciente en kg:

Para la toma del peso, la báscula se debe encontrar en una superficie plana, horizontal y firme. Antes de iniciar, se comprueba el adecuado funcionamiento de la báscula y su exactitud.

16. Talla en centímetros (cm):

La estatura se mide con la persona de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza que dificulten o modifiquen la medición. Se coloca al paciente para realizar la medición. La cabeza, hombros, caderas y talones juntos deberán estar pegados a la pared bajo la línea de la cinta del estadiómetro. Los brazos deben colgar libre y naturalmente a los costados del cuerpo.

17. Se registra el perímetro de cintura (cm):

Se coloca la cinta alrededor de la cintura. La cintura natural es la parte más pequeña del torso, donde hay una especie de hendidura.

18. Se registra la medición de la cadera (cm):

La cadera se encuentra debajo de la cintura, suele ser más ancha que la cintura. Se busca la mayor prominencia glútea y se coloca la cinta en ese diámetro, cuidando que se encuentre a la misma altura en toda la circunferencia.

19. Índice de Masa Corporal (IMC)

Fórmula para calcular el índice de masa corporal (IMC) usando el sistema métrico.

El IMC es el peso en kilos dividido por la altura (estatura) al cuadrado.

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$$

20. Se calcula la relación cintura/cadera, Índice cintura-cadera (ICC)
Formula específica para medir los niveles de grasa intraabdominal

$$\text{ICC} = \text{Cintura (cm)} / \text{Cadera (cm)}$$

21. Se calcula la relación cintura/altura, Índice Cintura -Talla (ICT):

Fórmula para valorar el riesgo de padecer algún tipo de enfermedad cardiovascular.

$$\text{ICT} = \text{Perímetro de la cintura (cm)} / \text{Estatura (cm)}$$

22. Se tomará la glucosa del paciente con un glucómetro en caso de que no se encuentre un registro reciente.

23. Para el registro de la glucosa, se buscará en el registro de pacientes de la base general el último resultado de la prueba de glucosa del laboratorio

24. Se registrará si ha presentado o presenta infecciones fúngicas en los pies

25. Si se le ha administrado algún tipo de antifúngico, cual y durante que tiempo

26. Se registra el tipo de candidiasis bucal que presenta el paciente

27. Registrar las zonas afectadas por candidiasis

28. Preguntar y revisar si el paciente es portador de prótesis dental removible

29. Registrar el tipo de prótesis que porta respecto al material de la base de la prótesis.

30. Anotar si la prótesis es adecuada. La prótesis se considerará adecuada sí:

Respecto al ajuste:

Al abrir o cerrar la boca no interfiera con tejidos blandos pudiendo causar traumatismos en la cavidad bucal

- No se muerde con la prótesis
- Los ganchos deben tener un buen soporte para que la prótesis no se mueva

- Que no provoque desgaste de ningún órgano dental

Respecto a la integridad

- La prótesis debe estar completa
- No debe tener fracturas o fallas de continuidad en su superficie
- Ganchos completos
- No debe estar estrellada

Respecto a la higiene:

- Limpia, sin placa dentobacteriana o formación de sarro
- Sin restos de alimentos

31. Calidad de higiene bucal (IHOS)

El día de la entrevista se realizará el examen IHOS.

La puntuación del Índice de Higiene Oral Simplificado es la sumatoria de los promedios de placa bacteriana y calculo dental.

32. Calidad de higiene bucal (anteriores)

Los datos previos de IHOS serán obtenidos del archivo de historias clínicas pasadas.

33. Prueba de flujo salival global (anteriores)

Los datos serán obtenidos de la prueba de flujo salival serán obtenidos del archivo de historias clínicas pasadas.

Anexo 7. Instructivo para formato laboratorio transporte de muestra e incubación de Cándida

TRANSPORTE DE CÁNDIDA

1. Se registrará el folio consecutivo del paciente perteneciente a su muestra
2. Registrar fecha y hora de toma de muestra
3. Anotar que contenedor estéril se utilizó y medio de transporte por el cual se llevó la muestra
4. Registrar el tiempo que se guardó la muestra en refrigeración (desde que se tomó la muestra hasta que se metió a incubar)
5. Se registrará alguna observación que se haya tenido mientras se guardó la muestra

INCUBACION DE CÁNDIDA

6. Registrar fecha y hora que se metió a incubar.
7. Registrar fecha y hora final de incubación
8. Registrar el tiempo total que se incubo la muestra.
9. Al término de la incubación registrar registrarán el total de colonias que crecieron, unidades formadoras de colonias (UFC)
10. Se registrará alguna observación que se haya tenido mientras se incubo la muestra.

DUPLICADO DE CÁNDIDA

En este cuadro se registrarán las veces que se realizó un duplicado de la muestra

11. Registrar fecha y hora que se duplico la muestra.
12. Registrar las horas totales que se incubo la muestra
13. Registrar las UFC.
14. Se registrará alguna observación que se haya tenido mientras se duplico la muestra.

Anexo 8. Instructivo formato de laboratorio - identificación de especie cándida

1. Se asigna el número progresivo registrado como folio que corresponde a cada paciente
2. Se registra la fecha en que se realizó el cuestionario con el formato día/mes/año
3. Identificación de especie, se seleccionará la casilla correspondiente de acuerdo al color resultante final.

La incubación se realizará por 42 horas para que se desarrolle por completo el color de las colonias de *Candida*.

La lectura de las placas se efectuará sobre un fondo blanco, de acuerdo con la especie se identifican los colores:

BBL CHROMagar <i>Candida</i> Medium	Especie
Verde claro a mediano	<i>C. albicans</i>
Borde blanco con centro rosado	<i>C. krusei</i>
Azul oscuro con halo violeta	<i>C. tropicalis</i>
Violeta morado	<i>C. glabrata</i>
Rosácea	<i>C. parapsilosis</i>

4. Observaciones

Se anotarán las observaciones o resultados diferentes a los esperados.

Anexo 9. Identificación de especie para *Cándida en CHROMagar Candida*®



Identificación de especies de *Candida* y evaluación de la resistencia a los antifúngicos en pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital General Regional Médico Familiar no. 1 Cuernavaca, Morelos.

Protocolo para identificar la especie de *Candida* por medio del cultivo en CHROMagar *Candida*® y evaluar la resistencia a Ketoconazol

Obtención de las muestras.

Para establecer la presencia de *Candida* se tomó una muestra con un hisopo directamente de la cavidad bucal dependiendo la localización de la lesión, llevando a cabo las medidas para el control de infecciones y uso de métodos de barrera: empleo de guantes de látex, cubre bocas, bata, gasas, abatelenguas, campos e instrumental estéril en bolsas y evaluados individualmente por un operador y un asistente

Las muestras se transportaron en un recipiente estéril y aprueba de vertidos con productos refrigerantes, para ser remitidas al Laboratorio de Microbiología Agropecuaria tercer piso del edificio F de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, donde se dejaron refrigerar a 4°C para su posterior análisis

La muestra no debe someterse a altas temperaturas o mayores a 37°C para impedir la posible reproducción de los microorganismos, y por consiguiente un conteo falso de la muestra, el tiempo máximo que puede transcurrir entre la toma de muestra y realizar el cultivo es que la muestra puede permanecer refrigerada a 4°C por 3-4 días, sin que esto altere el resultado de la muestra

Método de preparación del medio agar Sabouraud Dextrosa BD Bioxon®

Se disuelve 65g del medio deshidratado en un litro de agua destilada de 10 a 15 minutos, mezclar bien hasta que se obtenga una suspensión uniforme. Calentar agitando frecuentemente y hervir durante 1 minuto. Distribuir y esterilizar a 118-121°C durante 16 minutos. Posterior a esto se distribuye en las cajas Petri utilizando el mechero para no contaminar el medio.

Incubación de *Candida*

Se inició la incubación de las muestras en la incubadora a 37° durante 24 horas

Frotis bacteriológico

Para confirmar la presencia de *Cándida*, se realizó un frotis a la laminilla aplicando a la muestra tinción de gram el cual revela levaduras de *Candida* al microscopio. Las colonias desarrolladas durante 48 horas en placas de Petri son identificadas mediante un frotis o tinción:

A. Cerca del mechero para mantener condiciones sépticas se calienta el porta objetos pasándolo 3 veces por el fuego y se dibuja un círculo con un crayón el cual delimitara el frotis, se rotulan con los datos del paciente y con las características de la colonia la cual se teñirá.

B. Se esteriliza un asa bacteriológica al fuego y se deja enfriar, se toma una gota de agua estéril y se coloca dentro del círculo dibujado en el portaobjetos extendiendo

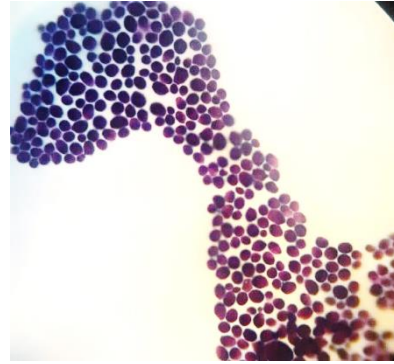
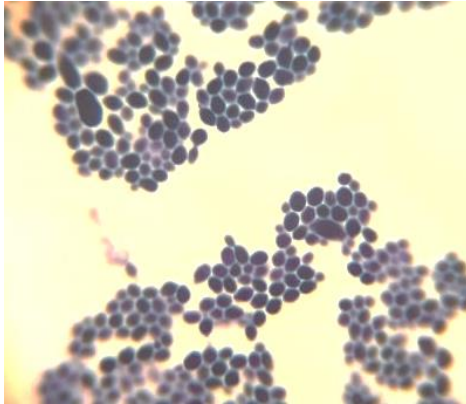
C. Se vuelve a esterilizar el asa al fuego y cerca del mechero de toma una cepa del cultivo la cual se mezclará con la gota de agua sobre el porta objetos con movimientos circulares, el porta objetos se sella pasándolo 4 veces al fuego.

D. Para teñir la cepa seleccionada, se coloca sobre el portaobjetos sellado 1 gota de cristal violeta por 30 segundos y se enjuaga con agua destilada, después se coloca 1 gota de yodoformo por 30 segundos y se enjuaga con agua destilada, después se coloca 1 gota de alcohol/etanol por 5 segundos y se enjuaga con agua destilada, después se coloca 1 gota de safranina por 30 segundos y se enjuaga con agua destilada. Y se realiza el mismo procedimiento con todas las cepas que hayan crecido en el medio de cultivo para identificarlas al microscopio.

E. Se seca el portaobjetos y se coloca una gota de aceite para tinciones sobre el frotis realizado, se coloca bajo el microscopio y se enfoca hasta que se puedan observar las bacterias presentes.

Características microscópicas de *Candida*

Las colonias de *Candida* se presentaron bajo el microscopio constituidas en su mayor parte por células aisladas que suelen ser esférico, ovoideo, elipsoides o alargadas.



Identificación de especie para *Cándida* en CHROMagar *Cándida*®

Se utilizó el medio CHROMagar *Cándida* para identificar las especies clínicamente importantes del género *Candida* en función de los colores que desarrollan en este medio. Incubando a 35°C, en cámara húmeda y oscuridad, 48 a 72h (no menos de 48 horas).

Se registró fecha, hora que se inició y término la incubación, tiempo total que se mantuvo incubada la muestra y la cuantificación de las colonias se efectuó con el método unidades formadoras. La lectura de las placas se efectuó sobre un fondo blanco y se identificó el tipo de especie de acuerdo al color:

Color y consistencia	Especie
Verde esmeralda y lisas.	<i>C. albicans</i>
Verde oscuro	<i>C. dubliniensis</i>
Azul oscuro c/halo purpura-marrón	<i>C. tropicalis</i>
Borde blanco con centro rosado y rugoso	<i>C. krusei</i>
Violeta morado	<i>C. glabrata</i>
Rosácea y lisa	<i>C. parapsilosis</i>

Anexo 10. Instructivo formato de laboratorio-Prueba de espectrofotometría

1. Se asigna el número progresivo registrado como folio, que le corresponde a cada paciente
2. Tipo de antifúngico utilizado para la prueba de evaluación de resistencia
3. Registrar tipo de disolvente usado con el antifúngico.
4. Se registrará la concentración de solución madre que se utilizó para las diluciones por pozo
5. Tiempo que se dejó incubar la placa para la lectura de resultados
6. Prueba de espectrofotometría

Los resultados serán obtenidos una vez que se coloque la placa con el medicamento e inculo de *Cándida* de acuerdo a la longitud de onda 530 nm y la concentración diferente de medicamento en cada pocillo. Los resultados se obtienen impresos en automático del espectrofotómetro, los resultados se traspasarán al presente formato.

7. Resultado de espectrofotometría final

La lectura de resultado será medida de acuerdo a la densidad óptica (DO) del pocillo control de crecimiento (CC) la cual será del 100% del crecimiento, siendo el punto de referencia para los cálculos.

En la cepa sensible, el valor de densidad óptica del CC es de 0.96, por lo que el 50% de inhibición es 0.48; el primer pocillo en el que se inoculó la cepa con una DO por debajo de ese valor es el que corresponde con la concentración de 0.12 mg/l, siendo esa la CMI. **En el caso de la cepa resistente**, el valor del pocillo CC es de 0.94, por lo que buscamos un pocillo por debajo de 0.47, siendo el que corresponde a la concentración de 32 mg/l.

Anexo 11. Metodología para el estudio de sensibilidad al Ketoconazol

Medio de cultivo

El medio de cultivo recomendado es RPMI 1640 con glutamina, sin bicarbonato y a pH 7,0 y el medio debe complementarse con glucosa hasta alcanzar una concentración del 2% (RPMI2% glucosa). Estas características cinéticas permiten determinar la CMI a las 24 h de incubación.

Cuadro 1. Componentes del medio de cultivo recomendado por el EUCAST		
Concentración	Concentración 1 x	Concentración 2 x
RPMI 1640	10,4g	20,8g
MOPS	34,53g	69,06g
Glucosa	18g	36g
900 ml de agua destilada.		

Preparación de los antifúngicos

Los antifúngicos deben obtenerse en forma de polvo. Debe conocerse el número de lote, potencia, fecha de caducidad y condiciones de conservación.

Las soluciones madre deben prepararse según la fórmula y deben obtenerse tomando en cuenta las concentraciones a las que se quieren preparar las placas para los estudios de sensibilidad:

$$\text{Peso (mg)} = \frac{\text{Volumen (ml)} \times \text{Concentración } (\mu\text{g/ml})}{\text{Potencia } (\mu\text{g/mg)}}$$

Se pesarán 100 mg de antimicótico en polvo valorado en balanza de precisión, para disminuir al máximo los errores de pesado. Las soluciones madre deben prepararse a una concentración más elevada para el estudio de sensibilidad. En la siguiente tabla se muestran los disolventes que se necesitaran para el antifúngico y las concentraciones recomendadas de las soluciones madre (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen para la preparación de los antifúngicos en estudios de sensibilidad

Antifúngico	Disolvente	Concentración de la solución madre (mg/l)	Intervalos de concentración recomendados (mg/l)
Ketoconazol	Dimetilsulfoxido	1.600	0,015 – 8

Se utilizaron 126 tubos de ensayo con tapón hermético estériles a 15 libras durante 15 minutos. Para obtener los intervalos expuestos en la tabla 1, la solución madre debe ser diluida 100 veces en RPMI-2% glucosa 2x.

En una gradilla se alinean 6 tubos por muestra de *Candida*, ya rotulados se depositan 4ml de la solución de trabajo (RPMI 1640 con glutamina) en total a los 126 tubos.

Se toman 100 µl de la solución preparada de Ketoconazol y se depositan en la primera fila de RPMI se homogenizan las sustancias y esta solución corresponderá a una dilución de 0.1ml, la segunda columna con 50 µl se homogenizan las sustancias y esta solución corresponderá a una dilución de 0.5ml, la tercera con 25 µl se homogenizan las sustancias y esta solución corresponderá a una dilución de 0.025ml, la cuarta 12.5 µl, quinta 5 µl se homogenizan las sustancias y esta solución corresponderá a una dilución de 0.005ml y finalmente la última columna no se dispensa antifúngico, ya que se utilizarán como control de crecimiento (CC).

Preparación del inóculo de *Candida* spp.

A. Un día antes de hacer el estudio de sensibilidad, las levaduras se cultivan en agar glucosado de Sabouraud o en agar glucosado de peptona, y se incuban 18-24 h, a 35-37 °C.

B. El inóculo se prepara picando cinco colonias distintas, de 1 mm de diámetro, y resuspendiéndolas en 5 ml de agua destilada.

C. La suspensión se homogeniza con un agitador de sobremesa a 2.000 rpm, durante 15 segundos.

El inóculo se ajusta a un 0,5 McFarland (mediante escala o turbidímetro) con agua destilada. Tras ello, se mide la densidad óptica en un espectrofotómetro a 530 nm (la densidad óptica será de 0,09-0,13), lo que equivale a una suspensión de levaduras de $1-5 \times 10^6$ UFC/ml.

Inoculación e incubación de los tubos

Una vez preparados los tubos a concentraciones diferentes de antifúngico y preparados los inóculos de *Candida ssp.* Se colocaran 100 μ l del inóculo en los tubos ya rotulados y con el antifúngico a la concentración requerida, posteriormente los tubos se incuban a 35-37 °C en estufa con ambiente normal (sin CO₂), durante 48 horas.

Lectura de resultados

La lectura se hace visualmente a las 48 horas de incubación comparando la turbidez de los tubos con la del control.

La densidad óptica del tubo control de crecimiento (CC) es el 100% del crecimiento, siendo el punto de referencia para los cálculos.

En la cepa sensible (S), el valor de densidad óptica del CC es de 0.96, por lo que el 50% de inhibición es 0.48.

El primer tubo en el que se inoculó la cepa con una densidad óptica (DO) por debajo de esa turbidez es el que corresponde con la concentración mínima inhibitoria, siendo esa la (CMI).

En el caso de la cepa resistente (R), el valor del pocillo CC es de 0.94, por lo que buscamos un pocillo por debajo de 0.47, siguiendo lo que corresponde a esta concentración.

Las recomendaciones actuales para interpretar los resultados son considerar como resistentes in vitro, aquellas cepas que muestran una CMI significativamente más elevada que los miembros de su especie.

CAPÍTULO III: ANTECEDENTES

1. Zona de Influencia y ubicación geográfica

El presente Trabajo de Investigación se realizó en el Hospital General Regional Médico Familiar no. 1. Cuernavaca, Morelos, cuya ubicación geográfica puede observarse en la figura 1.

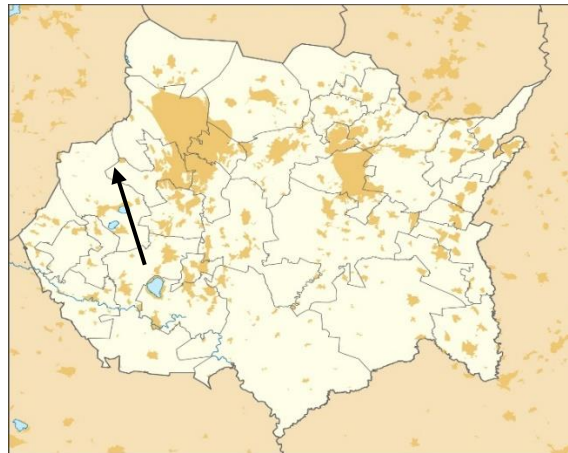


Figura 1. Mapa geográfico del estado de Morelos, se indica el municipio de Cuernavaca

1.1 Dirección

El hospital se encuentra ubicado en el municipio de Cuernavaca, con domicilio en Avenida Plan de Ayala No. 1201, esquina Avenida Central, colonia Flores Magón, C:P. 62431 (Figura 2).



Figura 2. Imagen del hospital

2. Aspectos demográficos y económicos

2.1 Distribución de población

Morelos ocupa el lugar 23 a nivel nacional por su número de habitantes, un total de 1 903 811 habitantes, la distribución de acuerdo con el sexo muestra una frecuencia ligeramente mayor del sexo femenino con 51.4% (988 905), como puede verse en la figura 3.

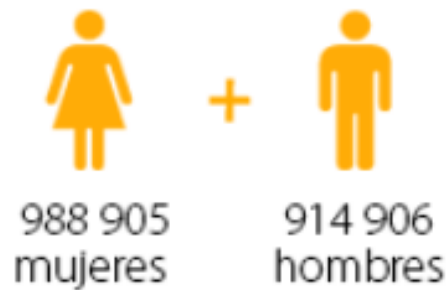


Figura 3. Número de habitantes de acuerdo con el sexo

2.2 Pirámide poblacional

En la imagen de la figura 4, se muestra la pirámide poblacional de acuerdo con los datos de edad y sexo.

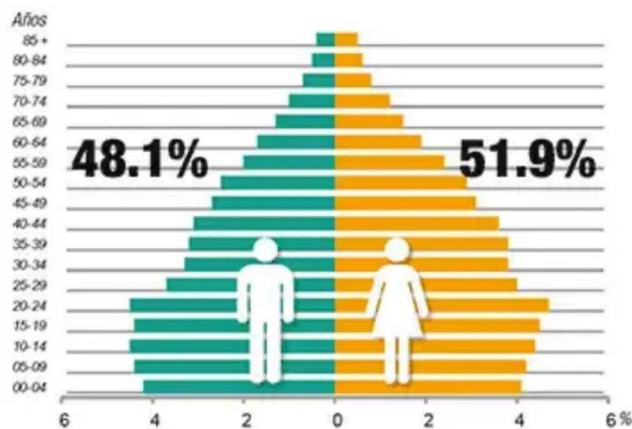
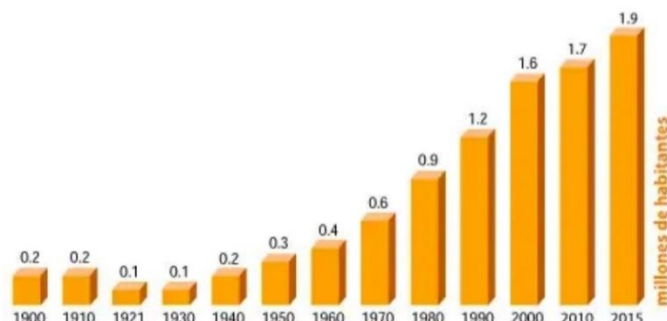


Figura 4. Habitantes por edad y sexo

2.3 Crecimiento poblacional

Los censos realizados de 1900 a 2010, así como la Encuesta Intercensal en 2015 muestran el crecimiento de la población en el estado de Morelos, de 0.2 millones de habitantes en el año 1900 a 1.9 millones en el año 2015 (figura 5).

Figura5. Población total del estado de Morelos (1900-2015)



2.4 Crecimiento poblacional y económico

En el estado de Morelos los municipios que tanto en 2010 como en 2015 fueron los más poblados en la entidad son: Cuernavaca, Cuautla, Jiutepec, Temixco, Emiliano Zapata y Xochitepec, todos ellos ubicados en la zona centro y oriente de la entidad. De 2010 a 2015 se detectó un crecimiento poblacional del 0.5% en Cuernavaca, Morelos (figura 2) (Programa Estatal de Población de Morelos 2016-2018).

Se estima que en Morelos se cuentan con 84,651 unidades económicas, el 2.0% del país. Se emplean 297 797 personas, el 1.4% del personal ocupado de México. Del total del personal ocupado en la entidad, el 54% (160 816) son hombres y el 46% (136 981) son mujeres (INEGI 2015).

3. Servicios educativos

El estado de Morelos ha ido mejorando el estilo de vida de sus habitantes, una sólida infraestructura, conformada por carreteras, ferrocarril, amplia red telefónica y electrificación prácticamente de todo el estado. Existe un clima de paz social, confianza y libertad para intervenir, que ha imperado en los últimos años, haciendo de esta entidad una de las más notables, estos factores han contribuido a un crecimiento impresionante elevado de las actividades comercial e industrial.

3.1 Vivienda

En el 2015, en Morelos había 523 231 viviendas particulares, de las cuales: 65.2% disponían de agua entubada dentro de la vivienda, 99.3% contaban con energía eléctrica y 67.0% de los ocupantes de las viviendas disponían de drenaje conectado a la red pública (INEGI 2015),

En 2010 SEDESOL y CONEVAL dieron a conocer los indicadores vinculados con la aplicación de recursos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), respecto a los servicios con los que contaban las viviendas de la población de Cuernavaca, Morelos (Subsecretaría De Prospectiva, Planeación y Evaluación, 2010), como puede verse en la figura 6.

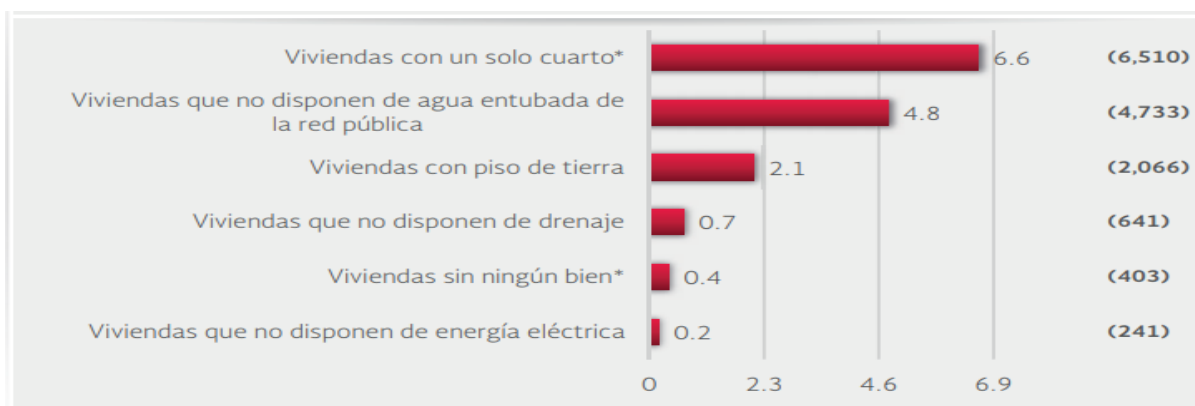


Figura 6. Porcentajes y número de viviendas

3.2 Servicios Educativos

En Morelos, el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 9.3 años, lo que equivale a poco más de tercer año de secundaria, ligeramente superior al promedio nacional que es de 9.2 años, según datos del INEGI en 2015.

Analfabetismo: En Morelos, 5 de cada 100 personas de 15 años o más, no saben leer ni escribir. A nivel nacional son 6 de cada 100 habitantes. Se estima que en el estado de Morelos 2 de cada 100 personas hablan lenguas indígenas, a nivel nacional son 7 de cada 100 personas.

El 5.8% de la población no tienen ningún grado de escolaridad, el 53.0% tienen educación básica terminada, el 22.8 % finalizaron la educación media superior, solo

el 18.1 % concluyeron la educación superior y el 0.3% no se tiene especificado (INEGI 2015).

3.3 Servicios De Salud

Con respecto a la situación de salud, la población del estado de Morelos se caracteriza por su condición de derechohabiente, según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT); así como, también su perfil de carga global de la enfermedad.

Respecto al análisis de las proyecciones de población sin derechohabiente social y las coberturas de afiliación al Seguro Popular, se observa un rezago en la cobertura de afiliación del 6% a nivel estatal. El 81% de los Municipios tienen un rezago en la cobertura de afiliación al Seguro Popular de hasta un 15.8%. Los Municipios con mayor rezago son Temoac con un 15.8% seguido por Tepoztlán (15.6%), Atlatlahucan (14.7%), Yecapixtla (13.6%), Jantetelco (12.5%) y Jiutepec (12.0%) (ENSANUT 2012).

3.4 Crecimiento poblacional y económico

En el estado de Morelos los municipios que tanto en 2010 como en 2015 fueron los más poblados en la entidad son: Cuernavaca, Cuautla, Jiutepec, Temixco, Emiliano Zapata y Xochitepec, todos ellos ubicados en la zona centro y oriente de la entidad. De 2010 a 2015 se detectó un crecimiento poblacional del 0.5% en Cuernavaca, Morelos (figura 2) (Programa Estatal de Población de Morelos 2016-2018).

Se estima que en Morelos se cuentan con 84,651 unidades económicas, el 2.0% del país. Se emplean 297 797 personas, el 1.4% del personal ocupado de México. Del total del personal ocupado en la entidad, el 54% (160 816) son hombres y el 46% (136 981) son mujeres (Programa Estatal de Población de Morelos. 2016).

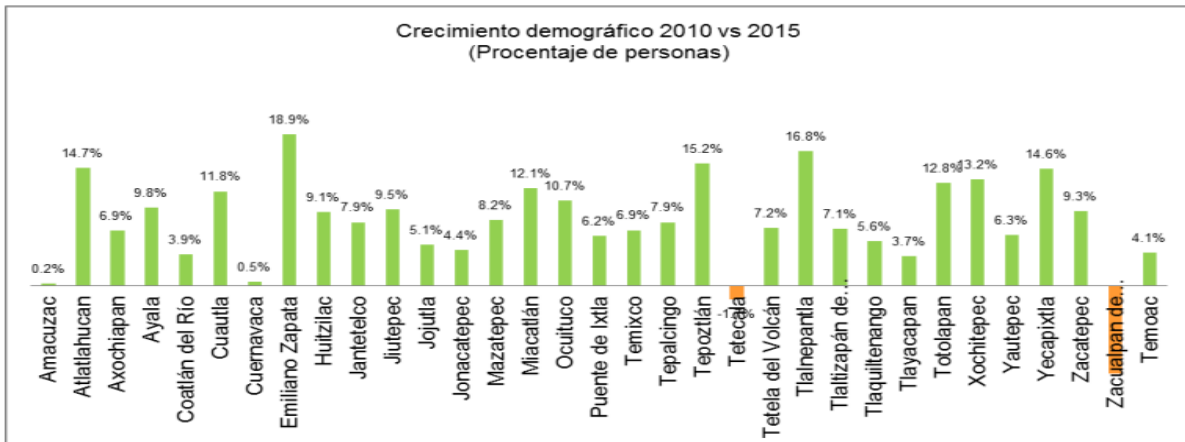


Figura 7. Crecimiento demográfico del estado de Morelos en el transcurso de 5 años

4. Natalidad, mortalidad, morbilidad y esperanza de vida

En el 2016, en Morelos se registraron 35 632 y 12 440 (figura 8):



Figura 8. Natalidad y mortalidad

El promedio de esperanza de vida en el 2016 para mujeres y hombres en la República Mexicana y en Morelos se representan en la figura 9, al igual que sucede en otras entidades de México y en otros países del mundo, las mujeres viven, en promedio, más que los hombres.

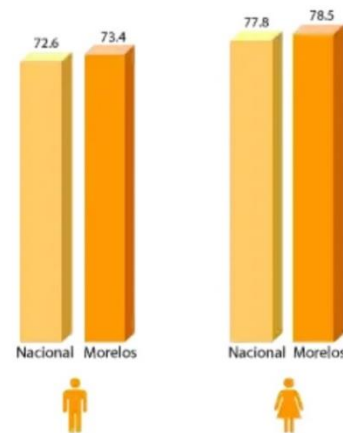


Figura 9. Esperanza de vida al nacimiento de acuerdo al sexo durante 2000, 2010 y 2016

Las principales causas de muerte son:

- Enfermedades del corazón
- Diabetes Mellitus
- Tumores malignos

Cuadro 1. Tazas y causas de morbilidad en población en General del Estado de Morelos

No.	Padecimiento	Casos	
		Núm.	Tasa
1	Infecciones respiratorias agudas	181226	155.72
2	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	42380	36.41
3	Infección de vías urinarias	38805	33.34
4	Intoxicación por picadura de alacrán	24507	21.06
5	Úlceras, gastritis y duodenitis	13265	11.40
6	Gingivitis y enfermedad periodontal	10243	8.80
7	Vulvovaginitis	9148	7.86
8	Otitis media aguda	6266	5.38
9	Conjuntivitis	4997	4.29
10	Candidiasis urogenital	2946	2.53
11	Otros diagnósticos	29070	
	TOTAL	362853	

(Servicios de Salud de Morelos, 2018)

5. Instituto Mexicano del Seguro Social

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con personalidad moral, fundado en carácter de un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios y en ejercicio de sus atribuciones contenidas por el Congreso de la Unión estableciendo sus funciones en la ley del Instituto Mexicano del Seguro Social. El patrimonio de dicho instituto se constituye parcialmente por fondos del gobierno federal, fondos de los particulares y de los patrones o empresas en forma de cuotas y aportaciones que por ley están obligados.

El IMSS tiene como objetivo organizar, administrar y estructurar el sistema de seguridad social en México y su misión es ser el instrumento básico de la seguridad social, establecido como un servicio público de carácter nacional, para todos los trabajadores y sus familias.

El Instituto Mexicano del Seguro Social se funda en 1943 debido a las necesidades de una nueva clase trabajadora por que requería un sistema de protección social. En la actualidad la Ley del IMSS de 1997 señala que la seguridad social tiene como finalidad y objetivo el garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en

su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado.

5.1 Programas de servicio

Los servicios que otorga la clínica del IMSS número 1 de Cuernavaca, Morelos se organiza de la siguiente manera:

- Farmacia
- C.E.Y.E.
- Oficinas de Trabajo Social
- Curaciones.
- Laboratorio.
- Consultorios de Odontología
- Oficinas del Jefe de Departamento Clínico
- Consultorios de Medicina de Trabajo.
- Rayos X
- Oficina de Conservación
- Oficina de Coordinación de Asistentes Medicas
- Urgencias
- Archivo
- Jefatura de Enseñanza
- Baños
- Departamento de personal
- Jefatura de Trabajo Social
- Planificación Familiar
- Epidemiologia
- Medicina Preventiva
- Oficinas administrativas.
- Consultorios
- Sala de lectura

5.2 Los departamentos que integran la clínica del IMSS número 1 de Cuernavaca Morelos se organiza de la siguiente manera:

- Departamento de Laboratorio.
- Departamento de Medicina Preventiva.
- Departamento de Rayos X
- Departamento de Archivo.
- Departamento de Conservación.
- Departamento de Personal.
- Departamento de Trabajo Social.
- Departamento Médico.
- Departamento de Enfermería.
- Departamento Administrativo (Servicios Generales).

5.3 Los cargos jerárquicos que se presenta en la clínica son:

- Director
- Codificación Planificación Familiar
- Jefe De Enseñanza

5.4 Laboratorio

- T.O.I.
- Medicina Preventiva
- Rayos X
- Medicina del Trabajo
- C.E.Y.E.
- Jefe De Consulta Externa
- Trabajo Medico Social
- Odontología Medicina Familiar
- Urgencias E.M.I.

5.5 Residencia de Conservación

- Conservación
- Servicios Generales

- Servicios Básicos
- Farmacia
- Administración
- Control De Prest.
- Archivo Clínico
- Personal
- Contabilidad

5.6 Programa DiabetIMSS

El objetivo del programa DiabetIMSS es fortalecer el seguimiento de pacientes con resultado sospechoso de prediabetes y diabetes hasta su confirmación por el médico familiar para prevenir y limitar complicaciones, mejorando los niveles de bienestar de la población derechohabiente, satisfaciendo sus necesidades de atención.

Para lograr el control y retrasar las complicaciones crónicas de la diabetes de forma temprana, que afectan principalmente ojos, riñón y nervios, así como dar seguimiento al estado de salud de los pacientes, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) cuenta con los módulos DiabetIMSS.

Mediante la estrategia del Programa DiabetIMSS, se atiende a 87 390 derechohabientes de todo el país, a fin de evitar el desarrollo de la diabetes mellitus y el mal control glucémico cuando ya se tiene diabetes diagnosticada con alteraciones que pueden dañar ojos, riñón y nervios. Los pacientes reciben sesiones educativas durante un año, con atención médica, psicológica y en estomatología, así como asesoría nutricional.

A través de 136 módulos, se atiende a 87 mil 390 derechohabientes en Unidades de Medicina Familiar y hospitales de zona, en las 35 delegaciones que tiene el IMSS en el país, donde reciben 12 sesiones educativas durante un año, una por mes, con la intención de brindar a los pacientes las herramientas para el adecuado control y monitoreo propio de su padecimiento (IMSS, 2015).

Bibliografía

- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) Barquera S, Campos Nonato I, Hernández Barrera L, et, al. (2012). (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012). Versión electrónica consultada el 14 de Julio del 2019. Disponible en <https://ensanut.insp.mx/index.php>
- Hacienda. Morelos. Programa Estatal de Población de Morelos. 2016. Versión electrónica consultada el 14 de Julio del 2019. Disponible en https://www.hacienda.morelos.gob.mx/images/docu_planeacion/planea_estrategica/programas_sectoriales/Prog_Estat_Pob_AGO2016.pdf
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Programa DiabetIMSS. (2015). Versión electrónica consultada el 14 de Julio del 2019. Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/278071/PAE_PreencionControl_DiabetesMellitus2013_2018.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mortalidad. Defunciones generales registradas por entidad federativa periodo y sexo 2016. INEGI. Versión electrónica consultada el 14 de Julio del 2019. Disponible en https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxwebv2/pxweb/es/Mortalidad/Mortalidad/Mortalidad_01.px/
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Nacimientos registrados por entidad federativa, periodo y sexo 2016. Versión electrónica consultada el 14 de Julio del 2019. Disponible en <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mor/poblacion/dinamica.aspx?tema=me&e=17>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Número de habitantes. Morelos. Versión electrónica consultada el 14 de Julio del 2019. Disponible en <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mor/poblacion/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Vivienda. Estado de Morelos. 2015. Versión electrónica consultada el 20 de Julio del 2019. Disponible en <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mor/poblacion/vivienda.aspx?tema=me&e=17>

Seguro social. Clínicas IMSS. 2015. Versión electrónica consultada el 14 de Julio del 2019. Disponible en <https://www.segurosocial.social/imss/index.php>

Servicios de Salud de Morelos. Morbilidad. 2018. Versión electrónica consultada el 20 de Julio del 2019. Disponible en http://evaluacion.ssm.gob.mx/diagnosticoensalud-SSM/contenido/Finales_entrega_Marzo2018/SUIVE2017/suivecierres2017_genera.pdf

Virginia Domínguez Gómez. (2019). PROGRAMA ESTATAL DE SALUD BUCAL. 28 de agosto del 2019, de Servicios de Salud Morelos. Versión electrónica consultada el 14 de Julio del 2019. Disponible en <http://www.ssm.gob.mx/portal/index.php/component/content/article/9-programas/24-programa-estatal-de-salud-bucal>

CAPITULO IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO

El servicio social se realizó durante el periodo 1 de agosto del 2018 al 31 de julio del 2019 en la universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco en proyecto universitario, realizando actividades en el Hospital General Regional número 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Cuernavaca, Morelos, en la Clínica Tláhuac de Estomatología, en el Laboratorio de Patología Bucal y en el Laboratorio de Microbiología Agropecuaria de la UAM-Xochimilco, se realizaron evaluaciones de factores de riesgo para la candidiasis y niveles de hiposalivación, higiene bucal, glucemia, recolecciones de muestras, el procesamiento en el laboratorio de la muestras para la obtención de los resultados, realización del análisis descriptivo para determinación de frecuencias y proporciones. Así como la participación en cinco diferentes congresos con valor curricular: en el congreso XXVI Encuentro Nacional y XVII Iberoamericano de Investigación en Odontología, organizado por la ENES León, Guanajuato y en el Congreso Nacional e Internacional de la Facultad de Odontología UNAM-AMIC en el World Trade Center (WTC), de la Ciudad de México y en el Encuentro Nacional de Investigación en Odontología (ENIO) 2019, Guadalajara, con presentación en trabajos de investigación y caso clínico con la modalidad de cartel.

Se presentan las actividades distribuidas por mes de acuerdo con su frecuencia y proporción, así como el cuadro con el concentrado anual.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE AGOSTO DEL 2018

ACTIVIDADES	f	%
Administrativas		
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	1	1.9
SUBTOTAL	1	1.9
Investigación		
Búsqueda de artículos para marco teórico	20	38.5
Elaboración de marco teórico	1	1.9
Elaboración de objetivos.	5	9.7
Elaboración de justificación.	1	1.9
Elaboración de hipótesis.	1	1.9
Elaboración de bibliografía.	20	38.5
Elaboración de antecedentes.	1	1.9
SUBTOTAL	50	94.3
Otras		
Elaboración de resumen para participación en el XXVI Encuentro Nacional y XVII Iberoamericano de Investigación en Odontología	1	1.9
Elaboración de cartel para participación en el XXVI Encuentro Nacional y XVII Iberoamericano de Investigación en Odontología	1	1.9
SUBTOTAL	2	3.8
TOTAL	53	100

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE SEPTIEMBRE DEL 2018

ACTIVIDADES	F	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS	12	5.3
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS	5	2.2
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS	12	5.3
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS	12	5.3
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS	36	16
SUBTOTAL	77	34.2
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS	12	5.3
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS	12	5.3
Toma de citología exfoliativa IMSS	3	1.3
Tomas de muestra para siembra de Cándida	6	2.6
SUBTOTAL	33	14.6
Laboratorio		
Preparación de Agar Sabouraud Dextrosa	40	17.7
SUBTOTAL	40	17.7
Administrativas		
Copias de carta de transporte	10	4.4
Copias de solicitudes de laboratorio IMSS	30	13.3
Impresión del cartel para participación en el Congreso de investigación de León	1	0.4
Elaboración de inventario de muestras de laboratorio IMSS para poder trasladar al laboratorio de la UAM-Xochimilco	1	0.4
Búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	2	0.8
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	2	0.8
Pago para participación en el Congreso de investigación de León	1	0.4
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio	4	1.7
SUBTOTAL	51	22.6
Investigación		
Búsqueda de artículos para metodología	10	4.4
Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes	4	1.7
SUBTOTAL	14	6.2
Otras		
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS	4	1.7
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS	4	1.7

Elaboración de inventario de muestras de laboratorio IMSS	1	0.4
Transporte de muestras para citocinas, PCR y hemoglobina glucosilada del laboratorio del IMSS a la UAM-Xochimilco	1	0.4
SUBTOTAL	10	4.4
TOTAL	225	100

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE OCTUBRE DEL 2018

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS	8	4.0
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS	5	2.5
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS	4	2.0
Control de citas en laboratorio pacientes del IMMS	4	2.0
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS	4	2.0
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS	24	11.9
Rotulación de citología exfoliativas IMSS	3	1.5
SUBTOTAL	52	25.9
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	4	2.0
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS	4	2.0
Toma de citología exfoliativa IMSS	3	1.5
Tomas de muestra para siembra de <i>Cándida</i>	6	3.0
SUBTOTAL	17	8.5
Laboratorio		
Compra de caja Petri	4	2.0
Preparación de Agar Sabouraud Dextrosa	40	19.9
Siembra de <i>Candida</i>	6	3.0
Identificación de levaduras de <i>cándida</i> al microscopio	6	3.0
Esterilización de material	4	2.0
Fotos de cultivos	5	2.5
SUBTOTAL	65	32.3
Administrativas		
Copias de carta de transporte	10	5.0
Búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	2	1.0
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	2	1.0
Anexo de resultados de laboratorio y citologías a historias clínicas IMSS	15	7.5
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita	8	4.0
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio	4	2.0
Impresión de formato de confirmatorio de citas y resultados de laboratorio con folder	1	0.5
SUBTOTAL	42	20.9
Investigación		
Búsqueda de artículos para metodología	10	5.0

Elaboración de criterios de inclusión y exclusión	2	1.0
Elaboración de metodología	1	0.5
Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes	4	2.0
SUBTOTAL	17	8.5
Otras		
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS	4	2.0
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS	4	2.0
SUBTOTAL	8	4.0
TOTAL	201	100

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE NOVIEMBRE DEL 2018

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS	6	3.6
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS	3	1.8
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS	3	1.8
Control de citas en laboratorio pacientes del IMMS	3	1.8
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS	3	1.8
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS	18	10.9
Rotulación de citología exfoliativas IMSS	4	2.4
SUBTOTAL	40	24.2
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	6	3.6
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS	3	1.8
Toma de citología exfoliativa IMSS	4	2.4
Tomas de muestra para siembra de <i>Cándida</i>	2	1.2
SUBTOTAL	15	9.1
Laboratorio		
Compra de caja Petri	4	2.4
Preparación de Agar Sabouraud Dextrosa	40	24.2
Siembra de <i>Candida</i>	2	1.2
Identificación de levaduras de <i>cándida</i> al microscopio	6	3.6
Esterilización de material	4	2.4
Fotos de cultivos	2	1.2
SUBTOTAL	58	35.2
Administrativas		
Copias de carta de transporte	10	6.1
Búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	2	1.2
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	2	1.2
Anexo de resultados de laboratorio y citologías a historias clínicas IMSS	15	9.1
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita	6	3.6
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio	3	1.8
SUBTOTAL	38	23.0
Investigación		
Elaboración de anexos (cuestionario de pacientes)	1	0.6
Revisión del protocolo de investigación	2	1.2

Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes	4	2.4
SUBTOTAL	7	4.2
Otras		
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS	3	1.8
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS	2	1.2
Transporte de muestras de tubos eppendorf del IMSS a la UAM-Xochimilco	1	0.6
Asistencia al XXVI Encuentro Nacional XVII encuentro Iberoamericano de Investigación en Odontología. ENES Unidad León del 7 al 9 de noviembre del 2018 en León Guanajuato.	1	0.6
SUBTOTAL	7	4.2
TOTAL	165	100

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE DICIEMBRE DEL 2018

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS	12	5.2
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS	6	2.6
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS	6	2.6
Control de citas en laboratorio pacientes del IMMS	6	2.6
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS	6	2.6
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS	24	10.4
Rotulación de citología exfoliativas IMSS	3	1.3
Elaboración de cuestionario susceptibilidad antifúngica	3	1.3
SUBTOTAL	66	28.7
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	4	1.7
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS	4	1.7
Toma de citología exfoliativa IMSS	8	3.5
Tomas de muestra para siembra de <i>Cándida</i>	8	3.5
SUBTOTAL	24	10.4
Laboratorio		
Compra de caja Petri	4	1.7
Preparación de Agar Sabouraud Dextrosa	30	13.0
Siembra de <i>Candida</i>	6	2.6
Identificación de levaduras de <i>cándida</i> al microscopio	6	2.6
Esterilización de material	4	1.7
Fotos de cultivos	5	2.2
Preparación de Leche para guardar muestras en vacaciones.	12	5.2
SUBTOTAL	67	29.1
Administrativas		
Copias de carta de transporte	10	4.3
Búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	2	0.9
Copias de constancias de participación al XXVI Encuentro Nacional XVII encuentro Iberoamericano de Investigación en Odontología. ENES Unidad León del 7 al 9 de noviembre del 2018 en León Guanajuato.	2	0.9
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	2	0.9
Anexo de resultados de citologías a historias clínicas IMSS	20	8.7
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita	12	5.2
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio	3	1.3

SUBTOTAL	51	22.2
Investigación		
Búsqueda de artículos para metodología	5	2.2
Revisión del protocolo de investigación	2	0.9
Correcciones de cuestionario de pacientes	1	0.4
Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes	4	1.7
Cambio a otro tipo de metodología para determinar sensibilidad por microdilución y prueba espectrofotométrica	2	0.9
SUBTOTAL	14	6.1
Otras		
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS	4	1.7
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS	4	1.7
SUBTOTAL	8	3.5
TOTAL	230	100

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE ENERO DEL 2019

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS	4	2.4
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS	2	1.2
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS	2	1.2
Control de citas en laboratorio pacientes del IMMS	2	1.2
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS	2	1.2
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS	12	7.2
Rotulación de citología exfoliativas IMSS	4	2.4
SUBTOTAL	28	16.9
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	2	1.2
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS	2	1.2
Toma de citología exfoliativa IMSS	4	2.4
Tomas de muestra para siembra de <i>Cándida</i>	4	2.4
SUBTOTAL	12	7.2
Laboratorio		
Compra de caja Petri	2	1.2
Preparación de Agar Sabouraud Dextrosa	20	12.1
Siembra de <i>Candida</i>	15	9.0
Identificación de levaduras de <i>cándida</i> al microscopio	15	9.0
Esterilización de material	2	1.2
Fotos de cultivos	15	9.0
Prueba muestra de prueba espectrofotométrica	8	4.8
Prueba muestra de microdilución de antimicóticos con diferentes disolventes	6	3.6
SUBTOTAL	83	50.3
Administrativas		
Copias de carta de transporte	10	6.0
Búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	2	1.2
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	1	0.6
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita	15	9.0
Impresión de formato de confirmatorio de citas y resultados de laboratorio con folder	1	0.6
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio	2	1.2
SUBTOTAL	31	18.7
Investigación		

Cambio de metodología	1	0.6
Correcciones de formato de laboratorio y pacientes	1	0.6
Elaboración de consentimiento informado	1	0.6
Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes	4	2.4
SUBTOTAL	7	4.2
Otras		
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS	1	1.2
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS	1	1.2
SUBTOTAL	4	2.4
TOTAL	165	100

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE FEBRERO DEL 2019

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS.	7	5.3
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS.	3	2.3
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS.	3	2.3
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS.	3	2.3
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS.	21	15.8
SUBTOTAL	63	47.4
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	7	5.3
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS.	7	5.3
Toma de citología exfoliativa IMSS.	4	3.0
SUBTOTAL	18	13.5
Administrativas		
Búsqueda de resultados de laboratorio IMSS.	1	0.8
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS.	14	10.5
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita.	14	10.5
Impresión de formato de confirmatorio de citas y resultados de laboratorio con folder.	1	0.8
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio.	3	2.3
SUBTOTAL	33	24.8
Investigación		
Corrección de formato para pacientes y formato laboratorio.	1	0.8
Realización de metodología para el laboratorio.	1	0.8
Revisión de informe servicio social.	1	0.8
Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes.	4	3.0
Realización de cotizaciones para CHROMagar <i>Candida</i> .	6	4.5
SUBTOTAL	13	9.8
Otras		
Elaboración de resumen para la participación en el Congreso Nacional E Internacional De La Facultad De Odontología UNAM-AMIC.	2	1.5
Elaboración de cartel para la participación en el Congreso Nacional e Internacional de la Facultad de Odontología UNAM-AMIC.	2	1.5
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS.	1	0.8
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS.	1	0.8

	SUBTOTAL	6	4.5
TOTAL		13	100

Nota: Debido a la huelga en la Universidad Autónoma Metropolitana, permanecí cerrada y sin actividad durante 92 días, por lo cual se realizaron actividades principalmente de investigación y la preparación para la participación en el Congreso Nacional e Internacional de la Facultad De Odontología UNAM-AMIC los días 2, 3 y 4 de mayo del 2019 en el World Trade Center (WTC), de la ciudad de México.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE MARZO DEL 2019

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS.	10	10.2
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS.	5	5.1
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS.	5	5.1
Control de citas en laboratorio pacientes del IMMS.	5	5.1
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS.	5	5.1
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS.	15	15.3
Rotulación de citología exfoliativas IMSS.	4	4.1
SUBTOTAL	49	50.0
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS..	5	5.1
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS.	5	5.1
Toma de citología exfoliativa IMSS.	4	4.1
SUBTOTAL	14	14.3
Administrativas		
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS.	2	2.0
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita.	8	8.2
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio.	2	2.0
Impresión del cartel para participación en el Congreso Nacional E Internacional De La Facultad De Odontología UNAM-AMIC.	1	1.0
SUBTOTAL	13	13.3
Investigación		
Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes.	4	4.1
Elaboración de cuadro de variables.	1	1.0
Realización de cotizaciones para CRHOM AGAR Cándida.	8	8.2
Elaboración de lista de pacientes candidatos a la investigación.	1	1.0
Elaboración de bibliografía.	1	1.0
SUBTOTAL	15	15.3
Otras		
Correccion de resumen para la participación en el Congreso Nacional e Internacional de la Facultad de Odontología UNAM-AMIC.	2	2.0
Correccion de cartel para la participación en el Congreso Nacional e Internacional de la Facultad de Odontología UNAM-AMIC.	2	2.0
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS.	2	2.0
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS.	2	2.0

Subtotal	8	8.2
Total	98	100

Nota: Debido a los eventos ocurridos a causa de la huelga en las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana, permaneció cerrada y sin actividad durante 92 días, por lo cual se realizaron actividades principalmente de investigación y la preparación para la participación en el Congreso Nacional E Internacional De La Facultad De Odontología UNAM-AMIC los días 2,3 y 4 de mayo del 2019 en el World Trade Center (WTC), de la ciudad de México.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE ABRIL DEL 2019

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS.	3	5.6
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS.	2	3.7
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS.	2	3.7
Control de citas en laboratorio pacientes del IMMS.	3	5.6
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS.	3	5.6
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS.	6	11.1
Rotulación de citología exfoliativas IMSS.	1	1.9
SUBTOTAL	20	37.0
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	3	5.6
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS.	3	5.6
Toma de citología exfoliativa IMSS.	1	1.9
Ensayo para pipetear microlitros.	6	11.1
SUBTOTAL	13	24.1
Administrativas		
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS.	2	3.7
Anexo de resultados de laboratorio y citologías a historias clínicas IMSS.	10	18.5
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita.	3	5.6
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio.	1	1.9
Impresión del cartel para participación en el Congreso Nacional e Internacional de la Facultad de Odontología UNAM-AMIC.	1	1.9
SUBTOTAL	17	31.5
Investigación		
Correcciones de cuadro de variables.	1	1.9
Correcciones de marco teórico.	1	1.9
SUBTOTAL	2	3.7
Otras		
Asistencia al Quinto Magno Congreso Internacional en Estomatología los días 5 a 7 de abril en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.	1	1.9
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS.	1	1.9
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS.	1	1.9
SUBTOTAL	2	3.7

TOTAL	54	100
--------------	-----------	------------

Nota: Debido a los eventos ocurridos a causa de la huelga en las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana, permaneció cerrada y sin actividad durante 92 días, por lo cual se realizaron actividades principalmente de investigación y la preparación para la participación en el Congreso Nacional E Internacional De La Facultad De Odontología UNAM-AMIC los días 2,3 y 4 de mayo del 2019 en el World Trade Center (WTC), de la ciudad de México.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE MAYO DEL 2019

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS.	18	5.6
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS.	5	1.6
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS.	4	1.2
Control de citas en laboratorio pacientes del IMMS.	4	1.2
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS.	4	1.2
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS.	24	7.5
Rotulación de citología exfoliativas IMSS.	3	0.9
Toma de muestra capilar con glucómetro.	10	3.1
Diagnóstico de Nivel de Higiene Oral.	10	3.1
SUBTOTAL	82	25.5
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	15	4.7
Aplicación de cuestionario candidiasis IMSS.	7	2.2
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS.	4	1.2
Toma de citología exfoliativa IMSS.	8	2.5
Tomas de muestra para siembra de Cándida.	7	2.2
SUBTOTAL	41	12.8
Laboratorio		
Compra de caja Petri.	4	1.2
Preparación de Agar Sabouraud Dextrosa.	50	15.6
Siembra de <i>Candida</i> .	7	2.2
Identificación de levaduras de <i>cándida</i> al microscopio.	7	2.2
Duplicado de muestra de cándida.	20	6.2
Esterilización de material.	4	1.2
Fotos de cultivos.	7	2.2
SUBTOTAL	99	30.8
Administrativas		
Copias de carta de transporte .	10	3.1
Copias de formato para cuestionario de pacientes.	15	4.7
Copias de encuestas alumnos de Estomatología.	50	15.6
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS.	8	2.5
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita.	8	2.5
SUBTOTAL	91	28.3
Investigación		
Revisión de formato laboratorio.	1	0.3
Elaboración de formatos laboratorio.	3	0.9
Elaboración de instructivos para formatos de pacientes y laboratorio.	3	0.9

SUBTOTAL	7	2.2
Otras		
Elaboración de prótesis provisional para pacientes de LDC Tláhuac.	2	0.6
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS.	3	0.9
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS .	3	0.9
Asistencia al Encuentro Estudiantil de Facultades y Escuelas de Odontología del país el día 5 de mayo en el World Trade Center (WTC), de la ciudad de México.	1	0.3
Asistencia al Congreso Nacional e Internacional de la Facultad de Odontología UNAM-AMIC para presentación de cartel el día 4 de mayo del 2019 en el World Trade Center (WTC), de la ciudad de México.	2	0.6
SUBTOTAL	8	2.5
TOTAL	321	100

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE JUNIO DEL 2019

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS.	5	3.2
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS.	3	1.9
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS.	3	1.9
Control de citas en laboratorio pacientes del IMMS.	3	1.9
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS.	1	0.6
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS.	6	3.8
Rotulación de citología exfoliativas IMSS.	2	1.3
Toma de muestra capilar con glucómetro.	1	0.6
Diagnóstico de Nivel de Higiene Oral.	4	2.6
SUBTOTAL	28	17.9
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	6	3.8
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS.	2	1.3
Toma de citología exfoliativa IMSS.	2	1.3
Tomas de muestra para siembra de <i>Cándida</i> .	4	2.6
SUBTOTAL	14	9.0
Laboratorio		
Compra de caja Petri.	4	2.6
Preparación de Agar Sabouraud Dextrosa.	30	19.2
Siembra de <i>Candida</i> .	4	2.6
Identificación de levaduras de <i>cándida</i> al microscopio.	4	2.6
Esterilización de material.	4	2.6
Duplicado de muestra de <i>cándida</i> .	25	16.0
Fotos de cultivos.	6	3.8
Resiembra por contaminación de caja.	4	2.6
SUBTOTAL	81	51.9
Administrativas		
Copias de carta de transporte.	10	6.4
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS.	5	3.2
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita.	5	3.2
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio.	2	1.3
Copia de constancia de participación al Congreso Nacional e Internacional de la Facultad de Odontología UNAM-AMIC para presentación de cartel el día 4 de mayo del 2019 en el World Trade Center (WTC), de la ciudad de México.	2	1.3
SUBTOTAL	24	15.4
Investigación		

Elaboración de metodología para laboratorio	1	0.6
Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes	4	2.6
Elaboración de formato para toma de muestra e instructivo	1	0.6
Corrección de cuadro de variables	1	0.6
Corrección de formato de prueba espectrofotométrica	2	1.3
SUBTOTAL	9	5.8
Otras		
Asistencia al curso “El artículo científico, estrategia para su escritura y aprobación” en la Coordinación de Educación Continua y a Distancia de la UAM-X.	1	0.6
SUBTOTAL	1	0.6
TOTAL	156	100

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE JULIO DEL 2019

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS	1	0.3
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS	1	0.3
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS	4	1.2
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS	3	0.9
Rotulación de citología exfoliativas IMSS	2	0.6
Diagnóstico de Nivel de Higiene Oral	2	0.6
SUBTOTAL	13	4.0
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	1	0.3
Toma de citología exfoliativa IMSS	2	0.6
Tomas de muestra para siembra de <i>Cándida</i>	2	0.6
Elaboración de prótesis provisional	2	0.6
SUBTOTAL	7	2.2
Laboratorio		
Compra de caja Petri	8	2.5
Preparación de Agar Sabouraud Dextrosa	30	9.3
Siembra de <i>Candida</i>	20	6.2
Identificación de levaduras de <i>cándida</i> al microscopio	20	6.2
Esterilización de material	4	1.2
Duplicado de muestra de <i>cándida</i>	25	7.8
Fotos de cultivos	30	9.3
Resiembra por contaminación de caja	4	1.2
Siembra de <i>Candida</i> en Chromagar para identificación especies	20	6.2
SUBTOTAL	161	50.0
Administrativas		
Copias de carta de transporte	10	3.1
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	5	1.6
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita	40	12.4
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio	2	0.6
Búsqueda de resultados en laboratorio del IMSS	80	24.8
SUBTOTAL	137	42.5
Investigación		
Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes	1	0.3
SUBTOTAL	1	0.3
Otras		
Elaboración de resumen para participación en el XXVII Encuentro Nacional y XVIII Iberoamericano de Investigación en Odontología	1	0.3

Elaboración de cartel para participación en el XXVII Encuentro Nacional y XVIII Iberoamericano de Investigación en Odontología	1	0.3
Asistencia al Congreso XXVII Encuentro Nacional y XVIII Iberoamericano de Investigación en Odontología (ENIO) 2019, Guadalajara.	1	0.3
SUBTOTAL	3	0.9
TOTAL	322	100

CONCENTRADO ANUAL DE ACTIVIDADES

1o de agosto de 2018 al 31 de Julio de 2019

ACTIVIDADES	f	%
Diagnostico		
Toma de flujo salival global IMSS	86	4.1
Cuestionario de DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS	40	1.9
Asistencia en examen bucal para sondeo periodontal IMSS	44	2.1
Control de citas en laboratorio pacientes del IMMS	38	1.8
Elaboración de solicitudes para estudios de laboratorio IMSS	47	2.2
Rotulación de tubos Eppendorf IMSS	188	8.9
Rotulación de citología exfoliativas IMSS	28	1.3
Elaboración de cuestionario susceptibilidad antifúngica	22	1.0
Diagnóstico de Nivel de Higiene Oral	31	1.5
Toma de muestra capilar con glucómetro	8	0.4
SUBTOTAL	532	25.2
Clínicas		
Toma de medidas antropométricas IMSS.	65	3.1
Asistencia en toma de muestras de líquido crevicular IMSS	55	2.6
Toma de citología exfoliativa IMSS	42	2.0
Tomas de muestra para siembra de <i>Cándida</i>	39	1.8
Ensayo para pipetear microlitros	6	0.3
SUBTOTAL	207	9.8
Laboratorio		
Compra de caja Petri	30	1.4
Preparación de Agar Sabouraud Dextrosa	240	11.3
Siembra de <i>Candida</i>	51	2.4
Identificación de levaduras de <i>cándida</i> al microscopio	55	2.6
Esterilización de material	26	1.2
Fotos de cultivos	60	2.8
Preparación de Leche para guardar muestras en vacaciones.	12	0.6
Prueba muestra de prueba espectrofotométrica	8	0.4
Prueba muestra de microdilución de antimicóticos con diferentes disolventes	6	0.3
Duplicado de muestra de <i>cándida</i>	25	1.2
Resiembra por contaminación de caja	8	0.4
Siembra de <i>Candida</i> en Chromagar para identificación especies	20	0.9
SUBTOTAL	541	25.6
Administrativas		
Copias de carta de transporte	110	5.2
Copias de solicitudes de laboratorio IMSS	30	1.4

Impresión del cartel para participación en el Congreso de investigación de León	1	0.0
Elaboración de inventario de muestras de laboratorio IMSS para poder trasladar al laboratorio de la UAM-Xochimilco	1	0.0
Pago para participación en el Congreso de investigación de León	1	0.0
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio	4	0.2
Búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	89	4.2
Actualización de lista confirmatorio de citas para búsqueda de resultados de laboratorio IMSS	37	1.7
Anexo de resultados de laboratorio y citologías a historias clínicas IMSS	137	6.5
Anexo de historias clínicas a carpetas por folio y cita	68	3.2
Adquisición de firma para autorización de toma de muestra de laboratorio	31	1.5
Impresión de formato de confirmatorio de citas y resultados de laboratorio con folder	3	0.1
Copias de constancias de participación al XXVI Encuentro Nacional XVII encuentro Iberoamericano de Investigación en Odontología. ENES Unidad León del 7 al 9 de noviembre del 2018 en León Guanajuato.	2	0.1
Impresión del cartel para participación en el Congreso Nacional E Internacional De La Facultad De Odontología UNAM-AMIC	2	0.1
Copia de constancia de participación al Congreso Nacional E Internacional De La Facultad De Odontología UNAM-AMIC para presentación de cartel el día 4 de mayo del 2019 en el World Trade Center (WTC), de la ciudad de México.	3	0.1
Copias de formato para cuestionario de pacientes	15	0.7
Copias de encuestas alumnos de Estomatología	50	2.4
SUBTOTAL	584	27.6
Investigación		
Búsqueda de artículos para marco teórico	20	0.9
Búsqueda de artículos para metodología	25	1.2
Elaboración de marco teórico	1	0.0
Elaboración de objetivos.	6	0.3
Elaboración de justificación.	1	0.0
Elaboración de hipótesis.	1	0.0
Elaboración de bibliografía.	1	0.0
Elaboración de antecedentes.	1	0.0
Revisión del protocolo de investigación	5	0.2
Elaboración de cronograma de actividades realizadas por mes	48	2.3
Elaboración de criterios de inclusión y exclusión	2	0.1

Elaboración de metodología	1	0.0
Elaboración de anexos (cuestionario de pacientes)	1	0.0
Elaboración de consentimiento informado	1	0.0
Correcciones de cuestionario de pacientes	3	0.1
Cambio a otro tipo de metodología para determinar sensibilidad por microdilución y prueba espectrofotométrica	3	0.1
Revisión de informe servicio social	1	0.0
Realización de cotizaciones para CHROM AGAR Cándida	14	0.7
Elaboración de cuadro de variables	1	0.0
Elaboración de lista de pacientes candidatos a la investigación	1	0.0
Elaboración de bibliografía	1	0.0
Correcciones de cuadro de variables	1	0.0
Correcciones de marco teórico	1	0.0
Revisión de formato laboratorio	1	0.0
Elaboración de formatos laboratorio	3	0.1
Elaboración de instructivos para formatos de pacientes y laboratorio	6	0.3
Elaboración de capítulos para informe final	1	0.0
SUBTOTAL	182	8.6
Otras		
Elaboración de resumen y cartel para participación en el XXVI Encuentro Nacional y XVII Iberoamericano de Investigación en Odontología	1	0.0
Elaboración de cartel para participación en el XXVI Encuentro Nacional y XVII Iberoamericano de Investigación en Odontología	1	0.0
Llamar a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS	23	1.1
Verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS	23	1.1
Transporte de muestras de tubos Eppendorf del IMSS a la UAM-Xochimilco	2	0.0
Asistencia al XXVI Encuentro Nacional XVII encuentro Iberoamericano de Investigación en Odontología. ENES Unidad León del 7 al 9 de noviembre del 2018 en León Guanajuato.	1	0.0
Elaboración de resumen para la participación en el Congreso Nacional E Internacional de La Facultad De Odontología UNAM-AMIC	2	0.0
Elaboración de cartel para la participación en el Congreso Nacional E Internacional De La Facultad De Odontología UNAM-AMIC	2	0.0

Corrección de resumen para la participación en el Congreso Nacional e Internacional de La Facultad de Odontología UNAM-AMIC	2	0.0
Corrección de cartel para la participación en el Congreso Nacional e Internacional de La Facultad de Odontología UNAM-AMIC	2	0.0
Asistencia al Quinto Magno Congreso Internacional en Estomatología los días 5 a 7 de abril en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.	1	0.0
Asistencia al Encuentro Estudiantil de Facultades y Escuelas de Odontología del país el día 5 de mayo en el World Trade Center (WTC), de la ciudad de México.	1	0.0
Asistencia al Congreso Nacional e Internacional de la Facultad de Odontología UNAM-AMIC para presentación de cartel el día 4 de mayo del 2019 en el World Trade Center (WTC), de la ciudad de México.	2	0.0
Asistencia al curso “El artículo científico, estrategia para su escritura y aprobación” en la Coordinación de Educación Continua y a Distancia de la UAM-X	1	0.0
Elaboración de resumen para participación en el XXVII Encuentro Nacional y XVIII Iberoamericano de Investigación en Odontología	1	0.0
Elaboración de cartel para participación en el XXVII Encuentro Nacional y XVIII Iberoamericano de Investigación en Odontología	1	0.0
Asistencia al Congreso XXVII Encuentro Nacional y XVIII Iberoamericano de Investigación en Odontología (ENIO) 2019, Guadalajara.	1	0.0
Elaboración de prótesis provisional para pacientes de LDC Tláhuac	4	0.2
SUBTOTAL	69	3.3
TOTAL	2 115	100

CAPITULO V: ANÁLISIS DE LA INFORMACION

Las actividades realizadas en el servicio social que inició el 1° de agosto de 2018 y concluyó el 31 de julio de 2019, fueron diversas, se llevaron a cabo en las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad-Xochimilco; en la Clínica Tláhuac, en el Laboratorio de Patología Bucal y en el laboratorio de Microbiología Agropecuaria, así mismo, en el Hospital General Regional Médico Familiar no. 1 de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad-Xochimilco.

El servicio formó parte del proyecto universitario, aprobado por Consejo Divisional de CBS, que lleva por nombre: “Ensayo clínico controlado aleatorizado sobre el efecto de una intervención estomatológica integral, en el control glucémico, enfermedad periodontal, candidiasis, abscesos bucales y niveles de citocinas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; adscritos a la Unidad de Medicina Familiar no.1 del instituto mexicano del seguro social, Morelos”. Las actividades presentadas en los cuadros se estratificaron en los siguientes rubros:

Actividades de diagnóstico: Se encuentran las actividades realizadas en el IMSS, como parte de las actividades a realizar en este proyecto como pruebas de flujo salival, cuestionarios, DM2, APP, tabaquismo y alcoholismo IMSS, asistencias a exámenes bucales, control de citas, tomas de muestra capilar con glucómetro y diagnósticos de nivel de higiene oral.

Actividades clínicas: Se encuentran las actividades realizadas en IMSS, donde se realizaron tomas de medidas antropométricas, tomas de citologías exfoliativas para diagnóstico citológico de candidiasis, tomas de muestras para siembra de *Candida* como parte del presenta trabajo de investigación.

Actividades del laboratorio: Se describen las actividades realizadas en el Laboratorio de Microbiología Agropecuaria UAM-Xochimilco donde llevé a cabo preparaciones de agar,

siembra de *Candida* como parte de la identificación de especies y realización de pruebas de sensibilidad.

Actividades administrativas: Se describen las actividades realizadas en la UAM-Xochimilco como solicitud de estudios citológicos, actualización de la base de datos de citologías, la elaboración y actualización de diversas bases de datos, copias e impresiones, así como búsqueda de artículos.

En el apartado de otras actividades: Se encuentran las actividades realizadas como realizar llamadas a pacientes para confirmación de toma de muestra en el laboratorio IMSS, verificar asistencia de pacientes citados para toma de muestra en laboratorio IMSS, asistencias a diversos congresos con valor curricular y a cursos asimismo con valor curricular.

En el Congreso XXVII Encuentro Nacional y XVIII Iberoamericano de Investigación en Odontología (ENIO) 2019 Guadalajara, participe en la modalidad de cartel licenciatura investigación clínica y se obtuvo el primer lugar en la modalidad de licenciatura.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

Durante el servicio social fui asignada al proyecto universitario “Ensayo clínico controlado aleatorizado sobre el efecto de una intervención estomatológica integral, en el control glucémico, enfermedad periodontal, candidiasis, abscesos bucales y niveles de citocinas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; adscritos a la Unidad de Medicina Familiar N°1 del instituto mexicano del seguro social, Morelos” en Cuernavaca Morelos. El proyecto de investigación contribuye de manera muy importante a conocer la relación entre en problema de gran impacto en la salud de la población mexicana como la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y su relación con la morbilidad bucal.

El servicio social me dejó cosas importantes para reflexionar y muchos otros conocimientos los he reforzado para llevar a cabo una buena implementación de diagnóstico y tratamiento bucal de los pacientes con DM2, así como las complicaciones que esta conlleva, nos enfocamos en concientizar a los pacientes sobre las posibles complicaciones de la enfermedad y principalmente la importancia de la prevención.

Como odontóloga pude ver lo importante que es dar un oportuno y correcto diagnóstico a los pacientes, para realizar tratamientos adecuados que favorezcan el control metabólico-glucémico y de esta manera poder ofrecer al paciente una opción accesible para mejorar su calidad de vida.

Hay muchos otros aprendizajes que tuve a lo largo de este proyecto y podría mencionar, pero las más importantes las he mencionado. Sin embargo, considero que la más importante de todas es llevar a cabo antes que nada una planeación de lo que se quiere realizar y que se espera obtener cuando se lleva a cabo un proyecto, se debe desarrollar una evaluación correcta de las posibles alternativas que se tengan antes de llevar a cabo cualquier iniciativa, tanto del producto que se va a obtener, así como también de los posibles caminos para hacer la implementación. De la experiencia adquirida, puedo decir que siempre es mucho mejor llevar a cabo un análisis de las distintas posibilidades para reducir el riesgo de que las cosas no salgan de la manera que se desea. Llevar a cabo

un análisis detallado de cómo realizar el proyecto incrementó en gran proporción las probabilidades de tener éxito, ya que de antemano se evaluó lo que se quería lograr, las alternativas, posibles obstáculos y soluciones para resolverlos.

Hoy me doy cuenta lo mucho que he crecido en todo este tiempo, lo cual me motiva a superarme cada día más para mi desarrollo profesional, de este servicio social me llevo una gran enseñanza, sin duda ha sido una experiencia muy satisfactoria y me llevo recuerdos muy bonitos.

Mi gratitud y agradecimiento de forma especial a mi asesora la doctora Celia Linares Vieyra y a la doctora Martha Beatriz González Guevara por su paciencia, dedicación, motivación y criterio para mi formación académica. Ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda en todo momento porque siempre estuvo ahí para para escucharme, gracias por sus sabios consejos para impulsarme a seguir adelante y no rendirme.

Agradezco a mis padres y hermanos, por brindarme su amor, confianza y apoyo incondicional, a mi hijo Santiago por darme la fuerza para seguir superándome.

Sabiendo que nunca encontraré la forma de agradecer su constante apoyo y confianza, solo espero que comprendan que mis ideales, esfuerzos y logros han sido también suyos e inspirados en ustedes.

CAPITULO VII. FOTOGRAFÍAS



Fuente: Bitácora personal del servicio social, revista y toma de muestra a un paciente de la Unidad de Medicina Familiar Número 1 del IMSS en Cuernavaca, Morelos



Fuente: Bitácora personal del servicio social, utilizando pesa de precisión y realizando siembra de cepas de *Cándida* en el laboratorio de Microbiología Agropecuaria, Universidad autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco



Fuente: Bitácora personal del servicio social, Hospital General Regional Número 1 IMSS en Cuernavaca, Morelos