

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS EFECTIVAS EN
INFECCIÓN POR MOLUSCO CONTAGIOSO**

MONOGRAFÍA

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guillermo Arturo Martínez Barahona

María Alicia Morales Vásquez

Oscar Ahiezer Carrillo Ruiz

Josue Alberto Merlos Barrios

Luis Pedro Garrido Veliz

Médico y Cirujano

Guatemala, septiembre de 2020

Cartas Oficiales

El infrascrito Decano y el Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación –COTRAG-, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Los estudiantes:

1. GUILLERMO ARTURO MARTINEZ BARAHONA	201110233	2133048210101
2. MARÍA ALICIA MORALES VÁSQUEZ	201119340	2082979010101
3. OSCAR AHIEZER CARRILLO RUIZ	201210272	2483614570101
4. JOSUE ALBERTO MERLOS BARRIOS	201310095	2390853530101
5. LUIS PEDRO GARRIDO VELIZ	201317944	2301588380101

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación en la modalidad de MONOGRAFÍA, titulado:

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS EFECTIVAS EN INFECCIÓN POR MOLUSCO CONTAGIOSO

Trabajo asesorado por el Dr. Iram Dodanim Alfaro Ramírez y revisado por el Dr. Junior Emerson Jovián Ajché Toledo, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el doce de octubre del dos mil veinte



César Oswaldo García García
Coordinador



Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva
DECANO

Vo.Bo.
Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva
Decano

El infrascrito Coordinador de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que los estudiantes:

1. GUILLERMO ARTURO MARTINEZ BARAHONA	201110233	2133048210101
2. MARÍA ALICIA MORALES VÁSQUEZ	201119340	2082979010101
3. OSCAR AHIEZER CARRILLO RUIZ	201210272	2483614570101
4. JOSUE ALBERTO MERLOS BARRIOS	201310095	2390853530101
5. LUIS PEDRO GARRIDO VELIZ	201317944	2301588380101

Presentaron el trabajo de graduación en la modalidad de MONOGRAFÍA, titulado:

**MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS
EFECTIVAS EN INFECCIÓN POR MOLUSCO CONTAGIOSO**

El cual ha sido revisado y aprobado como profesor (a) de esta Coordinación: **Dr. Junior Emerson Jovián Ajché Toledo** y, al establecer que cumplen con los requisitos establecidos por esta Coordinación, se les AUTORIZA continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General. Dado en la Ciudad de Guatemala, el doce de octubre del año dos mil veinte.



"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador

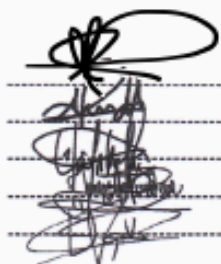
Guatemala, 12 de octubre del 2020

Doctor
César Oswaldo García García
Coordinador de la COTRAG
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotros:

1. GUILLERMO ARTURO MARTINEZ BARAHONA
2. MARÍA ALICIA MORALES VÁSQUEZ
3. OSCAR AHIEZER CARRILLO RUIZ
4. JOSUE ALBERTO MERLOS BARRIOS
5. LUIS PEDRO GARRIDO VELIZ



Presentamos el trabajo de graduación en la modalidad de MONOGRAFÍA titulado:

**MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS
EFECTIVAS EN INFECCIÓN POR MOLUSCO CONTAGIOSO**

Del cual el asesor y el revisor se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES

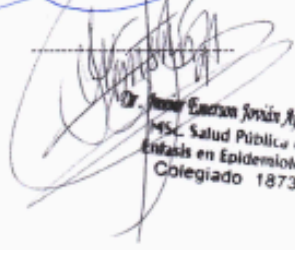
Asesor: Dr. Iram Dodanim Alfaro Ramírez

Revisor: Junior Emerson Jovián Ajché Toledo

Reg. de personal 20150470



Dr. Iram Alfaro Ramirez MSc.
PEDIATRA
CIRUJANO PEDIATRA
Colegiado 8777



Dr. Junior Emerson Jovián Ajché Toledo
MSc. Salud Pública con
Énfasis en Epidemiología
Colegiado 18732

Dedicatoria

A Dios

Por conceder vida y sus constantes bendiciones recibidas, al permitir concluir con éxito, una meta más en la profesión.

A nuestros padres

Por su apoyo incondicional, amor y paciencia durante esta formación. Este triunfo es compartido.

A nuestra familia

Por el apoyo brindado en cada momento en este y otros procesos y ser el principal soporte mientras se alcanza la meta.

A nuestros amigos

Al brindar su comprensión, motivación y su compañía hasta el final.



De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores, es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresados en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala y, de las otras instancias competentes, que así lo requieran.

Índice

Introducción	i
Planteamiento del problema	iv
Objetivos	vi
Métodos y técnicas	vii
Contenido temático	
Capítulo 1. Generalidades sobre molusco contagioso	1
Capítulo 2. Métodos diagnósticos	7
Capítulo 3. Tratamiento actual	11
Capítulo 4. Análisis de métodos aplicables en Guatemala	23
Conclusiones	27
Recomendaciones	29
Referencias bibliográficas	30
Anexos	37

PRÓLOGO

Este trabajo monográfico fue realizado con el objetivo de describir los diferentes métodos diagnósticos y tratamientos que existen con relación a la infección por Molusco Contagioso (MC) y su contextualización en nuestra población.

La presente monografía está dividida en 4 Capítulos. El capítulo 1, se refiere a fundamentos generales de la infección por MC como epidemiología en donde se describen datos sobre prevalencia e incidencia de la enfermedad en la población según características como edad, factores socioeconómicos, factores de riesgo como hacinamiento y asistencia a piscinas públicas, además se detalla la patogénesis del virus y su replicación a partir de ADN en el citoplasma de la célula infectada. También se describen las manifestaciones clínicas clásicas de la infección como la lesión papular umbilicada de color piel de aproximadamente 1-2 mm de aspecto perlado. El Capítulo 2, se refiere a los métodos diagnósticos disponibles al alcance del personal de salud, además del diagnóstico clínico también se cuenta con métodos como la dermatoscopia, microscopia, biopsia, análisis histopatológico y citológico, y métodos más avanzados como ELISA. El Capítulo 3, se refiere a los tratamientos disponibles para reducir el tiempo de evolución de la infección, estos abarcan métodos abrasivos, como el curetaje y la extracción mecánica, además existen tratamientos antivirales, inmunomoduladores, tratamiento laser, entre otros. En el Capítulo 4 se detalla el análisis sobre la evaluación de métodos diagnósticos y tratamientos que con relación a su efectividad y accesibilidad se pueden aplicar a la población guatemalteca.

La elaboración de esta monografía, es el producto de la respuesta obtenida a la pregunta clínica planteada en la práctica clínica de los autores en el campo de la medicina, y la revisión de material bibliográfico, revistas, y revisión de casos sobre la infección por MC.

Dr. Iram Dodanim Alfaro Ramírez

MSc. Pediatría

Cirujano Pediatra

INTRODUCCIÓN

La infección por molusco contagioso (MC) es una enfermedad viral de la piel y mucosas, altamente contagiosa, la cual se presenta predominantemente en niños. También se presenta en adultos, principalmente en aquellos con inmunocompromiso, en jóvenes y por lo general en la población sexualmente activa. La transmisión requiere el contacto directo con las personas infectadas. Causada por un virus de la familia pox-virus, ADN de doble cadena.¹

Muchos factores causan la diseminación del molusco contagioso (MC), como uso de piscinas, toallas, hacinamiento, deportes de contacto y aunque se considera una enfermedad autolimitada pueden tardar hasta 5 años en desaparecer las lesiones.^{1,2}

El diagnóstico es esencialmente clínico, la citología puede ayudar en casos de duda diagnóstica en ella se encuentra la presencia del cuerpo del molusco. Histológicamente se observa una invaginación de la epidermis hacia la dermis. Externamente en la dermis se pueden observar erupciones papulares benignas, auto limitadas, umbilicadas. Se limita a presentarse en membranas superficiales y mucosas. El diagnóstico diferencial debe hacerse con otro tipo de lesiones de aspecto papular como verrugas vulgares, queratoacantomas, tumores apendiculares como siringomas, hidrocistomas, glándulas sebáceas ectópicas, tricoepiteliomas, y carcinomas basocelulares.^{1,3}

Para erradicar esta enfermedad es necesaria alguna de las diferentes modalidades de tratamiento que enumeraremos a continuación, pero es el médico tratante quien debe elegir la adecuada para cada paciente dependiendo del cuadro clínico de la infección, la edad del paciente, la localización de las lesiones y el método con el que cada médico esté familiarizado o el que el paciente pueda aplicar en su casa, de los cuales es importante mencionar la extracción, curetaje, la crioterapia, podofilina y podofilotoxina, inmunomoduladores, electro desecación, tratamiento antivírico, laser, cantaridina e hidróxido de potasio, los cuales se detallan más adelante. La necesidad de un tratamiento activo para MC es controvertida; sin embargo, existe consenso en que debe indicarse en casos de enfermedad extensa, asociada a complicaciones o quejas estéticas.⁴

En Guatemala no se cuenta con estudios realizados acerca de métodos diagnósticos y estrategias terapéuticas efectivas contra este tipo de infección por lo que

se realizó una descripción detallada de las características clínicas de las lesiones dermatológicas y análisis de cada método diagnóstico y las estrategias terapéuticas que sean prácticas y efectivas en infección por molusco contagioso y que estas puedan ser accesibles y aplicables para la población.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección por molusco contagioso (MC) presenta una mayor incidencia de 2 a 4 años, las edades de 8 a 12 años se ven afectados por el uso de piscinas, fómites y contacto directo de persona a persona, edades de 13 a 19 años han tenido aumento de presentar la infección por la vía de transmisión sexual, en estos casos predominan lesiones en el área pubiana, a diferencia de la localización en cara, cuello, axilas, brazos y manos que se presenta cuando los individuos se infectan por otra vía que no es transmisión sexual.¹

Se define como la infección cutánea de origen viral de mayor causa en la consulta pediátrica de atención primaria y de dermatología. Causada por el virus *Molluscum Contagiosum*; causante del 75 a 90 % de los casos y con mayor frecuencia en niños. Puede llegar a afectar a 3 grupos de población en general como los infantes, adultos sexualmente activos e individuos inmunodeprimidos de cualquier origen.²

Una de las dificultades que se ha evidenciado es lo poco que se ha estudiado esta enfermedad y de la forma que se puede llegar a diagnosticar, teniendo en cuenta que los pacientes que consultan pueden llevarse un diagnóstico erróneo, sabemos que el diagnóstico es claramente clínico pero se puede apoyar de ciertos métodos con buena especificidad y sensibilidad dando un buen resultado, la revisión realizada en el servicio de dermatología del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona analiza que el aspecto clínico del molusco contagioso es suficiente para que el médico haga el diagnóstico en la mayoría de los casos, otro aporte en el diagnóstico es el examen histopatológico del material de curetaje o la misma biopsia de las lesiones ayudan al diagnóstico en los casos que no es clínicamente obvio.³

Se hace difícil estimar el número de personas que presenta y desarrolla esta enfermedad, ya que el número de personas que consulta varía ampliamente y no se llega al diagnóstico clínico certero. La infección representa aproximadamente el 1% de todos los trastornos cutáneos diagnosticados. En la consulta de Dermatología Pediátrica del Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá” (HUAPA), esta enfermedad es de los motivos más frecuentes, en el año 2013, de un total de 973 pacientes evaluados el 6.4 % manifestaron MC. Para el 2014 se evidenció que el 8.2 % de los pacientes atendidos cursaron con MC, lo que demuestra que la enfermedad está en constante ascenso, con impacto social y económico para la población habitante.⁴

El objetivo de realizar esta monografía es documentar que los métodos diagnósticos y terapéuticos del MC son efectivos, en la diversidad de bibliografías consultadas se encontró en un estudio piloto aleatorizado de la escuela de medicina de la Universidad de Alabama (UAB) en donde se evaluó la seguridad y eficacia del Imiquimod al 5% en niños con diagnóstico de MC, se incluyeron pacientes de 2 a 11 años de edad, un total de 23 pacientes fueron aleatorizados, 12 se estudiaron de forma directa en la aplicación de Imiquimod por medio de los padres y 11 pacientes recibieron otro tratamiento. La aplicación es de 3 veces a la semana por 12 semanas, los resultados fueron a la semana 4, 7 de los pacientes correspondiendo al 53.8% tuvieron una disminución de las lesiones en comparación a los que no lo utilizaron.⁵

Vemos un avance y una eficacia en el tratamiento por Imiquimod que puede ser empleado en países en vías de desarrollo como Guatemala. Se logra establecer un avance en los métodos diagnósticos y terapéuticos en la infección por MC, estos pueden ser empleados en países en vías de desarrollo como Guatemala, a pesar de contar con pocos casos reportados sobre este tipo de infección, si se logra documentar e individualizar cada paciente, sabremos con total seguridad la efectividad del método diagnóstico y terapéutico, con esto mejora la calidad de vida del paciente y reducimos la vía de contagio de la población afectada, Por todo lo expuesto anteriormente, se hace indispensable el identificar e individualizar métodos diagnósticos y estrategias terapéuticas con mayor efectividad en el abordaje de la infección, para que el paciente que consulte en el primer nivel de atención en salud conozca las manifestaciones clínicas de la infección y este informado que métodos diagnósticos y terapéuticos se adaptan mejor al contexto de la población guatemalteca, con lo cual podremos evidenciar menor recidiva y mayor efectividad teniendo las estrategias mas accesibles. Por lo cual nuestra pregunta principal de investigación es, ¿Cuáles métodos diagnósticos y terapéuticos existen actualmente con mayor efectividad para MC?

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar los métodos diagnósticos y estrategias terapéuticas efectivas en infección por molusco contagioso aplicables en la población de Guatemala.

Objetivos específicos

1. Analizar los métodos diagnósticos y estrategias terapéuticas con las que se cuenta en la actualidad.
2. Detallar que métodos diagnósticos son aplicables al contexto de la población guatemalteca.
3. Determinar las estrategias diagnósticas y terapéuticas que pueden ser utilizadas en la población guatemalteca.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

1. Operacionalización de constructos clave:

a. Tipo:

- i. Monografía de compilación

b. Exposición:

- i. Métodos de diagnóstico
- ii. Estrategias terapéuticas

c. Resultados:

- i. Identificar

d. Participantes:

- i. Población en general

2. Criterios de elegibilidad:

Tabla 1 Tipos de estudio

No.	Pregunta	Información
2.1	Identificar	Ensayo clínico aleatorizado, estudio de casos
2.2	Característica	Ensayos clínicos aleatorizados
2.3	Especificar	Ensayos clínicos aleatorizados
2.4	Establecer	Estudio de casos

Fuente: Elaboración propia en base a documento sobre Guía de formato y estilo para monografía de la COTRAG, Universidad de San Carlos de Guatemala

2.1. Identificar

a. Población

El ciclo de vida que se tomó en cuenta en este estudio abarcó lactancia (0 – 2 años), Infancia (2 – 12 años), Adolescencia (12 – 20 años), Adultez (20 – 40 años), Adultez Madura (40 – 60 años) y vejez (60 años o más). Se tomo en cuenta la clasificación de ciclo de vida ya que el tipo de infección se desarrolla de diferente manera para cada rango de edad.

b. Exposición

Proponer un método diagnóstico para el molusco contagioso es una de las principales prioridades. El explorar el área donde se encuentra la lesión es el inicio del método, es decir, un análisis del área u observación clínica de la lesión. El acudir al dermatoscopio, estudios dermatopatológicos de la lesión mediante biopsia, por mencionar algunos conceptos que apoyaron al método.

Por otra parte, se identificó la terapia a implementar siendo indispensable la ubicación de la categoría como: la destrucción física de la lesión y los agentes tópicos o tratamiento sistémico.

c. Resultados

Se desarrollo el análisis sobre las lesiones, métodos diagnósticos y las estrategias terapéuticas, el proceso tuvo un mejor acierto dando un resultado exitoso. En el caso del paciente, influyo mucho el rango de edad ya que el enfoque fue en la población en general, esto permitió incluir otras variables como la actividad sexual de cada paciente y la relación con el molusco contagioso.

2.2. Características

a. Población

Se identificó y analizó con especificidad las características de la población y se incluyó la actividad sexual, al considerar un diagnóstico se adjuntaron estas variables que fueron de ayuda en la fase de recopilación de datos.

b. Exposición

Existe una clasificación de MC en la que se listaron una serie de características. En cada inciso de la clasificación se analizó con claridad los diferentes métodos diagnósticos y terapéuticos, para luego ubicarlos en las categorías que convienen al estudio. Por otra parte, las características que se determinaron, fueron la base para analizar los métodos diagnósticos y por ende aplicar las estrategias terapéuticas.

c. Resultados

Se listaron a detalle las características del MC. Esta información a detalle, reforzó el análisis como primer paso de los métodos diagnósticos, lo que afianzó la decisión de la ruta a seguir.

2.3. Especificar

a. Población

Teniendo el análisis de los métodos diagnósticos y las estrategias terapéuticas que cumplieron con la primera etapa que consistió en el análisis del contenido. Debe quedar claro que no se descartó la manifestación en diferentes áreas del cuerpo como parte del análisis.

b. Exposición

Se especifico, una serie de procesos que fueron llevados a cabo para nutrir métodos diagnósticos y las estrategias terapéuticas. Esto implicó que la población de referencia estuviera ligada a una serie de procesos para reforzar el diagnóstico, aun cuando se utilizó únicamente el aspecto clínico. Que se basó en aspectos típicos, es decir, la identificación de las pápulas común de este virus. Al incurrir en el método de diagnóstico, se adjudicaron diversas herramientas que apoyaron a determinar su certeza.

c. Resultados

La determinación de las metodologías y estrategias que pudieron emplearse para diagnosticar y tratar el MC fue definida como un análisis de la ruta a seguir, para obtener un resultado mayor de organización en el proceso diagnóstico y terapéutico.

2.4. Establecer

a. Población

Fueron analizados diferentes contextos, para describir quienes pueden ser candidatos a un método terapéutico según algunos factores que pueden ser determinados en base al criterio del experto y a la evidencia científica del contenido.

b. Exposición

Estas estrategias terapéuticas se determinaron para implementar posibles soluciones en el paciente que presenta MC. Esto da una gama de opciones que pueden ser empleadas y valorar el beneficio que ofrecen.

c. Resultados

Se analizó una amplia gama de posibilidades terapéuticas que están al alcance, para ser implementados y considerados en el primer nivel de atención.

Se realizó un estudio explicativo documental a través de revisión bibliográfica por medio de buscadores en línea como Pubmed, Google académico, Redalyc, Scielo, biblioteca virtual de medicina, anales de pediatría, Cochrane library, durante el año 2020. **Se aplicaron criterios de búsqueda, empleando DeCs como:** “Molusco Contagioso”, “Epidemiología”, “Patogénesis”, “Manifestaciones clínicas”, “Tratamiento”, “Diagnostico”, “Prevención”. **Se emplearon MeSh como:** “Molluscum Contagiosum”, “Treatment”, “Complications”, “Diagnostic”. “Clinical Manifestations”. Las fuentes bibliográficas que se utilizaron tienen un rango máximo de información de 10 años de antigüedad. Para mayor detalle de los términos de búsqueda se puede consultar la tabla número 2 y 3 en Anexos.

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES SOBRE MOLUSCO CONTAGIOSO

SUMARIO

- Epidemiología
- Patogénesis
- Manifestaciones clínicas

En este apartado se describe el origen, características y las manifestaciones clínicas del MC.

1.1. Epidemiología

El MC fue descrito por primera vez en 1811 por Bateman. Siendo la infección cutánea contagiosa benigna causada por un virus ADN de doble cadena larga. Infección es transmitida por contacto físico, fómites, se puede considerar también la transmisión por contacto sexual, específicamente en jóvenes y en la población sexualmente activa.^{6,7}

El MC es un problema médico común, ocurre en todo el mundo, pero parece ser más frecuente en regiones cálidas y húmedas. Se diagnostica principalmente en niños de dos a cinco años, pero también en adolescentes y adultos sexualmente activos y personas inmunodeprimidas, no se observa predominio de género.⁸

Países como el Reino Unido también han reportado casos de MC, por medio de un estudio publicado en el 2016 en donde se realizaron 1 análisis de tipo retrospectivo longitudinal comprendido en los años 2004 a 2013 y 1 análisis de casos y cohortes en niños de 0 a 14 años equilibrados en edad y sexo para examinar la probabilidad de desarrollar MC en niños con manifestación previa de dermatitis atópica, se realizó una selección aleatoria no importando edad y sexo para tener una relación 1:1. Todos los datos se obtuvieron del enlace de datos de la práctica clínica del Reino Unido representando el 6% de la población. En el análisis retrospectivo hubo un total de 116 234 consultas por MC en donde se seleccionaron 89 015 de este resultado aleatorio un total de 44 995 fueron pacientes de sexo masculino que corresponden al 50.6% y las pacientes de sexo femenino fueron un total de 44 020 correspondiendo al 49.4%, las tasas de consulta para la edad y sexo no fueron suficientemente significativas, las tasas de consulta para hombres de edad de 1 a 4 años fueron de 13.1 por cada 1000 y para 5 a 9

años fue de 13.0; para las mujeres la tasa mayor registro fue en el grupo de edad de 5 a 9 años de 13.9 y 13.0 para edades de 1 a 4 años. Mientras el estudio de cohorte demostró que los niños que tienen diagnóstico de dermatitis atópica en atención primaria tienen más probabilidad de tener una futura consulta por MC.⁹

Un análisis epidemiológico del molusco contagioso en niños en donde se analizaron 441 artículos por medio de revisión sistémica encontró estudios en Inglaterra, Gales y Holanda en donde la mayor incidencia se manifestaba en personas de 1 a 4 años y de 5 a 14 años tuvieron una tasa de incidencia mayor en cuanto a promedio de población de 4.04 por cada 1000 personas, hubo poca variación en incidencia de género correspondiente al género masculino 15-17% y género femenino 10–15%.¹⁰ Para Norte América y población de Alaska se realizó un estudio de la incidencia por MC evaluó un total de 13 711 pacientes desde el año 2001 para el 2005 encontrando que la mayor incidencia fue entre 5 a 14 años, sin predominio de género.¹¹

Para el año 2008 se elaboró un trabajo de investigación acerca del impacto epidemiológico del molusco contagioso en Buenos Aires, Argentina, se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional en el servicio de Dermatología en el hospital “Dr. C. Gianantonio”, parte del estudio fue el de analizar registros de pacientes que consultaron por primera vez al servicio desde 1983 hasta diciembre 2003, por medio de herramientas estadísticas Epi Info, Chi cuadrado y Odds Ratio. Durante el tiempo de observación se analizó un total de 20 466 consultas en donde se evidenció la frecuencia por MC fue de 750 consultas dando un 3.6% en rango de edad de 3 meses a 17 años. A partir del año 1995 comenzó un aumento significativo en el registro estadístico, para el año 2001 y 2003 el total de consultas por MC fue de 324 correspondiendo al 43.2%. Predominó el sexo femenino en un 52.5% en relación con el porcentaje de 47.5% que presento el sexo masculino, como punto importante en el análisis epidemiológico el grupo etario de niños entre 1 a 4 años fue el más afectado.¹²

A pesar de tener bajo recurso de información o reporte epidemiológico acerca de este tipo de infección, en Guatemala se reportó un caso de MC de una paciente inmunocomprometida como lo fue el reporte de caso realizado en el servicio de Dermatología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) en el año 2020 se reportó un caso de una paciente femenina de 32 años de edad con diagnóstico previo de MC que posteriormente manifestó complicaciones por virus de inmunodeficiencia humana

(VIH), con este tipo de casos se conoce que el MC sirve como marcado cutáneo de la inmunodeficiencia celular.¹³

De acuerdo a la bibliografía consultada, existen reportes en diferentes partes del mundo donde se han documentado casos por MC y se han realizado análisis para evidenciar el aumento de las consultas por el mismo. En Guatemala según el Sistema de información Gerencia de salud (SIGSA) en el formato 3PS se documentan los casos por MC en distintas áreas de la población bajo el CIE-10, B08.1.

1.2 Patogénesis

El virus del MC es el virus de ADN de gran tamaño, que se replica en el citoplasma de la célula infectada. Se conoce que es miembro de la familia Poxviridae, derivado de “pox” que significa pústula, pertenece al género Molluscipoxviru, es el principal poxvirus causante de enfermedad en humanos y de infecciones generalizadas, no existe evidencia significativa de que los poxvirus desarrollen latencia, si no esta documentado que el MC produce latencia se hace aún más difícil poder llegar a su diagnóstico y así lograr darle al paciente un tratamiento para erradicar la infección, especialmente en pacientes con problemas en la respuesta inmune que presentan dermatitis atópica o inmunocomprometidos infectados por VIH. La infección por MC es una de las 50 enfermedades más frecuentes en todo el mundo.^{14,15}

Diferentes tipos de estudios específicamente epidemiológicos han manifestado y sugerido que la transmisión podría estar relacionada con factores tales como humedad, calor y falta de higiene. En pacientes menores de 1 año se ha probado que infección es muy poco frecuente, debido a la inmunidad transmitida por la madre y al largo periodo de incubación. En climas calurosos en los que el contacto con otros niños es estrecho y la higiene personas es deficiente la propagación del virus es mayor. El MC tiene un tiempo de incubación variable, sabe que el tiempo va entre 2 a 7 semanas, pudiendo extenderse hasta 6 meses de incubación.^{3,13}

1.2.1 Características de los poxvirus

Estos virus se encuentran ampliamente distribuidos, además de los diversos prototipos de molusco contagioso. Existen algunos virus que provocan infecciones ocasionales en el ser humano por contacto directo o fómites, muchos de estos virus comparten determinantes antigénicos con el virus de la viruela, lo que ha permitido usar

poxvirus de animales para el desarrollo de la vacunación en humanos. El virus de MC y viruela son los patógenos víricos que afectan exclusivamente al ser humano.¹⁵

Los poxvirus tienen tamaño suficiente para ser identificados por el microscopio, su aspecto es de partículas rectangulares o elipsoides que miden de 300 a 40nm x 230 nm. Su estructura es compleja y no cumple con normas de simetría helicoidal. La superficie externa de la partícula presenta crestas, cuentan con membrana lipoproteica externa o cubierta que rodean el núcleo y 2 estructuras de función desconocida llamadas cuerpos laterales.¹⁵

1.2.2 Mollusco Poxvirus

Es el agente causal de la infección, la enfermedad aparece en todo el mundo en sus formas esporádicas y epidémicas, siendo más frecuente en niños que en adultos. El virus purificado tiene forma oval o rectangular y mide aproximadamente 230 nm x 330 nm; El ADN viral se asemeja al del virus vaccinia en los enlaces cruzados terminales y las repeticiones terminales invertidas. Su contenido global de guanina y citosina es en promedio del 60 %, se ha identificado la secuencia de todo el genoma del virus que contiene como mínimo 163 genes, el gran número de genes diferentes seguramente explican la diversidad de enfermedades en seres humanos producida por MC.¹⁵

1.2.3 Genoma Viral

El virus del molusco contagioso afecta de forma inicial a las células de la capa basal de la epidermis, en donde duplica la división celular con respecto a la piel que no se encuentra lesionada. El virus se replica en el citoplasma de los queratinocitos incrementando el número de receptores para el factor de crecimiento epidérmico en los mismos, lo que se conoce histológicamente en forma de hipertrofia e hiperplasia de la epidermis, con presencia de partículas virales libres en todas sus capas.³

Los poxvirus son virus grandes, de doble cadena de ADN y tienen forma de ladrillo. En la actualidad existen cuatro subtipos genéricos de MC descritos, el genotipo 1 constituye en Estados Unidos el 98% de los casos, el genotipo 2 y sus variantes el 2%, los genotipos 3 y 4 han sido poco observados en esta región. Los genotipos 2 y 3 presentan alta prevalencia en Europa, Australia y en pacientes con inmunocompromiso por VIH. Todos los tipos genéticos causan tumores epidérmicos benignos similares, algunas variantes clínicas pueden ocurrir con mayor frecuencia en pacientes inmunocomprometidos.^{13, 15}

1.2.4 Vías de transmisión:

Muchos factores favorecen a la diseminación del MC como guarderías, las tinas de baño, uso piscinas, toallas y deportes de contacto, diseminándose localmente por extensión del virus de las lesiones hacia áreas adyacentes de la piel. En el caso de los niños con lesiones genitales o perianales debe indagarse en la historia y por medio de examen físico conocer si existe historia de abuso sexual, existen casos reportados en donde la aparición por molusco contagioso se atribuye a la realización de tatuajes permanentes.^{7, 15}

1.3 Manifestaciones Clínicas

El MC produce una erupción papular formada por múltiples lesiones umbilicadas, la lesión inicia con una pequeña pápula que luego se agranda formando un nódulo coloreado perlado con un carácter transparente. Las pápulas suelen medir 1-2 mm, de aspecto perlado y brillante, en ocasiones puede observarse eritema perilesional, umbilicación central, especialmente cuando tienen mayor tamaño. Puede llegar a afectar en ciertas ocasiones mucosas genitales y palpebrales, observando abscesos secundarios debido a la manipulación de las lesiones por parte de los mismos pacientes y de igual forma por presentar dermatitis atópica, lo cual aumenta el riesgo de auto inoculación por el prurito y rascado.^{3,7}

En pacientes inmunocomprometidos existen lesiones genitales y se trata de una infección viral benigna y auto limitada, pero en pacientes que presentan desregulación inmunológica subyacente como dermatitis atópica, las lesiones pueden ser más difusas y persistir por un mayor período de tiempo.¹⁵

En pacientes con estado avanzado de inmunosupresión en los cuales se produce un cambio en el patrón de liberación de citoquinas, las lesiones por MC pueden ser atípica, extensa, hiperqueratótica y difusa. La duración de las lesiones varía entre una semana y un año y medio, pudiendo encontrar en algunas personas lesiones rodeadas por un halo de dermatitis, que llega a medir 5mm hasta 10 cm de diámetro representando una reacción de hipersensibilidad al antígeno viral.^{7, 15}

Existe una variabilidad en cuanto a las superficies cutáneas que pueden verse afectadas, pero por medio de la evidencia clínica de los consultantes se sabe que los sitios predominantes son las axilas, pliegue ante cubital, hueco poplíteo e inglés, aunque existen algunos casos descritos en boca y conjuntiva. La piel más frágil o la dermatitis

atópica con una función de barrera alterada puede ser más susceptibles a la infección.^{16,}
¹⁷ En los adultos el MC afecta a las ingles, área genital y muslos. La cantidad de lesiones en relación al número que pueden presentar llega a sobrepasar el ciento de lesiones y en relación con los pacientes inmunocomprometidos o seronegativos las lesiones suelen localizarse en la región facial, cuello, tronco, pudiendo simular otras infecciones, como criptococosis, histoplasmosis, coccidiomicosis o pneumocistosis cutánea. La gravedad de la infección por molusco contagioso se correlaciona con el recuento de linfocitos T CD4+.³

Conociendo las manifestaciones clínicas presentadas en nuestros pacientes junto a la epidemiología y patogénesis del MC podemos hacernos valer de un método diagnóstico (diagnóstico por biopsia, diagnóstico histopatológico o diagnóstico por Elisa) sin olvidar que la evaluación clínica es la que nos guíara en un diagnóstico definitivo. En el siguiente capítulo se presentan los principales métodos diagnósticos para el MC.

CAPÍTULO 2. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

SUMARIO

- Diagnóstico clínico
- Diagnostico por biopsia
- Diagnostico histopatológico
- Diagnostico por ELISA

En este apartado se describen los métodos diagnósticos más utilizados para la detección y caracterización de la infección por MC, estos se detallan de manera ascendente según su nivel de complejidad y acceso a la población en general.

2.1 Diagnóstico

El diagnóstico de MC se basa en el examen clínico y la distinción de las características de las lesiones, sin embargo, en el caso de dificultad diagnóstica, existen otras alternativas, como la dermatoscopia, la microscopía focal de reflectancia, método de ELISA, hibridación in situ, biopsia y la histopatología que pueden ser útiles. Aunque existen otros métodos poco utilizados en nuestro medio, es bien sabido que no crece en cultivos celulares por lo que este tipo de métodos no se describen en esta investigación.^{2, 8, 16,18}

A continuación, se describen los métodos con mejor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico certero de la infección:

2.1.1 Diagnóstico clínico

El diagnóstico de MC se basa primordialmente en el examen clínico. Las lesiones son pápulas perladas firmes, de color blanquecino o similar a la piel que le rodea, en forma de cúpula, que tienen una umbilicación central desde la cual se puede evidenciar un material claro u opaco. El tamaño de las lesiones suele ser de un milímetro a un centímetro de diámetro, sin embargo, pueden existir lesiones de mayor tamaño. Se desconoce el alcance del diagnóstico clínico erróneo del MC, sin embargo, un estudio que comparaba diferentes métodos diagnósticos en 203 pacientes que acudieron a un Hospital Universitario de Eslovenia entre 2009-2015, evidencio que el examen clínico era correcto en él 92.6% de los casos.^{8, 19,20}

La sensibilidad y especificidad de este método depende de la capacidad y entrenamiento del médico que realiza el examen clínico.

2.1.2 Dermatoscopia

La dermatoscopia es una herramienta ampliamente disponible que permite observar con aumento de 10X, las características no vistas por el ojo humano. El MC mediante dermatoscopia muestra un poro o umbilicación, áreas amorfas poli lobulares de blanco a amarillo, con vasos periféricos lineales o ramificados.^{8,16}

Para poder aplicar este método es necesario tener al alcance un dermatoscopio y el personal que realiza el examen clínico debe contar con la capacidad suficiente para establecer el diagnóstico.

2.1.3 Microscopía focal

La microscopía focal de reflectancia también muestra lesiones redondas con un área central bien definida, que contiene septos que separan los lóbulos redondeados hipo-refractivos con material brillante.^{8,16}

Este método puede ser utilizado si se cuenta con un microscopio y entrenamiento para su uso, además de contar con conocimiento sobre las características de la infección observada por medio de esta técnica.

2.1.4 Diagnóstico histopatológico

Este tipo de estudio es utilizado cuando el diagnóstico no es claro. Las lesiones por MC tienen características clásicas bajo un microscopio. Por lo general, se observa la indentación en forma de copa de la epidermis hacia la dermis. Las crestas proliferadas descienden hacia abajo y rodean la dermis. La epidermis generalmente está engrosada y se observa la presencia de cuerpos de Henderson-Paterson dentro de la epidermis, los cuales en múltiples reportes de casos reportan que son queratinocitos epidérmicos supra basales con inclusiones eosinofílicas ovales, y únicas. Son estos cuerpos los que encierran las partículas del virus. La epidermis cercana muestra una acantosis marcada. Algunos autores sugieren este método principalmente en pacientes con inmunocompromiso o en presencia de lesiones ano genitales.^{8, 16, 19,21}

Para emplear esta técnica se debe tener conocimiento sobre las características histopatológicas de la lesión, además contar con un microscopio en adecuadas condiciones.

2.1.5 Diagnóstico citológico

Con este método se evidencia la presencia del cuerpo del molusco, conocido como cuerpo de Henderson-Paterson, se observan como cuerpos grandes, basófilos, ovoidales, anucleados con una apariencia vítrea homogénea y con cuerpos de inclusión que derivan de la replicación viral que toma lugar en el citoplasma que los contiene.⁷

El diagnóstico citológico se ha documentado en muy pocos informes de casos, ya que la lesión rara vez se somete a aspiración con aguja fina y el conocimiento de las características citológicas del MC es limitado. El diagnóstico citológico, es más desafiante en lesiones clínicamente insospechadas.²³

Al igual que el diagnóstico histopatológico, para esta técnica se debe contar con el conocimiento y entrenamiento en la identificación de las características de la lesión, además de contar con los recursos físicos necesarios.

2.1.6 Biopsia

La biopsia con H-E de una lesión es esencial para ver los cuerpos eosinófilos de inclusión viral en la epidermis, y se utiliza para describir lesiones principalmente en pacientes inmunocomprometidos y para poder descartar otras patologías de difícil diagnóstico. Aunque es poco usual en nuestro medio se puede aplicar reacción en cadena de polimerasa a la muestra obtenida para detectar y clasificar la infección. Además, no suele estar indicado, pero se utiliza la microscopia electrónica de la biopsia en la cual se observa la típica forma en ladrillo del MC.²⁴

Al obtener una biopsia de la lesión se pueden aplicar diferentes métodos a la muestra obtenida, que técnica utilizar dependerá de los recursos físicos disponibles y de la capacidad del clínico para identificar las características de la lesión.

2.1.7 ELISA

Los números actuales de seroprevalencia de MC en diferentes áreas geográficas se basan en una variedad de métodos serológicos históricos, como el ELISA de MC basados en viriones de MC purificados y antígeno MC133 expresados en un sistema de expresión del virus del bosque Semliki. Un ELISA estandarizado para la evaluación de la seroprevalencia de MC sería útil para determinar la seroprevalencia de MC global.²⁵

Un estudio realizado en una muestra representativa de 392 personas de una comunidad australiana evidencio niveles altos de anticuerpos (28%) de MC en un grupo con inmunocompromiso y lesiones compatibles con la enfermedad, así como en otro grupo sin datos de inmunocompromiso, esto en el año de 1993.^{25, 26}

Este es un método que demanda recursos tecnológicos con un alto costo, además de la presencia de personal altamente capacitado en el manejo del equipo y el análisis de los resultados obtenidos.

2.2 Diagnóstico Diferencial

- Escabiosis
- Queratoacantoma
- Liquen plano
- Quiste epidérmico
- Pioderma
- Verruga vulgar
- Foliculitis
- Trastornos fúngicos cutáneos como histoplasmosis y esporotricosis.
- Cáncer de células basales
- Condiloma acuminatum
- Varicela zoster

El correcto uso de los métodos con los que se cuenta en la actualidad es vital para evitar el diagnostico erróneo y diferenciar la enfermedad en la práctica clínica. Según las características de las lesiones y la dificultad diagnostica presente, obligan al médico a valorar más de un método para lograr la identificación de la infección.

Los métodos diagnósticos son sumamente importantes cuando las manifestaciones clínicas son similares en dichas patologías. Al tener el diagnostico definitivo podemos iniciar un tratamiento terapéutico justificado en su forma de aplicación siendo por medios físicos, químicos o el tratamiento mas reciente los antivirales, este ultimo teniendo sus indicaciones puntuales, se expondrán a continuación en el siguiente capitulo.

CAPÍTULO 3. TRATAMIENTO ACTUAL

SUMARIO

- Medios físicos
- Medios químicos
- Antivirales

El tratamiento de MC es heterogéneo y la mayoría dependen de la aceptación y los recursos del paciente, aunque se trata de una infección de curso benigno y generalmente autolimitada el tratamiento resulta ser complicado tanto para la edad pediátrica como los adultos debido a que las lesiones son numerosas y se encuentran en áreas visibles, ningún tratamiento para el MC ha demostrado ser 100% efectivo, distintas alternativas terapéuticas para eliminar las lesiones por MC.

3.1 Tratamiento

El virus del MC da lugar a una patología autolimitada que produce una erupción benigna que se manifiesta en forma de pápulas múltiples umbilicadas. Este puede resolver sin tratamiento en un individuo sin inmunocompromiso, sin embargo, si se desea reducir el tiempo que persisten las lesiones en la piel, existe una gran variedad de tratamientos a elegir.³

El tratamiento del MC es amplio, depende de la opinión del médico tratante, y puede decirse que no existe un consenso sobre el mismo. Entre las opciones más recomendadas de tratamiento que se utilizan en su mayoría están los compuestos por agentes químicos que destruyen la lesión, como el ácido-tricloroacético.

La inmunidad natural logra que algunos pacientes tengan pocas lesiones, mientras que otros, aun sin inmunosupresión, pueden albergar decenas de moluscos contagiosos.

Las opciones de tratamiento pueden ser administrados por el médico, así como por el mismo paciente, tomando en cuenta que lo más conveniente, mejor tolerado y de fácil administración.²⁶

Existen diferentes tipos y modalidades de tratamiento, pero es el médico tratante que debe indicar la adecuada para cada paciente, algunas de las modalidades de tratamiento son; la extracción el método más antiguo, el curetaje, la crioterapia. Algunos autores reportan la podofilina y la podofilotoxina como tratamiento para el MC, dependiendo del caso clínico, la edad del paciente, y la localización de las lesiones.⁷

3.1.1 Extracción

Es un método fácil y práctico para eliminar las lesiones, se extrae el contenido con una pinza, una aguja, una hoja de bisturí, una lanceta, un palillo o cualquier otro instrumento que pueda incidir el centro de la lesión y permitir la extrusión del contenido el grado de tolerancia ante este método puede depender de la edad, así como del umbral del dolor del paciente.³

La extrusión manual del núcleo de la lesión es un tratamiento invasivo rápido y altamente efectivo que tanto el personal de salud como familiares o cuidadores la pueden realizar, las secuelas de la extrusión es una cicatriz, son similares a las del tratamiento por curetaje, el dolor puede ser un factor muy importante y determinante en la decisión para aplicar esta técnica. Sus inconvenientes radican en que no es tolerado por los niños pequeños y que, si se llega a realizar de forma inadecuada, el problema puede complicarse causando sobreinfecciones.²⁷

3.1.2 Curetaje

Este es un procedimiento relativamente indoloro, fácil y rápido de realizar. Es una de las opciones terapéuticas que comúnmente se utiliza. Se emplea cuando las lesiones son recientes y localizadas. Se utiliza una cureta afilada y se raspa la lesión.²³

Se puede utilizar 40 a 60 minutos después de la aplicación de un anestésico tópico como mezcla eutética de anestésicos locales o crema de lidocaína al 2.5% y prilocaína al 2.5% bajo vendaje oclusivo para aliviar dolor causado por procedimiento. En los adultos, el curetaje es muy eficaz, aunque doloroso si se realiza sin anestesia.

En los niños, este procedimiento tiene como principal inconveniente la ansiedad que produce la manipulación y el sangrado en el paciente además puede provocar prurito local de resolución espontánea. Este método tiene la ventaja de brindar una muestra del tejido para poder confirmar o descartar el diagnóstico.²⁸

Un estudio clínico retrospectivo por Ana Maria Kutz y colaboradores en el año 2016 se observaron a 1879 pacientes pediátricos y se evidencio que por medio del curetaje el 70% se curaron después de un solo tratamiento, el 26% requirió 2 tratamientos y solo el 4% requirió 3 tratamientos.¹⁴

3.1.3 Electro Desección

Es el tratamiento más común y que mejores resultados tiene para las verrugas comunes. Algunos de los pacientes presentan malestar con este tratamiento debido al trauma del dolor de la inyección de anestesia local.

El procedimiento de tratamiento de electro desección con curetaje consiste en: colocar al paciente en una posición cómoda, en la que las lesiones sean visibles y con optima manipulación para el clínico, desinfección del área donde se encuentra la verruga con povidona yodada, aplicación del anestésico local y tiempo de espera en 10 a 15 minutos, electro desección desde el centro hasta el borde de la lesión, utilizar la cureta para extraer la lesión hasta su base y aplicar ungüento de gentamicina después de finalizar el tratamiento.

Un estudio realizado en Medan, Indonesia evidencia que las verrugas comunes que se sometieron al electro desección con tratamiento de legrado tenían una tasa de curación de más del 76.5% que las verrugas tratadas con la aplicación de una solución de fenol al (80%) 11.8%. La diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$), lo que significa que hubo una eficacia clínica diferente entre el electro desección con legrado y la aplicación de una solución de fenol al 80%.²⁹

3.1.4 Podofilina y Podofilotoxina

La podofilina en solución al 25% puede ser utilizada como una opción terapéutica y debe ser aplicada por el personal de salud una vez por semana hasta la remisión de la lesión, posteriormente se debe limpiar el área 4 horas después de la aplicación.

La podofilina es susceptible de ocasionar efectos adversos locales importantes como dermatitis por contacto, y sistémicos como neuropatía periférica, daño renal, íleo adinámico, leucopenia y trombocitopenia, especialmente si es aplicado en cantidades importantes y en mucosas. La podofilotoxina tiene menos efectos secundarios y puede ser aplicado por el paciente dos veces al día durante 3 días.⁷

3.1.5 Inmunomoduladores

Los métodos inmunomoduladores provocan la respuesta inmune del paciente contra la infección.¹⁶

3.1.5.1 Interferón

Los interferones son citoquinas de proteínas y glicoproteínas pequeñas derivadas por las células T, fibroblastos en respuesta a la infección viral y otros estímulos biológicos. Siendo un fármaco beneficioso, el interferón se divide en tres clases principales alfa, beta y gamma, en función de las propiedades fisicoquímicas, el modo de inducción y las reacciones de anticuerpos. Refiriéndonos especialmente del interferón alfa actúa de manera inmunomoduladora e induce la producción de proteínas efectoras en las células, que inhiben la replicación viral. Es ampliamente usado en el tratamiento de MC en pacientes inmunodeprimidos con enfermedad grave o resistente al tratamiento. Sus formas de administración son vía subcutánea o intramuscular.^{16, 30}

El fundamento del tratamiento con interferón en las verrugas es el análisis de que en las verrugas existe una escasez de linfocitos T-helper asociada con un cambio de la relación T4 / T8.³⁰

Böhm y colaboradores en 2008 relató a una paciente inmunocomprometida de 31 años con lesiones de molusco contagioso en brazos y tronco. Después de 16 meses de tratamiento con interferón alfa aplicando una dosis de 50 µg por semana vía subcutánea se logró una respuesta completa.³¹

Kilic y Kilicbay reportaron un caso en 2006 de molusco contagioso considerablemente diseminado en un niño inmunocomprometido de 9 años. El paciente fue tratado con interferón alfa a dosis de 3 millones de unidades, 3 veces a la semana vía subcutánea durante 6 meses. En el caso se pudo evidenciar que interferón alfa aplicada en dosis de 3 millones de unidades por 3 veces por semana por vía subcutánea puede ser un tratamiento efectivo y debe tomarse en consideración con molusco contagioso refractario.³¹

Jonathan Hourihane y colaboradores en 1999 efectuaron un reporte de caso donde comunicaron que una hermana 6 años y un hermano 8 años con inmunodeficiencia combinada desarrollaron un extenso molusco contagioso. Ambos fueron tratados con interferón alfa con dosis de 3 millones de unidades por 3 veces por semana por vía subcutáneo y obtuvieron aproximadamente un 95% de erradicación de las lesiones cutáneas.³²

Hay que tomar en cuenta que pocas series de casos proponen interferón alfa como una elección de tratamiento eficaz.³¹

3.1.5.2 Cimetidina

La cimetidina es un antagonista de receptores H₂, que provoca la respuesta de hipersensibilidad retardada. Exhibe algunos efectos que potencia la inmunidad celular, por lo que el tratamiento sistémico con cimetidina se ha propuesto como un posible tratamiento de MC debido a sus efectos inmunomoduladores sistémicos; acrecentando la proliferación de linfocitos e inhibiendo la función de las células T supresoras. A dosis elevadas, la cimetidina estimula la IL-12 y disminuye la IL-10, lo que lleva a una acentuación en la respuesta Th1 y la supresión de las células Th2, ha sido empleada esencialmente en niños con MC.^{27, 30, 33}

El National Guideline Clearinghouse en el 2008 efectuó un modelo de orientación clínica donde instituye que tomar cimetidina 30-50 mg/kg/día distribuido en tres dosis diarias, provoca la inmunidad celular al acrecentar los linfocitos CD4 durante 3 meses, favoreciendo para la retracción de moluscos. Los efectos adversos son diversos, como náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, dolor de cabeza y mareos.^{16, 36}

Se distinguió un estudio elaborado por M. Dohil en el año 2008 en el cual administraron a 13 niños a una dosis de 40 mg/kg/día, en el cual se demostró aclaramiento de las lesiones en 10 de los 13 pacientes estudiados, aunque estas deducciones parecen satisfactorias, la cimetidina puede ser útil solo en pacientes atópicos.³⁰

En otro estudio doble ciego contralado con placebo Antony F. y colaboradores en el 2001, confrontaron el tratamiento con cimetidina suspensión oral 35 mg/kg/día con placebo. Este ensayo clínico reveló que se percibió una resolución completa a los cuatro meses en el 50% de los casos con cimetidina versus el 46% de los casos con placebo.³⁴

3.1.5.3 Imiquimod 1% y 5%

Es un miembro de la familia de las imidazoquinolina, tiene potentes propiedades antivirales y antiproliferativas. Específicamente, el imiquimod provoca a múltiples citocinas de la llamada respuesta T-helper tipo 1. Provoca la producción de una amplia gama de citocinas proinflamatorias y antivirales, continuado de la activación de la inmunidad adquirida innata y potenciada en Th1.³⁸ Asimismo, se estima que induce directamente la apoptosis independiente de los receptores de muerte a través de la vía mitocondrial. No obstante, primariamente se desconocía el mecanismo molecular de estos efectos, más tarde se expuso que el imiquimod provoca la respuesta de tipo Th1 a través del receptor 7

Toll-like. En igualdad con muchas terapias destructivas, este tratamiento es atraumático, habitualmente no deja cicatrices y, por lo tanto, es muy apropiado para su uso en niños. Un nuevo estudio de seguridad sobre Imiquimod expuso buena tolerabilidad en este grupo de pacientes.^{30, 37, 38}

Clínicamente, el Imiquimod fue aceptado por la FDA en 1997 para el tratamiento de las verrugas ano genitales. Se dispone como una crema al 5%, que se aplica tópicamente alrededor de tres veces por semana. La crema puede ser aplicada por el paciente y la aplicación no es dolorosa, lo que eventualmente aumenta el cumplimiento del paciente. La tasa de erradicación completa de las verrugas después de 8 a 16 semanas de terapia varía de aproximadamente 50% a 80%. Las mujeres responden mejor que los hombres, una diferencia que se ha insinuado relacionado al menor grado de queratinización en las áreas afectados en las mujeres. El tiempo para completar la remisión de las verrugas es de 6 a 12 semanas, y las mujeres responden más rápido que los hombres.^{39, 40, 41}

El National Guideline Clearinghouse presentó una guía clínica estándar para el manejo del molusco contagioso en el 2008, mencionando las intervenciones terapéuticas tópicas. Con respecto al imiquimod, su aplicación en crema al 1% o 5% durante un máximo de 16 semanas, con limpieza de las áreas tratadas 6-10 horas luego de la aplicación, provoca la inmunidad celular favoreciendo en la regresión del molusco contagioso.³⁴

Un ensayo prospectivo, aleatorizado, comparó en el 2010 la validez de la crioterapia con el imiquimod al 5%, exponiendo un aclaramiento completo en el 100% de los pacientes a las 16 semanas para la crioterapia versus el 92% para el Imiquimod. Las complicaciones cutáneas mas frecuentes fueron en el grupo de crioterapia. Por otra parte, una revisión sistemática nueva reveló que el imiquimod al 5% no es mejor que el placebo a corto a largo plazo y puede producir complicaciones en el sitio de aplicación, como dolor, ampollas, cicatrices y cambios pigmentarios. La evidencia existente posiciona al imiquimod como una opción terapéutica discutida.¹⁶

En un estudio piloto aleatorizado, doble ciego Amy U. Theos y colaboradores en el 2004, confrontaron la aplicación de imiquimod crema 5% versus vehículo crema. La resolución completa sucedió a las 4 semanas con imiquimod en 2 niños y hasta 12

semanas en otros 4 niños, con resolución completa a las 12 semanas. Una resolución parcial también fue mayor en los niños tratados con Imiquimod.^{5, 16}

En un estudio comparativo Al Mutairi N. y colaboradores en el 2010, compararon el uso de Imiquimod crema 5% aplicada 5 veces por semana vs crioterapia aplicada 1 vez por semana. Se produjeron a cabo evaluaciones semanales durante todo el período del tratamiento y se realizó un seguimiento de los niños durante 6 meses después de la curación clínica, para evaluar. Se encontró que en la tercera y sexta semana la crioterapia fue más eficaz que el imiquimod. El grupo de imiquimod tuvo una resolución completa versus el grupo de crioterapia. La crioterapia fue rápidamente efectiva que el grupo de imiquimod, sin embargo, a partir de la semana 12 ambas intervenciones fueron igualmente efectivas.⁵

El imiquimod puede parecer una opción de tratamiento valiosa para el MC, fundamentalmente en el argumento de una inmunosupresión marcada, donde se puede evidenciar que las áreas afectas como la cara y el cuello normalmente están involucradas y se deben impedir las cicatrices.⁵

3.1.5.4 Candidina

La candidina es la inmunoterapia intralesional procedente del extracto purificado de *Cándida albicans*. Es una opción terapéutica en el MC, que se emplea puramente o se diluye al 50% con lidocaína en una dosis de 0.2 a 0.3 ml intralesional cada 3 semanas.¹⁶

Un estudio retrospectivo en el 2011 examinó la eficacia de la candidina en el tratamiento de MC mostró una tasa de resolución completa del 55% y una resolución parcial del 37,9%, con una pauta de respuesta global del 93%.¹⁶

3.1.5.5 Levamisole

El inmunomodulador levamisole es utilizado en muchos pacientes con infecciones virales extensas como molusco contagioso. Trastorna la respuesta quimiotáctica de los leucocitos polimorfonucleares. Provoca la desintegración de la fosfodiesterasa del AMP cíclico al tiempo que inhibe la pérdida de la GMP cíclica. Esto parece correlacionarse con una mayor respuesta quimiotáctica. El levamisole incita destacadamente la hipersensibilidad de tipo retardado, lo que implica la regulación positiva de las células Th1 e IL-2, 12, IFN-gamma y la regulación negativa de las células Th2 con un efecto

concomitante sobre IL-4, 5,10. La posología es una dosis de 2.5 mg/kg 2 o 3 veces por semana.³⁰

3.1.6 Tratamiento antiviral

No hay un tratamiento antiviral con consentimiento disponible que trate específicamente el molusco contagioso, una infección viral de la piel que predomina en niños y adultos. Cualquier experimento de identificar compuestos que puedan bloquear la infección por MC se ha visto obstaculizado por la incapacidad que tiene el virus poxvirus de poderse desarrollar en cultivo celular.⁴²

3.1.6.1 Cidofovir

Un análogo nucleotídico, el cidofovir, exhibe un extenso rango de actividad contra virus ADN, incluyendo Poxvirus. En oposición a los análogos nucleotídicos acíclicos que demanda una quinasa específica viral para la fosforilación de sus componentes activos, el cidofovir no requiere fosforilación, siendo entonces más efectivo en aquellos virus que fallan en la fosforilación del nucleósido a nucleótido (poxvirus, poliomavirus, papillomavirus, adenovirus). El primordial problema con la administración intravenosa es la nefrotoxicidad.^{16, 42}

El MC suele ser más grave en pacientes con infección por VIH y otras afecciones inmunocomprometidas dificultando el tratamiento. Los investigadores han tenido cierto éxito inicial con cidofovir en pacientes infectados por VIH con CM avanzado. Se ha utilizado eficientemente como medicamento tópico o intravenoso para la MC en pacientes inmunocomprometidos.^{28, 43}

3.1.6.2 Topificaciones con tretinoína y podofilotoxina

Los tópicos con tretinoína y podofilotoxina son usados como inmunomoduladores y agentes citotóxicos respectivamente con actividad antiviral para tratar lesiones cutáneas de MCV. Unos pacientes con lesiones corporales faciales o visibles pueden favorecerse de la terapia tópica con tretinoína.³⁵

3.1.7 Laser

Una buena opción para el tratamiento en el que se emplea láser de colorante pulsado de 585 nm, dependiendo del tamaño de las lesiones, se pueden utilizar distintas intensidades. Se puede aplicar crema anestésica antes de la realización del

procedimiento para que no resulte muy incómodo para el paciente. Se usa utilizando un manipulador pequeño de 3 mm, realizando 2 disparos con una fluencia de 6.8-7.2J/cm², se sugieren el uso de evacuador de humo para la realización de este procedimiento, se realiza en una sesión. Estas lesiones acostumbran a desaparecer entre 2 semanas y 3 meses luego del tratamiento. El láser eliminara las lesiones por un mecanismo de daño directo sobre las lesiones de molusco contagioso y por activación secundaria del sistema inmunológico. Este suele ser un método que generalmente no es doloroso, es adecuadamente tolerado por los pacientes y no acostumbra a dejar cicatriz de la lesión ni a originar sangrado, sin embargo, resulta un tratamiento dispendioso y laborioso ya que debe ser realizado cada 2 a 3 semanas hasta que no haya lesiones nuevas, aunque tiene un 99% de eficacia.³

En un estudio prospectivo no aleatorizado por Binder y Weger en el año 2008, se evidencio que el 84.3% de los niños tratados con láser se curaron después de un solo tratamiento con (longitud de onda 585 nm, pulso duración 0,45 ms, diámetro de la mancha 7 mm; densidad de energía 6– J / cm²) y solo un paciente requirió tres tratamientos para lograr una remisión completa.⁴⁴

3.1.8 Cantaridina

La cantaridina es una sustancia grasa de la clase de los terpenoides, producida por escarabajos que pertenecen al orden de los escarabajos y a la familia de los meloides, también conocidos como cantáridos, cuando las células epidérmicas absorben cantaridina, se liberan serina proteasas, que destruyen la placa desmosómica, que forma parte de la estructura de anclaje de las células, la pérdida de uniones intracelulares y la formación de ampollas intradérmicas.⁷

Es un poderoso vesicante que se adquiere de la deshidratación y pulverización de la *Lytta vesicatoria*, un coleóptero. En manos experimentadas resulta seguro y eficaz. No debe usarse en la cara. Su mecanismo de acción radica en una enzima que penetra en la epidermis e impulsa a la vesiculación por acantólisis. La cantarina en solución de colodión elástico al 0.7% o 0.9% cuidadosamente, con el extremo romo de un aplicador en cada lesión, evitando contactar con la piel sana, luego se puede reevaluar la eficacia del tratamiento a las 2 a 4 semanas, repitiéndolo según la evolución de las lesiones.

Debe utilizarse en lesiones individuales antes de tratar un gran número de lesiones. Si el tratamiento es adecuadamente tolerado, se puede repetir todas las

semanas hasta que las lesiones finalmente desaparezcan. Normalmente se requieren de 1 a 3 tratamientos. Es una opción eficiente de tratamiento (90%), La cantaridina tópica es considerada, el tratamiento de elección del MC durante la infancia, siendo un método terapéutico aprobado por la FDA y seguro si es aplicado por manos experimentadas. Sin embargo, tiene efectos potencialmente tóxicos que deben ser conocidos por el especialista y sobre todo por el paciente y la familia, quienes deben recibir un adecuado plan educacional en la retirada del fármaco por lo que debe ser aplicada por el médico en el consultorio. Algunos efectos secundarios son eritema, dolor al momento de la aplicación, y ampollas.⁴⁵

En una revisión de los registros de 300 niños estadounidenses (edad media 4,7 años) con MC que fueron tratados con cristales de cantaridina (52.5 mg) en un colodión flexible (7.5 ml) hasta 20 lesiones en otro lugar que no sea en la cara, en promedio pudieron eliminar todas las lesiones en el 90% de los niños y mejorar considerablemente la condición en un 8% adicional. En la mayoría de ellos (92%), se produjeron ampollas leves a moderadas, como es de esperar con el uso de cantaridina, y en aproximadamente un tercio de los casos presentaron eritema local. Otros efectos secundarios incluyen dolor leve (14%), sensación de ardor (10%), picazón (6%), así como hiperpigmentación o hipopigmentación posinflamatoria (8%). Luego, los investigadores llamaron a los padres para una entrevista de seguimiento, y el 95% quedó satisfecho. En otro estudio retrospectivo en Carolina del Norte, 405 niños (edad media 5,8 años) fueron tratados con cantaridina para un total de 9.688 lesiones, a razón de 2.6 visitas por niño. Los efectos secundarios incluyeron dolor (7%) y ampollas graves (2.5%); Los efectos secundarios raros incluyen picazón, una pequeña infección, irritación, eccema y sangrado. La mayoría de los padres (86%) estaban satisfechos, y el resto estaba preocupado por el dolor y la irritación.

En un estudio prospectivo aleatorizado en Quebec, 124 niños (edad promedio 5 años) con lesiones no faciales y no genitales fueron tratados con legrado, con cantaridina, ácido salicílico y ácido láctico, y imiquimod. Se ha descubierto que el legrado es el modo de terapia más efectivo, y se han producido efectos secundarios en solo el 5% de los casos. La cantaridina fue una alternativa clínica útil, pero requirió más visitas y causó complicaciones moderadas en el 19% de los casos debido a las ampollas.

En un estudio Moye y colaboradores en Rio de Janeiro en el año 2017, realizaron una revisión retrospectiva de los registros de un dermatólogo pediátrico y concluyeron por

la facilidad de uso, el tratamiento rápido y la ausencia de dolor en la aplicación, siendo aprobado por los padres. En el mismo artículo menciona que el 92% de los dermatólogos pediátricos mostró satisfacción con cantaridina, por tener un tiempo de tratamiento rápido, baja incidencia de dolor en el momento de aplicación y no causa sangrado.⁴⁶

Más recientemente, un estudio experimental prospectivo, aleatorizado, controlado con placebo siguió a 94 niños que habían sido tratados con cantaridina o un placebo, con o sin oclusión (4 grupos en total). La tasa de desaparición de la lesión con cantaridina y oclusión fue del 42% y del 30% solo con cantaridina. En el grupo placebo, las lesiones se resolvieron en el 11% de los casos. Se han observado ampollas e hiperpigmentación mínimas con cantaridina.⁴⁷

3.1.9 Hidróxido de potasio

Otra buena opción de tratamiento de primera línea es la aplicación de solución acuosa de hidróxido de potasio (KOH) al 5% o 10%, que se aplica tópicamente dos veces al día en todas las lesiones con un hisopo o palillo (no utilizar torunda). El tratamiento se debe suspender cuando se logra evidenciar una reacción inflamatoria o una erosión superficial de dichas lesiones y con el desarrollo de costras. La resolución se puede observar en promedio más o menos a los 30 días. Las complicaciones pueden ser ocasionales y se puede evidenciar hipo e hiperpigmentación transitoria o persistente, sobreinfección y, ocasionalmente, cicatrices. Un estudio en pacientes pediátricos que empleaba solución de KOH al 5% demostró una eficacia similar con muchos menos efectos adversos.³

Algunas otras variantes terapéuticas como Tretinoína, Ácido Retinoico, Cimetidina, Ácido tricloroacético, solución de fenol, han sido empleados con resultados variables, sin embargo, es importante recordar, que el médico debe emplear el método de tratamiento con el cual se encuentra más familiarizado y considere más adecuado en cada caso.⁷

El KOH puede ser una buena alternativa terapéutica si es efectivo, fácil de aplicar, puede autoadministrarse, tiene efectos secundarios mínimos y es económico. Los pocos estudios publicados sobre el tema no proporcionan evidencia definitiva sobre el KOH como tratamiento para la MC, dado que estos estudios no han comparado diferentes concentraciones de solución y placebo.⁴⁸

3.2 Prevención

Se debe evitar el contacto directo e indirecto con las lesiones, así como limitar o evitar el compartir utensilios de higiene personal, así como mantener medidas de prevención ante el uso de piscinas y baños públicos. El plan educacional adecuado sobre dónde y cómo se puede contraer dicha infección ayudará en la toma de decisiones en cuanto a la asistencia y las medidas preventivas.³

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE MÉTODOS APLICABLES EN GUATEMALA

4.1 Métodos diagnósticos y estrategias efectivas sobre molusco contagioso en Guatemala

Gran parte del tiempo dedicado a la práctica clínica lo utilizamos en hacer diagnósticos y brindar tratamientos. Razón por la cual todos los pacientes necesitan un diagnóstico confiable, para adoptar conductas terapéuticas concordantes y así brindar el mejor pronóstico en torno a la condición que causa la enfermedad, en este caso en torno a la infección por el virus de MC.

En los servicios de atención primaria de Guatemala se ha evidenciado la persistencia de infección por MC en la población de diferentes edades, y principalmente en el estrato socioeconómico bajo, esto en base a la experiencia clínica de los autores de este estudio. Motivo que nos ha llevado a realizar un análisis profundo de los diferentes métodos diagnósticos y tratamientos disponibles a nivel internacional, de manera que se pueda discernir entre los métodos más efectivos, de bajo costo, con la mejor evidencia científica posible, y accesibles en el contexto nacional de manera que se pueda disminuir la prevalencia de esta enfermedad en nuestro país.

Es llamativo que a pesar del rol fundamental que cumple en la práctica clínica, el número de publicaciones destinadas a cubrir temas sobre diagnóstico de infección por MC es mucho menor en comparación de las publicaciones destinadas al tratamiento de esta enfermedad, por lo que este estudio resume información de gran validez y evidencia científica alta, con el fin de brindar al lector un análisis crítico de los diferentes métodos disponibles para ser aplicados en su práctica clínica.

A continuación, se brinda un análisis crítico de los diferentes métodos descritos en esta monografía:

4.2 Métodos diagnósticos

Un diagnóstico adecuado es crítico para la erradicación de la infección por MC, ya que el tratamiento para esta enfermedad puede ser perjudicial para otras. Se trata de una técnica médica compleja que inicia con la evaluación de los síntomas, anatómicos y fisiológicos reportados por el paciente u observados en la consulta.

Según el análisis de diversos estudios internacionales se ha evidenciado que el diagnóstico clínico tiene un alto nivel de confianza, sin embargo, en nuestro medio el valor diagnóstico del método clínico se ve afectado por factores como el nivel de experiencia clínica y conocimiento acerca de enfermedades de la piel por parte del médico que evalúa al paciente.

Aun cuando el diagnóstico clínico es muy confiable se deben utilizar otros métodos cuando la duda se hace presente, esto se da principalmente en pacientes con presentaciones atípicas de la infección por MC, en pacientes con inmunocompromiso, o simplemente en caso de que se cuente con la disponibilidad de un método que complemente el diagnóstico.

El análisis de MC mediante dermatoscopia es muy efectivo para caracterizar la lesión producida por la infección, sin embargo, este requiere la presencia de un dermatoscopio en todos los servicios de salud para apoyar el diagnóstico del médico. Se considera a este método como una solución viable, de bajo costo, y aceptado por la población que acude a consulta.

A partir de una muestra obtenida por biopsia se pueden aplicar múltiples métodos como el análisis histopatológico, citológico, y el uso de microscopia focal. El análisis histopatológico según diversos estudios es un método que se debe utilizar en infección por MC en pacientes con inmunocompromiso o con presencia de lesiones anogenitales, para su aplicación se necesita un microscopio y un profesional capaz de identificar y caracterizar de manera correcta las lesiones. Razón por la cual se considera que este método diagnóstico solo puede ser aplicado en centros especializados y con un costo fuera del alcance de la población promedio en Guatemala.

El diagnóstico citológico y por microscopia focal, al igual que el método histopatológico requieren la presencia de mayor recurso material y humano capacitado para el análisis de las lesiones, por lo que se considera que en atención primaria su uso estaría limitado a una escasa parte de la población. Además, el uso de estos métodos según las diversas literaturas, es muy escaso y solo se aplican en lesiones con baja sospecha de MC.

El uso de métodos más sofisticados en la actualidad ha tenido un gran repunte, esto debido al gran avance tecnológico de nuestra época, con esto han aparecido métodos para el diagnóstico de MC, como el ELISA utilizado en algunas poblaciones para

determinar el nivel de seroprevalencia de MC, sin embargo, este es un método sofisticado y de uso muy limitado en nuestro país, por lo que no podría estandarizarse su aplicación en los servicios de atención primaria.

De esta forma podemos concluir que el diagnóstico clínico es el método más confiable, accesible y de bajo costo aplicable en los centros de atención primaria de nuestro país.

El diagnóstico es un elemento fundamental en la cadena de actividades que implica una buena atención médica, por lo que debe basarse en fundamentos científicos, válidos, y no solo en intuición por parte del médico tratante.

4.3 Métodos terapéuticos

La infección por MC puede resolver de manera espontánea, sin embargo, cuando se desea reducir el tiempo de curación se utilizan varias opciones terapéuticas según la accesibilidad que tenga el paciente a estos.

El mejor tratamiento es aquel que es efectivo, de bajo costo y exento de riesgos, sin embargo, estas condiciones no siempre se cumplen debido a la presencia de diversos factores como los son la disponibilidad de recursos, el acceso a las terapias, la aceptación por parte de la población, y la demanda de los mismos.

El método que actualmente presenta mayor beneficio, accesibilidad, y aceptación en cuanto a los factores como: recidiva, costos y aplicabilidad es el curetaje o extracción manual, todo depende de la ubicación de la lesión y umbral del dolor del paciente.

La utilización de inmunomoduladores o destrucción con podofilina son tratamientos muy bien aceptados por los pacientes, sin embargo, el costo del tratamiento es alto. La irritación o dolor en la zona aplicada cuando se aborda el tratamiento con podofilina son factores determinantes en cuanto a la elección por parte del clínico y los pacientes.

El tratamiento con inmunomoduladores ha demostrado ser una opción rentable principalmente en aquellos pacientes con inmunodepresión que son resistentes al tratamiento convencional, es alto costo de esta terapia es lo que limita su uso. La cimetidina ha mostrado una alta resolución de la infección, hasta en un 50%, al igual que el imiquimod, por lo que es una opción efectiva a considerar en la población en general. La candidina y el levamisole no han demostrado una verdadera aceptación por parte de los pacientes debido a la dificultad de su comercio y su forma de uso.

Con la terapia antiviral se debe tener en cuenta que no existe un medicamento con licencia disponible para tratar el MC específicamente, sin embargo, el cidofovir y las topicaciones con tretinoína y podofilotoxina han sido una opción atractiva para nuevos tratamientos de la infección. La principal limitación con el uso de cidofovir es el riesgo de producir nefrotoxicidad por lo que se debe hacer un uso cuidadoso de este fármaco. La tretinoína y la podofilotoxina son medicamentos tópicos que son de difícil acceso en la población en general. Por las características antes mencionadas se considera que el tratamiento antiviral es una opción con un futuro prometedor, pero en la actualidad su alto costo y difícil acceso lo limitan a una pequeña parte de la población.

Con respecto a la cantaridina se considera como una terapia eficaz, con un uso muy seguro en regiones como extremidades, pero no recomendable en lesiones en cara, se puede considerar como tratamiento de elección durante la infancia, siendo un método aprobado por la FDA y de uso seguro siempre y cuando sea prescrito por un médico.

Otro buen tratamiento que puede considerarse de primera línea es la solución acuosa con hidróxido de potasio, la cual se puede aplicar de forma tópica. Algunas otras opciones como tretinoína, ácido retinoico, cimetidina, ácido tricloroacético, solución de fenol han sido empleados con resultados variables, sin embargo, es importante recordar que es el médico quien debe emplear el tratamiento con el cual se encuentre familiarizado y considere adecuado en cada caso. Dicho de esta manera se considera el hidróxido de potasio como una opción terapéutica efectiva, fácil de administrar, y con pocos efectos secundarios, además de tener un bajo costo en el mercado.

En cuanto a efectividad el tratamiento que mejores resultados tiene es el láser, pero con un alto costo y la poca accesibilidad en la población en general de Guatemala; este tipo de tratamientos descartan su uso como método de elección en infección por MC.

La prevención juega un papel muy importante entorno al padecimiento de esta enfermedad, los factores no modificables como la raza, género y edad son los que toman el rol más importante en nuestra población por lo que un adecuado plan educacional por parte del personal de salud resulta efectivo y muy utilizado por la adaptación a nuestro medio.

CONCLUSIONES

El molusco contagioso debido a su prevalencia en la población guatemalteca demanda el uso de métodos diagnósticos con alta sensibilidad y de bajo costo, este estudio demuestra que el diagnóstico clínico cumple con estos requisitos para ser el método de elección por el personal de salud del primer nivel de atención y podría complementarse con el uso de la dermatoscopia.

En cuanto a los métodos terapéuticos: la población infantil que colabora y es tolerante, el uso de cantaridina se puede ser el método de elección por su aceptación, tanto en la población en general como en la comunidad médica.

En la población adulta los métodos como curetaje, extracción manual y laser se consideran como métodos de bajo costo y efectivos, que pueden ser empleados con mejor tolerancia en comparación a la población infantil.

Se puede considerar a nivel general el uso de hidróxido de potasio como el método con mejor tolerancia, bajo costo, accesibilidad y fácil forma de administración para incluirse en la primera línea de tratamiento en infección por molusco contagioso.

Existen diferentes métodos diagnósticos y terapéuticos que, debido a su limitado acceso y alto costo, se consideran de uso dirigido a la población en niveles de atención especializados y con mayor recurso económico y profesional.

RECOMENDACIONES

Se recomienda utilizar el diagnóstico clínico en conjunto con la dermatoscopia para mayor fiabilidad y seguridad en el diagnóstico en la práctica clínica.

Promover por medio de investigación científica y medicina basada en evidencia, el reporte de casos de Molusco Contagioso en formato SIGSA 3PS, para la actualización continua del comportamiento epidemiológico de esta infección.

El tratamiento en pacientes con molusco contagioso debe ser inmediato en aquellos grupos poblacionales con dermatitis atópica, inmunodeprimidos y adultos con lesiones genitales, en niños que no están dispuestos a suspender actividades mientras persistan las lesiones y en pacientes con prurito debido a la reacción eczematosa que puede ocasionar complicaciones.

Seleccionar el tratamiento dependiendo el número de lesiones, la localización y los potenciales efectos adversos evitando aquellos procedimientos que produzcan dolor intenso o una secuela cicatricial, en este caso la crioterapia o el láser.

Aplicar KOH al 5% y 10% respectivamente en niños que no colaboran en la inmovilización o en padres que son reticentes al curetaje, debido a que otros productos generan importante irritación local con baja eficacia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez-García R, Rodríguez-Silva R. Molusco contagioso en niños: nuevo tratamiento tópico con base en dimetilsulfóxido combinado con yodopovidona. [en línea]. Bol Clin Hosp Infant del Estado Son; 2017 [citado 20 Ago 2020]; 34 (2): 144-150 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2017/bis172j.pdf>
2. Monteagudo B, Cabanillas M, Acevedo A, de las Heras C, Pérez-Pérez L, Suárez-Amor O, et al. Molusco contagioso: estudio descriptivo. An Pediatr [en línea]. 2010 [citado 28 Ago 2020]; 72 (2): 139–142. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403309005451>
3. Pimentel CL, Peramiquel L, Puig YL. Molusco contagioso: Dermatología [en línea]. 2004 [citado 20 Ago 2020]; 18 (3) 72-77. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-13059599>
4. Concepcion L, Millán A, Mantilla S, Rodriguez L, Rodriguez A. Molusco contagioso en niños. tratamiento con imiquimod al 5% y urea al 10%. ensayo clínico aleatorizado. AVPP [en línea]. 2016 [citado 20 Ago 2020]; 80 (3): 81-87. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3679/367954694004.pdf>
5. Theos AU, Cummins R, Silverberg NB, Paller AS. Effectiveness of imiquimod cream 5% for treating childhood molluscum contagiosum in a double-blind, randomized pilot trial. Cutis [en línea]. 2004 [citado 20 Ago 2020]; 74 (2): 134–138, 141–142. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/eff5/5d7aa3bc578e30d32b29aad1a235151989b0.pdf>
6. Rosner M, Zloto O. Periocular molluscum contagiosum: six different clinical presentations. Acta Ophthalmol [en línea]. 2018 [citado 23 Ago 2020]; 96 (5): 600–605. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29855150/>

7. Román R. Moluscos genitales. AMATGI [en línea]. 2011 [citado 28 Ago 2020]; 3 (5): 32–35. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/archivostgi/tgi-2011/tgi115g.pdf>
8. Badri T, Gandhi GR. Molluscum contagiosum [en línea]. Florida: StatPearls; 2020 [citado 28 Ago 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441898/>
9. Olsen JR, Piguet V, Gallacher J, Francis NA. Molluscum contagiosum and associations with atopic eczema in children: a retrospective longitudinal study in primary care. BJGP [en línea]. 2016 [citado 28 Ago 2020]; 66 (642): 53–58. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4684036/pdf/bjgppjan-2016-66-642-e53.pdf>
10. Olsen JR, Gallacher J, Piguet V, Francis NA. Epidemiology of molluscum contagiosum in children: a systematic review. Fam Pract. [en línea]. 2014 [citado 28 Ago 2020]; 31 (2): 130-136. Disponible en: <https://doi:10.1093/fampra/cmt075>
11. Reynolds MG, Holman RC, Yorita Christensen KL, Cheek JE, Damon IK. The incidence of molluscum contagiosum among american indians and alaska natives. PLoS One [en línea]. 2009 [citado 28 Ago 2020]; 4 (4): 5255. Disponible en: <https://doi:10.1371/journal.pone.0005255>
12. Litwak GB, Materno H, San I, Pueyo S, Andrea P, Mosina C. Impacto epidemiológico del molusco contagioso. Dermatol pediátr lat [en línea]. 2008 [citado 29 Ago 2020]; 6 (2) 67-70. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Gabriela_Litwak/publication/256081935_Epidemiologic_impact_of_Molluscum_Contagiosum_Impacto_Epidemiológico_del_Molusco_Contagioso/links/0deec5217b67800765000000/Epidemiologic-impact-of-Molluscum-Contagiosum-Impacto-Epidemiológico-del-Molusco-Contagioso.pdf
13. Klusmann KG, Chang PE. Molusco contagioso en una paciente VIH. Rev. Col. Méd. Cir. Guatem [en línea]. 2020 [citado 28 Ago 2020]; 159 (1): 56-58. Disponible en:

<http://revistamedicagt.org/index.php/RevMedGuatemala/article/view/162/158>

14. Gerlero P, Hernández-Martín Á. Actualización sobre el tratamiento de moluscos contagiosos en los niños. *Actas Dermosifiliogr* [en línea]. 2018 [citado 28 Ago 2020]; 109 (5): 408–415. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.adengl.2018.04.016>
15. García SH. Poxvirus: Características y enfermedades producidas. importancia en el desarrollo de vacunas. Universidad de Salamanca, Facultad de Biología [en línea]. 2014 [citado 29 Ago 2020]; Disponible en: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:kZriUM-Yz3lJ:scholar.google.com/+caracteristicas+de+poxvirus&hl=es&as_sdt=0,5
16. Meza-Romero R, Navarrete-Dechent C, Downey C. Molluscum contagiosum: an update and review of new perspectives in etiology, diagnosis, and treatment. *Clin Cosmet Investig Dermatol* [en línea]. 2019 [citado 28 Ago 2020]; 12: 373–381. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/CCID.S187224>
17. Damevska K, Emurlai A. Molluscum contagiosum in a patient with atopic dermatitis. *N Engl J Med* [en línea]. 2017 [citado 28 Ago 2020]; 377(21):e30. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMicm1705273>
18. Sandoval M. Manual del interno de medicina [en línea]. Santiago: Universidad Pontífice Católica de Chile; 2016 [citado 28 Ago 2020]; 37-39. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/04/Manual-Dermatologia-2017.pdf>
19. Trčko K, Hošnjak L, Kušar B, Zorec TM, Kocjan BJ, Križmarić M, et al. Clinical, histopathological, and virological evaluation of 203 patients with a clinical diagnosis of molluscum contagiosum. *Open Forum Infect Dis* [en línea]. 2018 [citado 28 Ago 2020]; 5 (11): 1–5. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ofid/ofy298>
20. Moustaine MO, Allali B, El Maaloum L, El Kettani A, Zaghloul K. Molluscum contagiosum palpebral: à propos d'un cas. *Pan Afr Med J* [en línea]. 2019

- [citado 28 Ago 2020]; 32. Disponible en: <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.32.177.18418>
21. Diaconu R, Oprea B, Vasilescu MM, Niculescu EC, Ciobanu MO, Diaconu C, et al. Inflamed molluscum contagiosum in a 6-year-old boy: A case report. *Rom J Morphol Embryol* [en línea]. 2015 [citado 28 Ago 2020]; 56 (2): 843–5. Disponible en: <https://rjme.ro/RJME/resources/files/561215843845.pdf>
22. Kumar N, Okiro P, Wasike R. Cytological diagnosis of molluscum contagiosum with an unusual clinical presentation at an unusual site. *J Dermatol Case Rep* [en línea]. 2010 [citado 28 Ago 2020]; 4 (4): 63–65. Disponible en: <https://doi.org/10.3315/jdcr.2010.1055>
23. Magliano J. Molusco contagioso. *Univ Rep Mont* [en línea]. 2016 [citado 28 Ago 2020]; (4): 2–5. Disponible en: http://tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes48/art_07.pdf
24. Sherwani S, Farleigh L, Agarwal N, Loveless S, Robertson N, Hadaschik E, et al. Seroprevalence of Molluscum contagiosum virus in German and UK populations. *PLoS One* [en línea]. 2014 [citado 28 Ago 2020]; 9 (2): 1–11. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088734>
25. Konya J, Thompson CH. Molluscum contagiosum virus: antibody responses in persons with clinical lesions and seroepidemiology in a representative australian population. *J Infect Dis* [en línea]. 1999 [citado 28 Ago 2020]; 179 (3): 701–704. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/314620>
26. Rodriguez G, Arenas D. Molusco contagioso. *Rev Asoc Colomb Dermatol* [en línea]. 2010 Jul [citado 16 Sept 2020]; 5 (4): 304–313. Disponible en: https://revistasocolderma.org/sites/default/files/molusco_contagioso.pdf
27. van der Wouden JC, van der Sande R, Kruithof EJ, Sollie A, van Suijlekom-Smit LWA, Koning S. Interventions for cutaneous molluscum contagiosum. *Cochrane database Syst Rev* [en línea]. 2017 [citado 17 Mayo 2020]; 5 (5). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6481355>

28. Chang P, Lizama Auyón EM. Molusco contagioso y SIDA. *Our Dermatol Online* [en línea]. 2016 [citado 19 Ago 2020]; 7 (4): 482-484. Disponible en: <http://www.odermatol.com/odermatology/20164/30.Molusco-ChangP.pd>
29. Dalimunthe DA, Siregar R, Tanjung C. Comparative clinical efficacy between electrodesiccation with curettage and application of 80% phenol solution in treatment of common warts. *Open access Maced J Med Sci* [en línea]. 2018 [citado 17 Sept 2020]; 6 (2): 326–329. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5839441/>
30. Sinha S, Relhan V, Garg VK. Immunomodulators in warts: Unexplored or ineffective? *Indian J Dermatol* [en línea] 2015 [citado 10 Ago 2020]; 60 (2): 118-129. Disponible en: <https://doi:10.4103/0019-5154.152502>
31. Melchers RC, Willemze R, Jansen PM, Vermaat JSP, Vermeer MH, Quint KD. Generalized molluscum contagiosum successfully treated with interferon-alpha in a patient with folliculotropic mycosis fungoides. *Case Rep Dermatol*. [en línea]. 2019 [citado 4 Mayo 2020]; 11 (1): 52-56. Disponible en: <https://doi:10.1159/000497349>
32. Hourihane J, Hodges E, Smith J, Keefe M, Jones A, Connett G. Interferon alpha treatment of molluscum contagiosum in immunodeficiency. *Arch Dis Child* [en línea]. 1999 [citado 19 Mar 2020]; 80 (1): 77–79. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1717791/>
33. Bibhuti BD 1, Anton K, Soares N, Riojas S, Mcdermott J, Knox L, et al. Cimetidine: a safe treatment option for cutaneous warts in pediatric heart transplant recipients. *Med Sci* [en línea]. 2018 [citado 11 Mayo 2020]; 6 (2): 30. Disponible en: <https://doi:10.3390/medsci6020030>
34. Gaspar Maria Ana, Pinheiro Ana Filipe, Sanches Ana. Molusco contagioso - intervenção terapêutica na idade pediátrica: Revisão Baseada na Evidência. *Rev Port Med Geral Fam* [en línea]. 2012 [citado 4 Ago 2020]; 28 (6): 418-426. Disponible en: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2182-51732012000600006&lng=pt.

35. Nguyen HP, Franz E, Stiegel KR, Hsu S, Tying SK. Treatment of molluscum contagiosum in adult, pediatric, and immunodeficient populations. *J Cutan Med Surg* [en línea]. 2014 [citado 20 de Mayo 2020]; 18 (5): 299-306. Disponible en: <https://doi:10.2310/7750.2013.13133>
36. DiBiagio JR, Pyle T, Green JJ. Reviewing the use of imiquimod for molluscum contagiosum. *Dermatol Online J* [en línea]. 2018 [citado 18 Ago 2020]; 24 (6). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30142710>
37. Theiler M, Kempf W, Kerl K, French LE, Hofbauer GF. Disseminated molluscum contagiosum in a HIV-positive child. Improvement after therapy with 5% imiquimod. *J Dermatol Case Rep* [en línea]. 2011 [citado 20 Abr 2020]; 5 (2): 19-23. Disponible en: <https://doi:10.3315/jdc.2011.1066>
38. Janssens S, Beyaert R. Papel de los receptores tipo Toll en el reconocimiento de patógenos. *Clin Microbiol Rev* [en línea]. 2003 [citado 14 Jun 2020]; 16 (4): 637-646. Disponible en: <https://doi:10.1128/cmr.16.4.637-646.2003>
39. Jerome KR. The road to new antiviral therapies. *Clin Appl Immunol Rev* [en línea]. 2005 [citado 29 Jul 2020]; 5 (1): 65-76. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.cair.2004.10.002>
40. Chathra N, Sukumar D, Bhat RM, et al. A comparative study of 10% KOH solution and 5% imiquimod cream for the treatment of Molluscum contagiosum in the pediatric age group. *Indian Dermatol Online J* [en línea]. 2015 [citado 21 Jun 2020]; 6 (2): 75-80. Disponible en: <https://doi:10.4103/2229-5178.153005>
41. Turchin I, Barankin B. Dermacase. Molluscum contagiosum. *Can Fam Physician*. [en línea] 2006 [citado 2 Jun 2020]; 52 (11): 1395-1407. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17279194>
42. Guan H , Nuth M, Zhukovskaya N , Ling Saw Y, Bell E, Isaacs SN, et al. A novel target and approach for identifying antivirals against molluscum contagiosum virus. *Antimicrob Agents Chemother*. [en línea]. 2014 [citado 24 Jul 2020]; 58 (12): 7383-7389. <https://doi:10.1128/AAC.03660-14>

43. Stulberg DL, Hutchinson AG. Molluscum contagiosum and warts. AFP [en línea]. 2003 [citado 5 Abr 2020]; 67 (6): 1233-1240. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12674451/>
44. Robinson G, Townsend S, Jahnke MN. Molluscum contagiosum: Review and update on clinical presentation, diagnosis, risk, revention, and treatment. Curr Derm Rep [en línea]. 2020 [citado 28 Ago 2020]; 9 83–92. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13671-020-00289-z>
45. Pomar Ladaria IB, Perales JI, Romera Santa Bárbara B, Sancho Gracia E, Justa Roldán ML, García Jiménez MC. C-4. Intoxicación por cantaridina tras su uso terapéutico en molluscum contagiosum diseminado. Rev Pediatr Aten Primaria [en línea]. 2009 [citado 20 Ago 2020]; 11: Supl 17:e6. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/pap/v11s17/c4.pdf>
46. Frauches DDO, Siqueira CC de M, Mata TFD da. Tratamento de molusco contagioso em crianças: uma revisão sistemática de literatura. Rev Bras Med Família e Comunidade [en línea]. 2017 [citado 28 Ago 2020]; 12 (39): 1–12. Disponible en: <https://www.rbmfcc.org.br/rbmfc/article/download/1468/872/>
47. Ogilvie-Turner K, Goldman RD. Cantaridina para el molusco contagioso. Can Fam Physician. [en línea]. 2020 [citado 10 Ago 2020]; 66 (Mc): 421–422. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7292514/>
48. Marsal JR, Cruz I, Teixido C, Diez O, Martinez M, Galindo G, et al. Efficacy and tolerance of the topical application of potassium hydroxide (10 % and 15 %) in the treatment of molluscum contagiosum: Randomized clinical trial: Research protocol. BMC Infect Dis [en línea]. 2011 [citado 10 Ago 2020]; 11 (1): 32–35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6553952/pdf/ccid-12-373.pdf>

ANEXOS

Tabla 2 Matriz de descriptores y operadores lógicos

DeCs	MeSh	Calificadores	Operadores Lógicos
Molusco Contagioso	Mollusum Contagiosum	Epidemiología Factores asociados Manifestaciones Clínicas Diagnostico Complicaciones Tratamiento Prevención	Molusco contagioso AND “métodos diagnósticos”, “tratamiento”, “complicaciones”, “etiología”
Tratamiento	Treatment	Conservador Invasivo Químico Inmunomodulador	Tratamiento AND “beneficios”, “eficaz”, “accesible” NOT “cost”
Complicaciones	Complications	Físicas Mentales Estéticas Funcionales	Complicaciones AND “reversibles”, “no reversibles” NOT “abordaje”
Diagnóstico	Diagnostic	Clínico Microscópico Citológico	Diagnostico AND “eficaz”, “accesible”, “rápido”, “especifico” NOT “cost”
Manifestaciones Clínicas	Clinical manifestations	Típicas Atípicas	Manifestaciones AND “cutáneas” “genitales”

Fuente: Elaboración propia en base a documento sobre: Guía de formato y estilo para monografía de la COTRAG, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tabla 3 Matriz del tipo de artículos utilizados según nivel de evidencia y tipo de estudio

Nivel de evidencia	Tipo de estudio	Término utilizado	Numero de artículos
	Todos los artículos revisados		158
	Artículos utilizados		55
1a	Metaanálisis	Molusco contagioso "[MESH THERMS]" or intervencion	1
1b	Ensayos clínicos	Molusco contagioso "[MESH THERMS]" or imiquimod "[MESH THERMS]" or oclusión "[MESH THERMS]" and pediatric "[MESH THERMS]".	3
2a	Cohorte de seguimiento a partir del origen	Molusco contagioso "[MESH THERMS]" or imiquimod "[MESH THERMS]"	4
2b	Estudio de cohorte	Atopic dermatitis "[MESH THERMS]" or molluscum contagiosum "[MESH THERMS]" or swimming pool "[MESH THERMS]" and poxvirus "[MESH THERMS]"	7
3	Casos y controles	Molusco contagioso "[MESH THERMS]"	18
5	Opinión de expertos	Molusco contagioso "[MESH THERMS]" or patogénesis molusco "[MESH THERMS]" and tratamiento molusco contagioso "[MESH THERMS]"	22

Fuente: Elaboración propia en base a documento sobre: Guía de formato y estilo para monografía de la COTRAG, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tabla 4 Matriz de datos de buscadores y términos utilizados

Buscadores	Términos utilizados	
	Español	Inglés
Google Scholar	Molusco contagioso AND Incidencia	
	Prevalencia AND molusco contagioso	
	Tratamiento AND molusco	
	Etiología AND molusco	
	Casos AND molusco contagioso	
	Molusco contagioso AND factores de riesgo	
PubMed		Mesh terms:molluscum contagius Subbeanding:gold standard
		Mesh terms:molluscum contagius Subbeanding: Treatment
		Mesh terms:molluscum contagius Subbeanding: diagnosis
		Mesh terms:molluscum contagius Subbeanding: Epidemiology
		Mesh terms:molluscum contagius Subbeanding:cause
		Mesh terms:molluscum contagius Subbeanding:prevention and control

Fuente: Elaboración propia en base a documento sobre: Guía de formato y estilo para monografía de la COTRAG, Universidad de San Carlos de Guatemala.