



SOCIEDAD MEXICANA DE ONCOLOGÍA, A.C.

# GACETA MEXICANA DE ONCOLOGÍA

www.gamo-smeo.com



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Impacto de un protocolo de prevención y atención de mucositis oral en pacientes con diagnóstico oncológico pediátrico

Carlos Ávila-Sánchez\*, Jessica Paola Purizaca-Bazán, Georgina Félix-Bermúdez, María Andrea Ellis-Irigoyen, María de Lourdes Vega-Vega y Gabriela Escamilla-Asiáin

Hospital Infantil Teletón de Oncología (HITO), Querétaro, Qro., México

Recibido el 25 de octubre de 2016; aceptado el 25 de febrero de 2017  
Disponible en Internet el 4 de agosto de 2017

### PALABRAS CLAVE

Mucositis oral;  
Cáncer infantil;  
Protocolo de cuidado oral

**Resumen** **Introducción:** La mucositis oral (MO) es una complicación frecuente asociada al tratamiento oncológico, y puede ir desde un grado leve a uno grave. Hasta el 80% de los niños sometidos a quimioterapia experimentarán algún grado de MO, que puede llegar a incrementar la mortalidad hasta en un 40% en los casos graves. Aunque la incidencia de MO difiere de acuerdo con el tipo de cáncer y el régimen de tratamiento, los niños con neoplasias hematológicas experimentan una incidencia y una prevalencia mayores que aquellos niños con diagnóstico de tumores sólidos. De acuerdo con lo anterior, la MO llega a representar una causa importante en la reducción de dosis común protocolizada y por lo tanto un retraso en el tratamiento, por lo que este trabajo analiza el impacto que se ha tenido en la prevención y el tratamiento oportuno de la MO, además de contribuir a estadísticas nacionales que aún no se encuentran reportadas. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo y descriptivo de 157 pacientes con diagnóstico oncológico pediátrico atendidos durante el periodo de septiembre de 2014 a junio de 2016 con riesgo de presentar un evento de MO durante su etapa de tratamiento. **Resultados:** La presentación de MO fue del 21.6% y la prevalencia anual fue del 2.6%, del total de 1731 valoraciones. **Conclusiones:** Nuestros resultados son prometedores y se propone ampliar el tamaño de la muestra, así como la perspectiva de colaboración con otras instituciones, para promover un protocolo estandarizado del cuidado bucal en niños con diagnóstico oncológico ([creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)).

\*E-mail para correspondencia: [avila@hospitalteleton.org.mx](mailto:avila@hospitalteleton.org.mx) (C. Ávila-Sánchez)

## INTRODUCCIÓN

Los problemas oncológicos se caracterizan por una desregulación de la proliferación celular, con un aumento de la misma y disminución de la apoptosis. Los tratamientos antineoplásicos convencionales se dirigen, por tanto, a bloquear esta proliferación. Sin embargo, la acción de la quimioterapia y la radioterapia no es específica, por lo que en el contexto de tratamientos antineoplásicos es frecuente observar daños a tejidos que en condiciones fisiológicas tienen altas tasas de replicación celular, ya que actúan sobre las células en la fase multiplicativa. Entre ellos destaca la toxicidad en las mucosas oral y gastrointestinal, produciendo lesiones como la mucositis.

La mucositis oral (MO) es una reacción tóxica inflamatoria aguda y grave que afecta a todo el tracto gastrointestinal, desde la mucosa orolabial hasta la anogenital, secundaria a la toxicidad de los tratamientos antineoplásicos como la radioterapia, la quimioterapia o el acondicionamiento para el trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (TCPH) empleados en las enfermedades oncohematológicas. Dicha inflamación puede progresar hasta formar úlceras confluentes, disminuyendo la calidad de vida del paciente debido al dolor, la malnutrición, el retraso en la administración del tratamiento, el riesgo de una infección potencialmente mortal, las largas estancias hospitalarias y el costo del tratamiento<sup>1,2</sup>.

La prevalencia de la MO es del 40 al 100%, dependiendo del tipo de cáncer y del tratamiento empleado. En la población adulta se presenta en aproximadamente el 40 al 76% de los pacientes en tratamiento con una dosis estándar de quimioterapia, en el 80 al 100% de los pacientes sometidos a un acondicionamiento para TCPH y en el 100% de los pacientes sometidos a radioterapia en la región de la cabeza y el cuello, principalmente si la dosis excede los 4000-6000 cGy<sup>2-5</sup>.

Por otro lado, la incidencia de MO en los niños se ha incrementado en comparación con la población adulta; sin embargo, existen muchas variaciones en la literatura, con estimados que van del 52 al 80%<sup>2</sup>.

En la actualidad, la literatura sobre MO en la población pediátrica es escasa a pesar de que el riesgo de presentar esta complicación es elevado en comparación con la población adulta, ya que existen factores relacionados con la edad del paciente que pueden contribuir a su desarrollo, como las prácticas deficientes de higiene oral y un estado nutricional inadecuado<sup>2,4-6</sup>.

Los pacientes con MO suelen presentar sensación de sequedad en la boca, dificultad en la deglución, quemazón, hormigueo en los labios, dolor, etc. Una de las complicaciones más graves es el desarrollo de infecciones (principalmente por el virus herpes simple o por *Candida albicans*), de mayor riesgo en pacientes con neutropenia prolongada, que pueden comprometer la vida del paciente<sup>5,7</sup>. En la actualidad no se cuenta con una profilaxis clínica apropiada ni con un antídoto eficaz para la MO, por lo que el manejo se enfoca en la paliación de los síntomas y la prevención de infecciones, principalmente.

Existen diversos métodos para valorar y cuantificar los cambios producidos en el epitelio oral secundarios al tratamiento antineoplásico. En las clasificaciones, normalmente se pueden diferenciar escalas «generales» de valoración de la mucositis y escalas de valoración de la MO con «múltiples

variables». Las primeras suelen estar compuestas por cuatro o cinco variables y permiten relacionar el estado global de la boca con la mucositis. El segundo tipo de escalas, en cambio, valoran variables diferentes y su relación con el estado de salud oral y la función; las puntuaciones obtenidas se suman y se obtiene una valoración global de la gravedad de la mucositis<sup>1-6</sup>.

En 1979, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió el estado de las lesiones de la MO según su gravedad valorando la tolerancia a la vía oral para poder ingerir alimentos y para hablar, y estableciendo en los pacientes cinco grados del 0 al IV. Por su parte, el Instituto Nacional de Cáncer presentó en 1998 una actualización de los criterios comunes de toxicidad en la que se diferencia la MO debida a radiación o quimioterapia y la derivada de TCPH, clasificando la MO según la zona de aparición (áreas evaluadas: mucosa yugal derecha e izquierda, paladar duro y blando, dorso lingual, bordes laterales de la lengua, piso de la boca). De ambas clasificaciones, la que reúne la tolerancia a la vía oral, el dolor, las características clínicas de la cavidad bucal y la capacidad de hablar del paciente es la escala de la OMS por lo que es la que se decidió utilizar en nuestro centro hospitalario para la clasificación de la MO.

Además de tomar en cuenta la clasificación de la MO es importante identificar los factores predisponentes, tales como una cavidad oral mal cuidada, patología dental y dosis altas de determinados antineoplásicos (quimioterapia y radioterapia). El estado de salud de la cavidad oral previo a la enfermedad es uno de los principales factores condicionantes del grado de la MO, su duración y su evolución. Otros factores que modulan la sintomatología de la MO son las hemopatías con manifestación bucal, los citostáticos, la radioterapia, el estado de inmunodepresión y la coexistencia de otras enfermedades sistémicas, como diabetes o insuficiencia renal, y los trasplantes de órganos. De acuerdo con el tipo, la dosis, la frecuencia y la cronicidad del tratamiento antineoplásico que recibe el paciente, puede variar la gravedad de la MO, aunque existen determinados tratamientos que se relacionan con la presentación de la misma. Sin embargo, la acción de la quimioterapia y la radioterapia no es específica, por lo que en el contexto de tratamientos antineoplásicos es frecuente observar daños a tejidos que en condiciones fisiológicas tienen altas tasas de replicación celular. Entre ellos, destaca la toxicidad en las mucosas oral y gastrointestinal<sup>1-6</sup>.

De acuerdo con una correcta clasificación e identificación de riesgos, las modalidades de tratamiento pueden ser no farmacológicas o con agentes farmacológicos, como la lidocaína y la morfina, que son usadas para el manejo del dolor y de forma paliativa. Los tratamientos no farmacológicos incluyen medidas de higiene oral, enjuagues bucales suaves, crioterapia, etc. Recientemente, la fotobiomodulación (terapia láser) se ha empleado en diferentes aspectos de la odontología, ya que es un método seguro no farmacológico que puede modular varios procesos metabólicos por medio de la absorción de energía por los macrófagos<sup>3-5,7-10</sup>.

La terapia láser de baja potencia (TLBP) actúa sobre la respiración mitocondrial y conduce a un incremento en la producción de trifosfato de adenosina, lo que produce especies reactivas de oxígeno intracelulares. Estos cambios resultan en la proliferación de fibroblastos, la síntesis de colágeno y el ajuste de la respuesta inflamatoria, y tam-

**Tabla 1.** Protocolo para la prevención de la mucositis oral

| Intervención  |
|---|
| <b>Terapéutica A</b><br>Revisión odontológica<br>Higiene bucal<br>Cepillado dental<br>Enjuagues suaves<br>Antisépticos<br>Humectación de labios   |
| <b>Terapéutica B</b><br>Terapia láser de baja potencia<br>– Haz: infrarrojo<br>– Potencia de salida: 300 mW<br>– Longitud de onda: 980 nm<br>– Dosis/densidad de energía: 18 J/cm <sup>2</sup><br>– Frecuencia: 8000 Hz<br>– Aplicación: en un solo punto en lugar de escaneo en movimiento durante 8 minutos seguidos o fraccionado en dos episodios de 4 minutos, según la cooperación del paciente.<br>– Duración <ol style="list-style-type: none"> <li>Se inicia a las 24 horas posteriores a la administración de dosis altas de metotrexato, o al inicio de la radioterapia de cabeza y cuello, o al inicio del acondicionamiento para trasplante de progenitores hematopoyéticos, tres veces por semana.</li> <li>Se aplica al término del ciclo de quimioterapia con metotrexato en dosis estándar en una única sesión.</li> </ol> |

bién inducen la angiogénesis y la reparación tisular. Existen distintas explicaciones para la reducción del dolor causado por la fotobiomodulación, por ejemplo la modulación del proceso inflamatorio, la alteración de la excitación, la conducción nerviosa de los nervios periféricos y la estimulación de la liberación de endorfinas endógenas. Por ello, la TLBP es considerada para el tratamiento preventivo y paliativo de la MO<sup>1,4,5</sup>. La TLBP con diodos láser de varias longitudes de onda (630-680, 700-830 y 900 nm) se ha reportado como una técnica eficaz, simple y no traumática en el tratamiento de la MO, sin toxicidad observada en las pruebas clínicas, por lo que se ha sugerido que la recuperación de las lesiones dentro de la cavidad oral puede responder mejor a la TLBP que las heridas en la piel, debido a que la región oral cuenta con mayor irrigación sanguínea<sup>4,6</sup>.

El contar con un soporte interdisciplinario en los centros hospitalarios resulta de vital interés. Por lo anterior, consideramos importante valorar el impacto del protocolo de atención de MO en pacientes oncológicos pediátricos con la finalidad de mejorar la calidad de vida y que resulte en una adecuada evolución clínica.

## OBJETIVO GENERAL

Analizar el impacto de implementar un protocolo estandarizado de cuidado bucal hospitalario y el registro de la incidencia de MO en los pacientes pediátricos inmunocom-

prometidos sometidos a tratamiento de quimioterapia, radioterapia o TCPH.

## Hipótesis

Nuestro protocolo de atención odontológica en pacientes que inician tratamiento antineoplásico reduce la prevalencia de MO en comparación con lo reportado por la literatura internacional.

## Materiales y métodos

### Grupo de estudio

Estudio transversal y retrospectivo. La muestra consistió en los registros de la población pediátrica, menor de 18 años, con diagnóstico oncológico, que inicia tratamiento de manera ambulatoria o intrahospitalaria durante el periodo de septiembre de 2014 a junio de 2016, enviados a consulta de odontopediatría por primera vez y subsecuentes. Después de cada valoración primaria y de acuerdo con el criterio del especialista se inicia protocolo preventivo o terapéutico odontológico con medidas generales o con terapia láser (Tabla 1). Para los pacientes con valoración oncológica que iniciaron protocolo con altas dosis de quimioterapia con metotrexato o que fueron sometidos a radioterapia de cabeza y cuello se inicia directamente el protocolo terapéutico implementado en nuestro centro por el servicio de odontopediatría. Los datos se recabaron en una base electrónica para analizar las características epidemiológicas de los pacientes atendidos, así como la prevalencia de MO y la evaluación de los protocolos odontológicos implementados.

### Criterios de inclusión

Pacientes de sexo femenino o masculino menores de 18 años, con diagnóstico oncológico pediátrico, que recibieron atención odontológica en nuestro centro hospitalario.

### Criterios de exclusión

Pacientes de sexo femenino o masculino menores de 18 años, sin diagnóstico oncológico pediátrico, que recibieron atención en nuestro centro hospitalario.

### Criterios de eliminación

Pacientes contrarreferidos a otra unidad hospitalaria y pacientes sanos candidatos de donación de médula ósea.

### Descripción general del estudio

Estudio retrospectivo y descriptivo en el que se incluyeron los datos electrónicos del expediente clínico y bitácoras de registros de 157 pacientes con diagnóstico oncológico pediátrico atendidos durante el periodo de septiembre de 2014 a junio de 2016. Los datos se obtuvieron de las bitácoras de registro del Servicio de Odontopediatría, Infectología, Laboratorio Clínico y Patología del hospital. De los 157 pacientes atendidos, se obtuvieron 1731 registros relacionados con atención odontológica de primera vez y subsecuente, los cuales se registraron en hojas electrónicas, y posterior-

**Tabla 2. Características epidemiológicas**

N = 157 pacientes  
 Edad (IC 95%: 7.1-8.7)  
 Media: 7.9 (DE: ± 5.1)

|   |     |
|---|-----|
| Sexo  |     |
| Mujer                                       | 20% |
| Hombre                                      | 80% |
| Diagnóstico oncológico                      |     |
| <i>Hematopatías malignas</i> 43%            |     |
| LLA   | 30  |
| LH  | 5   |
| LB, LNH                                     | 5   |
| HCL   | 3   |
| <i>Tumores sólidos</i> 39%                  |     |
| Osteosarcoma                                | 12  |
| Retinoblastoma                              | 7   |
| Sarcomas no rabdomiosarcomas                | 6   |
| Neuroblastoma                               | 5   |
| LMA   | 4   |
| Tumor de ovario, testículo, Wilms, tiroides | 3   |
| Tumor germinal, hepatoblastoma              | 2   |
| <i>Tumores del SNC</i> 18%                  |     |
| Gliomas                                     | 6   |
| Ependimoma, meduloblastoma                  | 5   |
| Astrocitoma                                 | 5   |
| Pineoblastoma, craneofaringioma             | 1   |
| Tumor talámico                              | 1   |

DE: desviación estándar; HCL: histiocitosis de células de Langerhans; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; LB: linfoma de Burkitt; LGC: leucemia granulocítica crónica; LH: linfoma de Hodgkin; LLA: leucemia linfoblástica aguda; LMA: leucemia mieloide aguda; LNH: linfoma no Hodgkin; SNC: sistema nervioso central.

**Tabla 3. Salud bucal en pacientes pediátricos con diagnóstico oncológico**

Diagnóstico odontológico según la valoración de primera vez por el Servicio de Odontopediatría

|   |     |
|---|-----|
| Cavidad bucal íntegra (tejidos blandos) | 48% |
| Caries                                  | 48% |
| Otros                                   | 4%  |

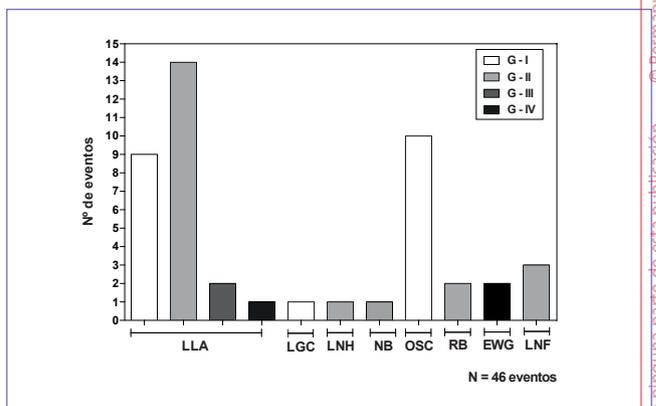


Figura 1. Grados de mucositis oral asociados a patologías oncológicas. Barras representativas de la presentación de las principales enfermedades asociadas por grados de gravedad de la mucositis. Se muestran en escala de grises las barras según la gravedad. EWG: sarcoma de Ewing; LGC: leucemia granulocítica crónica; LLA: leucemia linfoblástica aguda; LNF: linfoma linfoblástico; LNH: linfoma no Hodgkin; NB: neuroblastoma; OSC: osteosarcoma; RB: retinoblastoma.

mente se analizó la relación de MO por patología oncológica determinada (grados I, II, III o IV según los criterios de la OMS). Se analizaron los datos de acuerdo con la presentación de MO en los grupos de mayor frecuencia y se evaluó de manera retrospectiva el tratamiento preventivo o terapéutico odontológico utilizado. Los datos fueron analizados con el programa SPSS V21 y las gráficas se realizaron con el programa GraphPad Prism 5.

**RESULTADOS**

**Características epidemiológicas de la población estudiada**

De los 157 pacientes se registró una media de edad de 7.9 (desviación estándar: ± 5.1) años, siendo el 20% mujeres y el 80% hombres. Los pacientes se clasificaron en tres grupos de acuerdo con la patología oncológica pediátrica asociada, según referencia del Programa Nacional de Seguro Popular. Por orden de frecuencia, las hematopatías malignas fueron las de mayor presentación, con un 43%, seguidas de los tumores sólidos en un 39% y los tumores del sistema nervioso central en un 18%. Se hace una mayor descripción en la tabla 2.

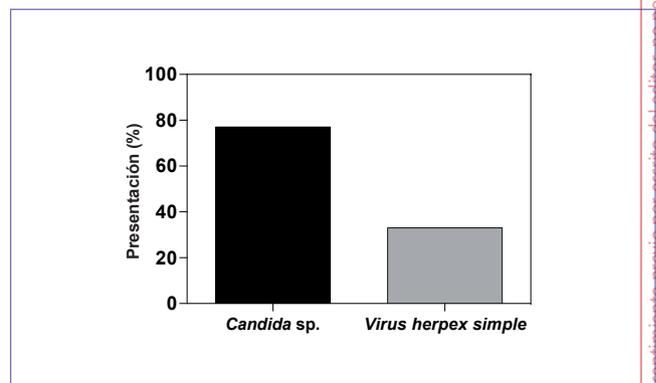


Figura 2. Microorganismos asociados a mucositis oral. La barra negra indica el porcentaje de presentación de *Candida* sp., y la barra gris indica la presentación del virus herpes simple.

**Salud bucal en pacientes pediátricos con diagnóstico oncológico**

Del total de los pacientes con diagnóstico oncológico se describe la valoración de primera vez atendida por el servicio de odontopediatría. Casi la mitad presentan caries (48%) y una cavidad bucal no íntegra (48%). Se detallan todas las valoraciones odontológicas en la tabla 3.

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ni fotocopiarse ninguna parte de esta publicación. © Permalyer México 2017

**Tabla 4.** Terapéutica antineoplásica utilizada y grados de mucositis asociados

| Leucemia linfoblástica aguda* |     | Osteosarcoma      |    |
|-------------------------------|-----|-------------------|----|
| Mucositis grado I             | %   | Mucositis grado I | %  |
| Muy alto riesgo               | 17  | MAPIE             | 36 |
| Estándar                      | 33  | MAP               | 64 |
| Alto riesgo                   | 50  |                   |    |
| Mucositis grado II            | %   |                   |    |
| Estándar                      | 46  |                   |    |
| Alto riesgo                   | 33  |                   |    |
| Muy alto riesgo               | 21  |                   |    |
| Mucositis grado III           | %   |                   |    |
| Estándar                      | 50  |                   |    |
| Alto riesgo                   | 50  |                   |    |
| Mucositis grado IV            | %   |                   |    |
| Alto riesgo                   | 100 |                   |    |

\*Para el protocolo de leucemias, los pacientes reciben terapéutica antineoplásica, de acuerdo a su etapa de tratamiento, con metotrexato, AraC, vincristina, dexametasona, etc. MAP: metotrexato, doxorubicina, cisplatino; MAPIE: metotrexato, doxorubicina, cisplatino, etopósido, isofosfamida.

**Tabla 5.** Asociación y riesgo de presentar mucositis oral y terapéutica odontológica utilizada

| Patología     | $p \leq 0.05^*$ RR |      |
|---------------|--------------------|------|
| Leucemias     | No                 | 0.6  |
| Osteosarcomas | No                 | 0,32 |

\*Prueba exacta de Fisher.

## Frecuencia de mucositis oral por padecimiento oncológico

De los 157 pacientes atendidos, 34 presentaron al menos un evento de MO, es decir, una presentación del 21.6% durante el periodo de estudio. La prevalencia de presentar en un año dentro del periodo analizado al menos un evento de MO fue del 2.6% en las 1731 valoraciones atendidas por el servicio de odontopediatría. Los grados de MO se evaluaron con la clasificación de la OMS (Tabla 4). El 94% de las MO registradas correspondió a un grado I-II, y solo el 4% al grado III y el 2% al grado IV. Se asociaron MO y diagnóstico de patología oncológica según el porcentaje de presentación, correspondiendo el mayor número de eventos registrados a niños con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda y osteosarcoma (Fig. 1).

## Microorganismos relacionados con eventos de mucositis oral

De los eventos registrados de MO, se tomaron muestras para tinciones básicas morfológicas con el propósito de identificar levaduras (tinción de KOH) o inclusiones intracitoplasmáticas (Tzank) que inferen el tipo de infección por *Candida* sp. o por herpes simple, respectivamente. Un 77% corresponde a hallazgos morfológicos positivos de levaduras, de pacientes

**Tabla 6.** Protocolo terapéutico de la mucositis oral

|  |
|--|
| Mucositis oral de grado I  |
| Cepillado dental   |
| Enjuagues suaves   |
| Antisépticos   |
| Humectación de labios  |
| Terapia láser de baja potencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Haz: infrarrojo</li> <li>– Potencia de salida: 300 mW</li> <li>– Longitud de onda: 980 nm</li> <li>– Dosis/densidad de energía: 18 J/cm<sup>2</sup></li> <li>– Frecuencia: 8000 Hz</li> </ul>   |
| Nutrición  |
| Mucositis oral de grado II   |
| Cepillado dental   |
| Enjuagues suaves   |
| Antisépticos   |
| Humectación de labios  |
| Terapia láser de baja potencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Haz: infrarrojo</li> <li>– Potencia de salida: 300 mW</li> <li>– Longitud de onda: 980 nm</li> <li>– Dosis/densidad de energía: 18 J/cm<sup>2</sup></li> <li>– Frecuencia: 8000Hz</li> <li>– Aplicación: en un solo punto en lugar de escaneo en movimiento durante 8 minutos seguidos o fraccionado en dos episodios de 4 minutos, según cooperación del paciente.</li> <li>– Sesión: diariamente.</li> <li>– Se contraindica el uso de láser en zonas con infección diagnosticada o con sospecha de infección.</li> </ul> |
| Antiinflamatorio / analgésico / anestésico tópico  |
| Mucoprotector: gel con polivinilpirrolidona, cloruro de benzalconio, hialuronato de sodio y benzoato de sodio  |
| Nutrición  |
| Medicina del dolor   |
| Infectología / patología: clindamicina, 40 mg/kg al día, por riesgo de infecciones   |
| Mucositis oral de grado III-IV   |
| Cepillado dental   |
| Enjuagues suaves   |
| Antisépticos   |
| Humectación de labios  |
| Terapia láser de baja potencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Haz: infrarrojo</li> <li>– Potencia de salida: 300 mW</li> <li>– Longitud de onda: 980 nm</li> <li>– Dosis/densidad de energía: 18 J/cm<sup>2</sup></li> <li>– Frecuencia: 9000 Hz</li> </ul>   |
| Antiinflamatorio / analgésico / anestésico tópico <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bencidamina, 5-10 ml de solución</li> </ul>   |
| Mucoprotector  |
| Saliva artificial  |
| Nutrición  |
| Medicina del dolor / cuidados paliativos   |
| Infectología / patología   |

en su mayoría con diagnóstico de leucemias, y un 33% estuvo relacionado con inclusiones intracitoplasmáticas (Fig. 2).

### Asociación de terapéutica odontológica empleada y riesgo de mucositis oral

Análisis por prueba exacta de Fisher entre los grados de MO en pacientes con diagnóstico de leucemia y osteosarcoma, y terapéutica empleada de acuerdo con la valoración odontológica (Tabla 5).

### Descripción de los protocolos terapéuticos utilizados por el servicio de odontopediatría

Los pacientes con valoración odontológica de primera vez o subsecuente reciben medidas generales o TLBP, o ambos, así como los pacientes de alto riesgo para desarrollar MO (aquellos con leucemia y osteosarcoma). De acuerdo con el grado de MO que se diagnostique, se implementa el protocolo terapéutico descrito en la tabla 6.

## DISCUSIÓN

La salud bucal en México sigue siendo un problema de salud pública. Nuestros datos son concordantes con lo reflejado por el último reporte de la Secretaría de Salud<sup>11</sup>, según el cual el 50% de los niños tienen algún problema dental, principalmente caries. Además del estado de salud bucal, los pacientes pediátricos con diagnóstico oncológico deben enfrentar un nuevo reto orgánico. Por tal motivo, la salud bucal debe ir ligada dentro del soporte oncológico que reciben los pacientes.

Al igual que muchos centros de referencia internacional<sup>12</sup>, se está iniciando la implementación de protocolos tanto preventivos como terapéuticos en la MO; sin embargo, no existen directrices nacionales definitivas para su tratamiento en población pediátrica. Se ha demostrado que los niños tienen mayor riesgo de desarrollar MO que los adultos<sup>13</sup>, y que el pobre control de la misma puede tener un resultado negativo en el desarrollo infantil.

Con el protocolo instalado en nuestro centro se observa una prevalencia de alrededor del 22%, menos de la mitad de lo reportado en la literatura universal<sup>2,14</sup>. Además, más del 90% de las MO fueron de grado I-II y se resolvieron, con protocolos de manejo terapéutico de la MO, en menos de 7 días.

Una mucosa bucal intacta crea una barrera física contra los patógenos y provee el aclaramiento de los microorganismos colonizantes de la mucosa, gracias al desprendimiento de las células epiteliales. Una vez que se rompe la barrera mucosa ocurre la infección, principalmente por microorganismos colonizantes, como especies de *Candida*, en especial *albicans*, *Streptococcus* del grupo *viridans* y por reactivación de la infección por virus herpes simple. Nuestros datos de frecuencia de microorganismos asociados a MO son acordes a lo reportado por la literatura, pues la mayoría de las infecciones orales son producidas por *C. albicans* y la incidencia en series de pacientes con leucemia que recibieron quimioterapia es del 21.8 al 58% y en series de pacientes con tumores sólidos de hasta el 70%. Referente a la infección por el virus herpes simple, ocurre en el 21 al 90% de los pacien-

tes seropositivos que reciben altas dosis de quimioterapia, especialmente en pacientes receptores de trasplantes. Esta infección se asocia a grados graves de mucositis<sup>15-17</sup>.

De acuerdo con nuestras observaciones, la implementación de una buena higiene oral y el uso de un protocolo de cuidado oral normalizado para todos los niños susceptibles de MO es tan importante como utilizar láser terapéutico, ya que la asociación no significativa entre utilizar o no TLBP no disminuye el riesgo de padecer MO. En la literatura internacional existe un número importante de protocolos de cuidado de la salud bucal preventiva<sup>18-20</sup>, pero aún no hay reportes de referencia nacional. La evidencia de tratamiento farmacológico eficaz en la MO es insuficiente y se limita a ensayos clínicos en adultos, como el del factor recombinante de queratinocitos. Un enfoque multimodal de la atención de la cavidad oral adecuada, con medidas generales, como lo propuesto en nuestro trabajo (terapéutica A y B), y manejo interdisciplinario entre los servicios de infectología, medicina del dolor, psicooncología y odontología, puede ayudar a disminuir la duración y la gravedad de la MO durante el tratamiento antineoplásico en pacientes pediátricos, dando soporte y reduciendo los retrasos en el manejo por el oncólogo pediatra.

## CONCLUSIONES

Los protocolos de cuidado bucal pueden ofrecer la reducción de la MO en niños sometidos a terapéutica antineoplásica. Nuestros resultados son prometedores, pero es necesario interpretarlos con un mayor número de pacientes, así como con investigación en colaboración multiinstitucional con el fin de definir y promover el régimen óptimo para el cuidado bucal en los niños con diagnóstico oncológico.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Isaac Urrutia Ballesteros, del Servicio de Medicina de Dolor, por su contribución en el soporte de manejo analgésico dentro de los protocolos terapéuticos de atención de la mucositis. A la M. en C. Gina de Gasparín Estrada, por su colaboración en la adquisición de los datos.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology. MASCC/ISOO. Evidence-based clinical practice guidelines for oral mucositis secondary to cancer therapy. MASCC/ISOO MO Study Group. 2014; 1-8.
2. Qutob A, Allen G, Gue S, et al. Implementation of a hospital oral care protocol and recording of oral mucositis in children receiving cancer treatment. A retrospective and prospective study. Support Care Cancer. 2013;21:1113-20.
3. Mallick S, Benson R, Rath GK. Radiation induced oral mucositis: a review of current literature on prevention and management. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2016;273:2285-93.

4. Fekrazad R, Chiniforush N. Oral mucositis prevention and management by therapeutic laser in head and neck cancers. *J Lasers Med Sci*. 2014;5:1-7.
5. Lalla VR, Bowen J, Barasch A, et al. MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of oral mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer*. 2014;120:1453-61.
6. Maguire BD, Fulton SJ, Park J, et al. Systematic review of basic oral care for the management of oral mucositis in cancer patients. *Support Care Cancer*. 2013;21:3165-77.
7. Saunders PD, Epstein BJ, Elad S, et al. Systematic review of antimicrobials, mucosal coating agents, anesthetics, and analgesics for the management of oral mucositis in cancer patients. *Support Care Cancer*. 2013;21:3191-207.
8. Nicolatou-Galitis O, Sarri T, Bowen J, et al. Systematic review of anti-inflammatory agents for the management of oral mucositis in cancer patients. *Support Care Cancer*. 2013;21:3179-89.
9. Yarom N, Ariyawardana A, Hovan A, et al. Systematic review of natural agents for the management of oral mucositis in cancer patients. *Support Care Cancer*. 2013;21:3209-21.
10. Jensen BS, Jarvis V, Zadik Y, et al. Systematic review of miscellaneous agents for the management of oral mucositis in cancer patients. *Support Care Cancer*. 2013;21:3223-32.
11. Archivo Online. Perfil epidemiológico de la salud bucal en México 2010. Secretaría de Salud - Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, Dirección General de Epidemiología. Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/>
12. Sung L, Robinson P, Treister N, et al. Guideline for the prevention of oral and oropharyngeal mucositis in children receiving treatment for cancer or undergoing haematopoietic stem cell transplantation. *BMJ Support Palliat Care*. 2017;7:7-16.
13. Cheng KK, Chang AM. Palliation of oral mucositis symptoms in pediatric patients treated with cancer chemotherapy. *Cancer Nurs*. 2003;26:476-84.
14. Otmani N, Alami R, Hessissen L, et al. Determinants of severe oral mucositis in paediatric cancer patients: a prospective study. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21:210-6.
15. Worthington HV, Clarkson JE. Prevention of oral mucositis and oral candidiasis for patients with cancer treated with chemotherapy: Cochrane Systematic Review. *J Dent Educ*. 2002;66:903-11.
16. Chen YK, Hou HA, Chow JM, et al. The impact of oral herpes simplex virus infection and candidiasis on chemotherapy-induced oral mucositis patients with hematological malignancies. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2011;30:753-9.
17. Jain M, Shah R, Chandolia B, et al. The oral carriage of candida in oral cancer patients of Indian origin undergoing radiotherapy and/or chemotherapy. *J Clin Diagn Res*. 2016;10:ZC17-20.
18. Rubio IT, Cao Y, Hutchins LF, et al. Effect of glutamine on methotrexate efficacy and toxicity. *Ann Surg*. 1998;227:772-80.
19. Miller M, Donald D, Hagemann T. Prevention and treatment of oral mucositis in children with cancer. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2012;17:340-50.
20. Cheng KKF, Chang AM, Yuen MP. Prevention of oral mucositis in paediatric patients treated with chemotherapy; a randomised crossover trial comparing two protocols of oral care. *Eur J Cancer*. 2004;40:1208-16.