



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**NEOPLASIAS MALIGNAS MÁS FRECUENTES DE
CAVIDAD BUCAL EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

MARÍA GUADALUPE CORNEJO JACOBO

DIRECTOR: C.D. MARIO NAVA VILLALBA

MÉXICO, D. F.

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DEDICATORIA

A DIOS, por todas las bendiciones que me ha dado, sin merecerlas, por la vida, por permitirme estar con mi familia por compartir este momento, por todo gracias. cetera donec dispositus consulte gratia.

A Mi Mamá, por todo el apoyo que me ha brindado en toda mi vida, por su amor, sus consejos, por su ejemplo de lucha, fuerza y tenacidad ante todas las adversidades, por dedicarme su vida, este triunfo es tuyo gracias.

A mi Papá, por todo el tiempo, por todo el esfuerzo que ha hecho en toda su vida para sacarnos adelante por todo su apoyo, su cariño, este triunfo también es tuyo gracias.

A mis Hermanos, a todos, por todos los momentos que hemos vivido y compartido, estando en las buenas y en las malas y porque los quiero mucho, aunque sean muy latosos. A Vane que es un ser divino, que lleno la casa de luz y bendiciones y que simplemente me hace muy feliz, a ustedes gracias.

A todos mis compañeros y amigos que en todo este tiempo que me han dado su apoyo y comprensión y me han ayudado en este camino, gracias.

A todos mis profesores que compartieron su tiempo y conocimiento para mi formación profesional, gracias.

Al Doctor Mario Nava, por toda la ayuda que me brindó para la realización de esta tesina, por su paciencia y por ser una gran persona, gracias.

A Charly, por ser tan buena persona conmigo, por brindarme su apoyo incondicional, por su amistad incomparable, por recibirme siempre con una sonrisa, gracias.

...An in the end the love you take is equal to the love you make.

J.L- P.M.



ÍNDICE

<i>INTRODUCCIÓN</i>	4
1. CONCEPTOS GENERALES	5
1.1 NEOPLASIAS.....	5
1.2 NEOPLASIAS MALIGNAS.....	5
1.3 CÁNCER PEDIÁTRICO.....	6
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	6
2.1 CÁNCER EN LA MEDICINA NOVOHISPANA A FINES DEL SIGLO XVI.....	8
3. EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER PEDIÁTRICO	
3.1 EPIDEMIOLOGÍA MUNDIAL.....	9
3.1.1 Distribución en Países.....	10
3.1.2 Distribución por edad.....	12
3.1.3 Distribución por sexo.....	13
3.1.4 Distribución por raza.....	13
3.1.5 Distribución por estrato social.....	13
3.1.6 Otros.....	13
3.1.7 Tendencia del comportamiento de las neoplasias.....	13
3.2 EPIDEMIOLOGÍA EN MÉXICO.....	14
4. CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DEL CÁNCER EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA	18
4.1 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	18
4.2 CLASIFICACIÓN DE LAS NEOPLASIAS PEDIÁTRICAS.....	18
4.3 CÁNCER BUCAL.....	20
4.4 EXPLORACIÓN BUCAL.....	22
4.4.1 Biopsia.....	25
5. TIPOS DE NEOPLASIAS MALIGNAS EN CAVIDAD BUCAL MÁS FRECUENTES EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA	29
5.5.1 Carcinoma mucoepidermoide.....	29
5.5.2 Enfermedad de Hodgkin.....	30
5.5.3 Linfoma no Hodgkin.....	31
5.5.4 Linfoma de Burkitt.....	32
5.5.5 Rabdomiosarcoma.....	34

5.5.6 Leucemias.....	35
5.5.7 Leiomiomasarcoma.....	37
6. DISCUSIÓN.....	38
7. CONCLUSIÓN	40
7. GLOSARIO.....	41
8. REFERENCIAS.....	43

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de las Neoplasias Malignas en niños en diferentes países. Tipo de Neoplasia (%).	10
Cuadro 2. Distribución en porcentaje de neoplasia malignas en pediatría.....	11
Cuadro 3. Neoplasias más comunes en algunos países, no se incluye México.....	12
Cuadro 4. Mortalidad en población escolar (5-14 años de edad) en la Republica Mexicana.....	15
Cuadro 5. International Classification of Childhood Cancer.....	19

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1. A) Inspección y palpación de los tejidos bucales. B) Los labios y mucosa labial y C) El piso de boca.....	23
Fig. 2. A-B Observación y palpación de la función de la ATM y C-D Palpación del cuello y de las zona submandibular.....	24
Fig. 3 Ilustración que muestra el diseño para la obtención de una biopsia excisional y su representación gráfica a través de una vista transversal.....	26
Fig. 4 Imagen de la obtención de una muestra de tejido mediante la técnica de biopsia Punch.....	27
Fig. 5 Carcinoma mucoepidermoide en adulto.....	29
Fig. 6 Enfermedad de Hodgkin. Linfadenopatía de la región cervical.....	30
Fig. 7 Linfoma no Hodgkin. Linfadenopatía cervical.....	31
Fig. 8 Linfoma de Burkitt. Agrandamiento del maxilar superior.....	32
Fig. 9 Linfoma de Burkitt. Agrandamiento facial y paresia del nervio facial...	33
Fig. 10 Linfoma de Burkitt. Deformación de la cara.....	33
Fig. 11 Linfoma de Burkitt. Exoftalmia, masa ulcerada en encía del maxilar inferior.....	34
Fig. 12 Rbdomiosarcoma. Agrandamiento de lado derecho de la cara.....	35
Fig. 13 Leucemia. Ulcera en el labio inferior.....	36
Fig. 14 Leucemia. Lesión en el labio inferior y lengua.....	36



INTRODUCCIÓN

El cáncer infantil es un problema de salud el cual afecta, en este tipo de población, ya que en algunos países representa la segunda causa de mortalidad. incluyendo México. Hoy en día se tienen mejores servicios de salud los cuales ayudan a un mejor pronóstico en estos padecimientos, sin embargo, la falta de un diagnóstico oportuno no permite que esto sea posible, y en el caso de México la falta de un Registro de las Neoplasias no permite que se tenga un panorama general del cáncer

El conocimiento de las neoplasias, tanto epidemiológico como clínico es importante para evitar que los niños tengan que enfrentar esta terrible enfermedad., el odontólogo como profesional de la salud puede llegar a ser el contacto inicial de un paciente con este tipo de enfermedad, por tanto, es indispensable que éste tenga un conocimiento al menos general acerca de las neoplasias infantiles en cavidad bucal. Esto se ha convertido en un verdadero problema, ya que por un lado es difícil dar un diagnóstico oportuno y por otro el que cuando se tenga la oportunidad de establecer un diagnóstico por parte del profesional, no se realice por no tener cuidado en la revisión bucal.

Es por ese motivo que en el presente trabajo se dan a conocer aspectos, tanto epidemiológicos como clínicos acerca de las Neoplasias mas frecuentes en cavidad bucal.

Se recopilaron artículos relevantes acerca de este tema para dar a conocer un panorama general del cáncer infantil a nivel mundial y en México. Finalmente también se mencionan las neoplasias bucales más comunes en el paciente pediátrico., esperando que con los datos que se proporcionan en este trabajo se contribuya en la información que se requiere para la detección de las neoplasia bucales infantiles



1. CONCEPTOS GENERALES

1.1 NEOPLASIA

El eminente oncólogo británico Sir Ruper Willis da la siguiente definición, “una neoplasia es un masa anormal de tejido, cuyo crecimiento excede y no está coordinado con el de los tejidos normales, y persiste de la misma manera en exceso tras cesar el estímulo que suscitó el cambio.^{1,2} Algunos autores coinciden con esta definición, por ejemplo Rubin E,³ señala que la neoplasia es un conglomerado anormal de células con proliferación incontrolada, que persiste después de haber cesado el estímulo inductor.

La persistencia de los tumores, incluso después de haber desaparecido el estímulo provocador, es el resultado de las alteraciones genéticas hereditarias que se transmiten de las células tumorales, estos cambios permiten una proliferación excesiva y no regulada que se hace autónoma, por lo general siguen dependiendo del huésped para su nutrición y aporte sanguíneo.^{1,3}

Etimológicamente la palabra se divide en: *neos* = nuevo y *plasia* = formación, es decir crecimiento nuevo.

1.2 NEOPLASIA MALIGNA

Las neoplasias se clasifican en Benignas y Malignas.²

Benigna: Son neoplasias que crecen lentamente y permanecen localizables.

Maligna: Son neoplasias que crecen rápido, y se propagan a partir del sitio de origen hacia tejidos circundantes distantes (metástasis).

Los tumores malignos en general se designan como:

- ✓ Carcinomas: Generados por células epiteliales. El prefijo adeno se refiere a epitelio secretor, mientras que escamoso se reserva para los de recubrimiento.
- ✓ Sarcomas: Derivados de células del tejido conectivo o muscular.
- ✓ Leucemias, linfomas y mielomas: Originados por células de la sangre.
- ✓ Neuroblastomas y gliomas: Derivan de células del sistema nervioso.



1.3 CÁNCER PEDIÁTRICO

Se considera Cáncer infantil, según la novena Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9), a los tumores malignos diagnosticados en niños menores de 15 años. Si bien ya existe la CIE-10.⁴

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La existencia del cáncer se conocía desde el antiguo Egipto, en autopsias realizadas en algunas momias se han demostrado la existencia de tumores óseos así como la posibilidad de otros procesos neoplásicos, estas datan del año 3000 a.C. En la escrituras médicas chinas y árabes también se describieron síntomas de lo que puede suponerse eran enfermedades malignas.^{5,6}

Papiro de Edwin Smith es la descripción escrita del cáncer más antigua que se sepa que exista. La misma describe ocho casos de cáncer de mama (o seno) o úlceras en Egipto, tratados con cauterización. Sin embargo, el documento también indica que no existe tratamiento contra el cáncer. El documento original, escrito en el año 300 a.C, fue adquirido en el 1862 por Edwin Smith en Luxor, Egipto.^{5,6}

En tiempos de Hipócrates en el siglo cuarto a.C, conocido hoy en día como el padre de la medicina, propuso la Teoría Humoral de la Medicina. Esta teoría indica que el cuerpo está compuesto de cuatro fluidos: la sangre, la flema, la bilis amarilla y la bilis negra. Se pensaba que cualquier desequilibrio de estos fluidos causaba enfermedad. Hipócrates atribuyó el exceso de bilis negra al cáncer. También fue el primero en usar las palabras “carcinomas” y “carcinoma” para describir los tumores y así nació el uso del término “cáncer” para referirse a esta enfermedad. La palabra “cáncer” se deriva de la palabra griega “karkinos,” o cangrejo. Se piensa que se refiere a la apariencia de los vasos sanguíneos que se parecen a las pinzas de un cangrejo. Hipócrates creía que era mejor el dejar al cáncer quieto por que aquellos que recibían tratamiento no sobrevivían tanto como los que no lo recibían.⁵

En el siglo XVIII el cáncer empezó a ser estudiado intensamente. Bichat (1771-1802) describió la patología de muchas neoplasias en humanos y propuso que el cáncer era una -formación accidental- de tejido formada del mismo modo que cualquier porción del organismo. Unas décadas después, Müller (1801-1858) y Virchow (1821-1902) ampliaron sus observaciones utilizando el microscopio para demostrar que el tejido canceroso estaba



formado por células. Desde entonces, los patólogos y clínicos han considerado los cánceres procedentes de los diferentes órganos del cuerpo, como enfermedades completamente diferentes con morfologías, manifestaciones clínicas y pronósticos diferentes.⁶

El Primer Hospital de Cáncer, fue fundado en **Reims** Francia, en 1779. El hospital fue mudado fuera de la ciudad debido a que en esos tiempos existía la creencia y miedo que el cáncer era contagioso.⁶ En otros estudios realizados Joseph Claude Anthelm Recamier fue el primero en reconocer la metástasis del cáncer. Teodoro

Billrot un cirujano alemán, llevó a cabo la primera extirpación pilórica (la extirpación quirúrgica de todo o parte del estómago) para extraer un **carcinoma**. También fue el primero (en 1872) en llevar a cabo una extirpación del esófago para extraer un carcinoma.⁶

Steven Paget propuso su teoría del cáncer de semilla y tierra. Analizó más de 1000 documentos de autopsias de mujeres que habían tenido cáncer de mama (seno) y encontró que los patrones de metástasis no eran al azar. Por lo tanto, propuso que las células tumorosas (las *semillas*) tienen una afinidad específica hacia ciertos órganos (la *tierra*), y la metástasis **resulta** solo si la semilla y la tierra son compatibles. William. Stewart Halsted fue el primer Profesor de Cirugía en Johns Hopkins, Harvard, y Yale. Llevó a cabo la mastectomía radical (extirpación completa de la mama, los músculos del pecho y el sistema linfático de la mama) como tratamiento contra el cáncer de mama. Wilhelm Conrad Rontgen descubrió los rayos-X. Esto facilitó la detección de tumores en el cuerpo, utilizando un proceso mucho más fácil y no-invasivo.⁶

Por otro lado Tage Anton Ultimus Sjögren fue el primero en tratar el cáncer exitosamente con rayos-X. Francis Peyton Rous brindó apoyo científico a la Teoría Viral del Cáncer. Inyectó a gallinas saludables con líquido sin células obtenido de gallinas con **sarcomas** y observó la formación de sarcomas en las gallinas inyectadas. Theodor Boveri propuso la Teoría de la Mutación Somática del Cáncer, creía que el cáncer era a causa de **cromosomas** anormales. El cáncer fue provocado en animales de laboratorio por primera vez en la Universidad de Tokio. Lo lograron aplicando alquitrán de carbón a la piel de conejos, señalando así el camino para los actuales métodos de investigaciones científicas de cáncer.⁶



Louis Goodman estudió agentes químicos de guerra durante la Segunda Guerra Mundial, descubrió que las mostazas nitrogenadas podían ser utilizadas en el tratamiento contra el cáncer. Publicó el primer documento reportando el uso de mostazas nitrogenadas como los primeros agentes quimioterapéuticos contra la Enfermedad de Hodgkin, el linfosarcoma y las leucemias. Howard Temin propuso la Hipótesis del Provirus de ADN., esta hipótesis afirma que ciertos virus de ARN son capaces de introducir su material genético en el ADN de las células huésped. Estos provirus inactivos pueden eventualmente ser expresados y contribuir a la formación de un cáncer.⁶

2.1 CÁNCER EN LA MEDICINA NOVOHISPANA A FINES DEL SIGLO XVI

En la población indígena mexicana hay evidencia de que existían tumores, por los hallazgos efectuados en restos humanos, la existencia de vocablos que expresan su conocimiento al respecto y contienen criterios clasificados, recetas y recomendaciones terapéuticas. Sin embargo, no le daban importancia, tal vez debido a que les preocupaba más las enfermedades infecciosas y los problemas traumáticos, en una población cuya expectativa de vida era a los cuarenta años, y en la cual las personas mayores eran en teoría más propensas a presentar problemas neoplásicos.⁷

La actitud del médico de finales del siglo XVI ante el problema del cáncer como tal, tampoco parecía ser de gran magnitud, puesto que en las fuentes de información proveniente de la época no se le menciona como una de las enfermedades importantes. En este sentido, Juan Cárdenas, uno de los primeros médicos graduados de la Real y Pontificia Universidad de México, en la cual se doctoró como médico en 1590, no menciona al cáncer ni a ninguna entidad que pudiera identificarse como neoplásica en su detallado estudio sobre las condiciones naturales y las enfermedades que afectaban a los habitantes de la Nueva España, publicado en 1591 bajo el nombre de *Primera parte de los problemas y secretos maravillosos de las Indias*. En otros textos publicados se manejaban ideas similares, predominaban las heridas, las fracturas, los abscesos de todo tipo, la gangrena, las fiebres y el dolor de costado. Sin embargo, en el mismo siglo el cáncer está presente en algunos textos médicos. En un libro publicado por Luis Lobera de Ávila *Las cuatro enfermedades cortesanas*, en el cual señalaba que los grandes males de la época eran los catarros, la gota, el mal de orina, los cálculos renales y el mal de bubas (refiriéndose al cáncer de mama). Se pensaba que el cáncer era causado por la bilis negra, la melancolía. Alonso López de Hinojosos, cirujano en el Hospital Real de Indios, y autor del primer tratado



de cirugía publicado en México y en el continente americano, *La Summa y recopilación de Chirurgía*, refiriéndose al cáncer mamario lo señalaba como una variedad de postema, es decir de absceso, provocado por un humor frío. En numerosos textos se habla de llagas malignas. Tal es el caso de los principales cirujanos renacentistas, como Juan Fragoso, quien en su libro *Glossa de las llagas viejas*, mencionaba que podía haber rebeldes y malignas, aunque no aclara si malignidad se refería a su agresividad y dificultad para ser tratada o, como se consideró posteriormente a la característica de ser invasiva, y a la posibilidad de ser proliferativa, es decir producir “tejido” propio. Todos los autores que escribieron en México a fines del siglo XVI coinciden en señalar que el cáncer de mama era el más frecuente. Son pocos los textos que hablan del cáncer y su tratamiento. Todos ellos coinciden con la gravedad del problema.⁷

3. EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER PEDIÁTRICO

3.1 EPIDEMIOLOGÍA MUNDIAL

El cáncer infantil presenta una frecuencia baja, tanto entre las enfermedades pediátricas, como entre las enfermedades neoplásicas en la población en general, pero en algunos países constituye la segunda causa más frecuente de muerte^{8,9,12} La incidencia anual oscila en el mundo entre 120 y 150 nuevos casos por millón de personas menores de 15 años, variando según la edad, sexo, raza y localización geográfica^{4,8,12} Algunos autores han señalado que la incidencia de cáncer en los niños difiere en función del país o región que se estudie.^{8,9}

Se ha informado de diferentes patrones de presentación, entre los que destacan tres tipos principales: a) norteamericano /europeo, b) latinoamericano y c) africano. En el primero predominan las leucemias, los tumores del SNC y los linfomas. En el latinoamericano la mayor incidencia es también para las leucemias, los linfomas y tumores del SNC y en el africano predominan los linfomas (cuadro 1).^{8,9,12}

Debido a los avances en el tratamiento de niños con cáncer, actualmente la sobrevivida a cinco años se ha incrementado, se señala que el 70% pueden curarse. También es importante el impacto de las neoplasias y de su tratamiento sobre el crecimiento y desarrollo infantil, al igual que el impacto que causan en la familia.⁹



Cuadro 1. Distribución de las Neoplasias Malignas en niños en diferentes países. Tipo de Neoplasia (%).

País	Leucemia	TSNC	Linfomas	TSNS	Renales	Tejidos Blandos	Otros
E.U	30.7	18.0	13.1	7.8	5.6	6.6	18.8
Inglaterra	29.4	16.6	8.7	7.5	5.4	11.9	20.5
Finlandia	32.9	21.5	7.3	3.3	7.4	3.5	24.1
Israel	23.7	21.2	19.0	5.9	5.9	4.4	16.3
Australia	37.5	14.3	8.9	8.9	3.6	8.9	17.9
N.Zelanda	34.1	21.4	8.7	4.3	6.2	5.5	19.8
China	38.2	21.7	10.3	0	2.1	2.9	24.8
Japón	40.6	14.8	6.8	9.5	4.8	3.4	20.1
Nigeria	4.5	2.2	59.3	2.6	5.6	8.8	17.0
Cuba	30.4	14.4	23.9	0	6.2	4.3	20.8
Argentina	30.5	14.1	18.6	9.6	5.6	5.6	16.0
México	34.4	10.0	19.5	2.7	5.6	4.8	23.0

TSNC (Tumores del Sistema Nervioso Central), TSNS (Tumores del Sistema Nervioso Simpático). Fuente: Fajardo-Gutiérrez A. et. al.⁸

3.1.1 Distribución en Países

Al parecer la incidencia de cáncer según el tipo de neoplasia no tiene variación en los padecimientos más frecuentes, ya que las leucemias y los linfomas son las neoplasias que predominan. En el análisis efectuado de Parkin y col. en 68 países se obtuvo que las leucemias conforman entre el 30 y 40% de todos los tumores malignos pediátricos.^{8,9,12} Al comparar los cinco padecimientos más frecuentes entre cinco naciones, con inclusión de México, es posible ver que en su frecuencia es semejante en todas éstas a excepción de los tumores del Sistema Nervioso Simpático (SNS), de los cuales tanto China como Cuba no comunican este tipo de tumor, mientras que Japón presenta la mayor incidencia a escala mundial, (cuadro 2). Debe haber factores ambientales, culturales, raciales y dietarios que influyan en estas diferencias.¹⁰



Cuadro 2. Distribución en porcentaje de neoplasia malignas en pediatría.

Tumores	México*	EU	China	Japón	Cuba
Leucemias	34.4	30.7	38.2	40.6	30.4
SNC	10.0	18.8	21.7	14.8	14.4
Linfomas	19.5	13.1	10.3	6.8	23.9
SNP	2.7	7.8	0	9.5	0
Renales	5.6	5.6	2.1	4.8	6.2
SPB	4.8	6.6	2.9	3.4	4.3
Otros	2.3	18.2	24.8	20.1	20.8

* En México se informa 8.5% de retinoblastoma, SNC (Sistema Nervioso Central), SNP (Sistema Nervioso Periférico), SPB (sarcomas de partes blandas).

Fuente: Rivera-Luna R.¹⁰

En Estados Unidos, en un reporte realizado por Bleyer,¹³ 1973-1988 indica que en niños menores de 15 años hubo un leve incremento en la incidencia, en lo que se refiere a leucemias y tumores del Sistema Nervioso Central. Por otro lado en un reporte realizado en Italia en el Registro de Piedmont, en el periodo de 1971-1998,¹⁴ en el cual se observa una reducción en los índices de mortalidad y en la incidencia de leucemias y tumores del SNC. Sin embargo, en un estudio que se realizó en Francia de 1990-1999,¹⁵ se estima que la incidencia es similar a los estudios previos realizados en Europa, también menciona que el cáncer es la segunda causa de mortalidad en niños de 1 a 14 años, siendo las leucemias las neoplasias más frecuentes con 30.2% seguidas por los tumores del SNC 21.8% y linfomas 12.4%.

El siguiente cuadro (cuadro 3) presenta datos obtenidos en un estudio realizado por Parkin y col.¹⁶ en el cual se presentan las neoplasias más comunes en algunos países.



Cuadro 3. Neoplasias más comunes en algunos países, no se incluye México.

País	Periodo de registro	Neoplasias más frecuentes	% por millón
Alemania	1985-1990	leucemia, SNC, linfomas	45.9, 25.7, 13.5
EUA (Nueva York)	1983-1991	leucemia, SNC, linfomas	44.7, 32.2, 14.5
Canadá	1982-1991	leucemia, SNC, linfomas	50.8, 29.0, 14.7
Dinamarca	1983-1991	leucemia, SNC, linfomas	53.0, 38.8, 11.8
Japón, Osaka	1981-1989	leucemias. SNC, linfomas	42.1, 26.5, 13.2
Cuba	1986-1990	leucemias, linfomas, SNC	37.7, 22.2, 18.5
Brasil, Belém	1987-1991	leucemias, linfomas, SNC	29.0, 21.0, 12.9
India. Bombay	1980-1992	leucemias, SNC, linfomas	25.4, 11.2, 11.0
Algeria, Sétif	1986-1995	leucemia, linfomas, tumores óseos	26.0, 17.3, 5.2
Sudáfrica	1988-1991	leucemias, linfomas, tumores renales	22.0, 12.2, 11.2
Egipto, Alexandria	1980-1989	linfomas, leucemias, SNC	30.8, 20.0, 18.6

Fuente: Parkin DM. et.al¹⁶

3.1.2 Distribución por edad

En forma general, la incidencia es mayor para el grupo de menores de cinco años, disminuye un poco en el grupo de cinco a nueve años y aumenta posteriormente en el grupo de 10 a 14 años. En los menores de un año predominan los tumores embrionarios neuroblastoma, meduloblastoma, retinoblastoma, rhabdomyosarcoma, tumor de Wilms y hepatoblastoma, principalmente, además de las leucemias. En el grupo de uno a cuatro años predominan las leucemias, sobre todo la linfoblástica aguda, también son frecuentes los tumores renales, los tumores del SNC y se inicia la aparición de linfomas. En el grupo de cinco a nueve años, nuevamente las leucemias son las más frecuentes, linfoma de Hodgkin, y se inician los tumores óseos. En el grupo de 10 a 14 años continúa el predominio de las leucemias, pero aumenta la frecuencia de los linfomas y los tumores óseos.⁸



3.1.3 Distribución por sexo

En lo que se refiere a la incidencia por sexo la razón (H:M) es mayor que 1 en el conjunto de las neoplasias, pero difiere según el tipo de neoplasia que se estudie, también varía según el país que se estudie.⁸

3.1.4 Distribución por raza

En relación con la raza, según dato de EUA la razón blanco:negro es mayor que uno para las neoplasias. Sin embargo, varía según la neoplasia.⁸

3.1.5 Distribución por estrato social

No hay indicadores que representen o evalúen el estrato social, algunos indicadores utilizados para presentar la frecuencia de las neoplasias de acuerdo al estrato social han sido las características de la vivienda, el ingreso mensual, el área de residencia, la escolaridad y la ocupación del jefe de familia. En general, se ha encontrado mayor riesgo de neoplasia en niños de estrato social alto. Sin embargo, en el caso del retinoblastoma es diferente, ya que la incidencia se ha encontrado en países en vías de desarrollo y en estudio sobre factores de riesgo asociados con esta neoplasia, se encontró una mayor frecuencia para los niños cuyas madre no había tomado vitamínicos durante el embarazo; lo que sugiere que se presenta más en los estratos sociales bajos; algo parecido sucede con el rabdomiosarcoma.⁸

3.1.6 Otros

Según el lugar de residencia, hay pocos estudios que informan la incidencia según la comunidad urbana o rural. Las diferencias pueden deberse al acceso a los servicios de salud y por consiguiente a un mejor registro.⁸

3.1.7 Tendencia del comportamiento de las neoplasias

El estudio de la tendencia de las diferentes neoplasias incluye el registro continuo y por un mínimo de cinco años de los datos de lo enfermos para obtener una visión de la evolución de la incidencia en la población de estudio. Sin un registro cuidadoso no se puede determinar la tendencia real de la incidencia de cáncer en la población; son pocos los registros que cumplen con las características mencionadas, entre ellos destacan el registro



de Dinamarca, que se inició en 1943, el *Manchester Children's Tumour Registry* de Inglaterra (1953), el *Surveillance, Epidemiology and End Results* (SEER) de los EUA, el cual registra as neoplasias de 10% de la población de esta país, se inició en 1973 y el registro Alemán (1980).^{8,16}

Al parecer en países desarrollados como en EUA en el grupo de 0 a 14 años existe tendencia al incremento de 1% anual desde 1974 a 1991, dado básicamente por las leucemias y los tumores del SNC.

La incidencia de leucemias en pediatría es mayor en China, Japón, Inglaterra y el resto de los países europeos, es mucho menos frecuente en el Medio Oriente y el continente africano. En México se ha registrado la mayor cantidad de pacientes en el Distrito federal (DF), y los estados de Puebla, Jalisco y Nuevo León.⁸

En otros países como Inglaterra, para el grupo de 0 a 14 años también se ha encontrado tendencia al incremento para el periodo de 1954 a 1988, así como en Dinamarca de 1943 a 1984, y en Alemania de 1980 a 1990. Específicamente en la leucemia linfoblástica aguda se ha notificado tendencia al incremento en casi todos los países que se ha estudiado, para otras neoplasias la tendencia es actualmente causa de controversia.^{8,12}

3.2 EPIDEMIOLOGÍA EN MÉXICO

Uno de los principales problemas por los cuales se desconoce la importancia del Cáncer en los niños es porque se desconoce tanto la frecuencia, como las características de la enfermedad. La mortalidad por cáncer infantil en el ámbito mundial y en especial en México pudiera disminuirse si la prevención o la detección temprana fuera factible de manera sistemática. Sin embargo, el conocimiento de la prevención y la detección temprana en los países en vías de desarrollo es limitado. Esta situación se debe a la restricción de recursos financieros, técnicos y al limitado conocimiento epidemiológico del cáncer en estas naciones.^{8,9,12}

En nuestro país por ejemplo, el cáncer en población infantil es diagnosticado en etapas avanzadas. Se sabe que entre 50 y 70% de los niños con neoplasias sólidas son diagnosticadas en etapas III y IV; lo cual a pesar de que se brinde el mejor tratamiento, tienen un mal pronóstico. De ahí que los médicos del primer nivel de atención médica, incluido el odontólogo, sean la "piedra angular" en el diagnóstico temprano.⁹



Varios autores han mencionado que el cáncer en la edad pediátrica es la segunda causa de enfermedad en las naciones industrializadas. En México en el año de 1977, ocupaba el cuarto lugar entre los 5 y 14 años de edad, antecedida por padecimientos gastrointestinales, trastornos infecciosos y congénitos. No fue hasta el año de 1996 en que se informó un aumento en la mortalidad, por este padecimiento; hoy en día, es la segunda causa de muerte en México en el grupo de 5 a 14 años de edad (cuadro 4), únicamente antecedida por accidentes. En la población mexicana, entre el año y los cuatro años de edad, el cáncer es la sexta causa de mortalidad, con una tasa de 8 por 100 000 habitantes por año. En el lactante, el cáncer ocupa el decimooctavo lugar como causa de muerte.^{8,10}

Cuadro 4. Mortalidad en población escolar (5-14 años de edad) en la República Mexicana.

ORDEN	CAUSA	DEFUNCIÓN (n)	TASA*
1	Accidentes	2561	11.8
2	Cáncer	1651	7.6
3	Anomalías	469	2.2
4	congénitas	375	1.7
5	Neumonía e Influenza	339	1.6
6	Homicidio y lesiones Infección intestinal	264	1.2

*Tasa por 100 000 habitantes de 5 a 14 años de edad.

Fuente: Rivera-Luna R.¹⁰

En México existen pocos datos epidemiológicos sobre las neoplasias en los niños. Hasta antes de los noventa sólo se había reportado la frecuencia de los tipos de cáncer atendidos en los diferentes hospitales pediátricos del DF. Las investigaciones dirigidas a conocer la epidemiología descriptiva de los niños con cáncer en nuestro país, se iniciaron con el estudio de los niños residentes del DF, y con el objetivo de conocer estos aspectos se realizó un estudio multicéntrico¹¹ en donde se revisaron los archivos clínicos en el periodo de 1982-1991, de los principales hospitales que atienden niños con cáncer (Hospital Infantil de México Federico Gómez, Hospital General de México, Instituto Nacional de Pediatría; Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI y el Servicio de Hematología y Oncología pediátricos del Hospital General del Centro Médico La Raza del IMSS y el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).



En este estudio se analizó un total de 4,956 casos de neoplasias malignas las más frecuentes fueron las leucemias con 1,706 casos (34.4%), le siguieron los linfomas y otras neoplasias reticuloendoteliales con 964 casos (19.5%), en tercer lugar se encontraron los tumores del SNC con 496 casos (10%), en cuarto lugar se encontró al retinoblastoma con 420 casos (8.5%), las demás neoplasias tuvieron porcentajes menores.¹¹

En un segundo estudio que se realizó, se utilizó información de la investigación antes señalada, se informó la frecuencia global del tipo de neoplasias que se atendieron en los hospitales mencionados y además la frecuencia en algunos estados del país. Un tercer estudio realizado por el mismo grupo de investigación, pero ahora exclusivamente en niños derechohabientes del IMSS residentes del DF, reevaluó el diagnóstico histopatológico de las neoplasias sólidas, en los dos estudios se encontró el patrón latinoamericano de neoplasias en niños. Asimismo, en 54% de las neoplasias sólidas los estadios III y IV fueron las más frecuentes.^{8,9}

Desde 1996 en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, se inició el registro prospectivo de los casos de nuevo ingreso y para el periodo de 1996-1998 se atendió un total de 1 056 casos y se observó un cambio en el patrón de presentación de las diferentes neoplasias; los primeros lugares los ocuparon las leucemias, los tumores del SNC y en tercer lugar los linfomas, esto quiere decir, se encontró el patrón EUA /europeo, posteriormente siguieron los tumores óseos y de células germinales.^{8,12}

En otros estados de la República Mexicana prácticamente es desconocida la epidemiología del cáncer en el niño, sólo se tienen datos de la frecuencia de presentación de los diferentes tipos de cáncer en algunos estados del sureste, en donde en general se tiene el patrón latinoamericano de neoplasias: el primer lugar es para las leucemias y le siguen los linfomas y posteriormente los tumores del SNC.^{8,12}

Sin embargo, en la III Reunión Regional de Investigación Médica del Noroeste, celebrada en 1996 en Cabo San Lucas, se presentó la frecuencia de tumores sólidos atendidos en el Centro Médico Nacional del Noroeste durante 1989-1995, en donde se atendió en ese lapso de tiempo un total de 370 casos de tumores sólidos, de los cuales la mayor frecuencia fue para tumores del SNC (26.2%) y los linfomas (14.6%), lo cual señala que podría encontrarse variación geográfica de la incidencia e indica la necesidad de



realizar estudios epidemiológicos que incluyan una mayor población para conocer con más precisión los datos epidemiológicos de los niños mexicanos.

Por otra parte, se realizó un estudio retrospectivo acudiendo a los diferentes centros hospitalarios del IMSS para obtener el número de casos de cáncer registrados durante el período de 1990 a 1994, con los cuales se obtuvo la incidencia en los centros que participaron, los datos epidemiológicos sobre el cáncer en los niños de otros estados diferentes al DF son muy pocos, con los cuales no es posible tener un conocimiento integral y preciso de la magnitud de este problema.⁸

Por esta razón Fajardo-Gutiérrez y col. realizaron un estudio multicéntrico con el objetivo de determinar las características epidemiológicas (de tiempo, lugar y persona) de las neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS durante 1998-2000. Este fue un estudio tipo encuesta hospitalaria, la población de estudio fueron los niños que desarrollaron cualquier tipo de cáncer y que tuvieran su residencia en estados de la República y que contaran con el Centro Médico Nacional como centro de referencia. La población como universo de estudio fueron los niños menores de 15 años derechohabientes del IMSS adscritos a su Unidad de Medicina Familiar.

En este estudio participaron las siguientes unidades: 1. Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI; 2. Servicios de Hematología y Oncología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI; 3. Servicios de Hematología, Oncología y Oftalmología del Hospital General del Centro Médico La Raza del IMSS; 4. Servicios de Hematología y Oncología de los Centros Médicos del IMSS en: Miguel Alemán Valdés (Veracruz Norte); El Fénix, Mérida Yucatán; Puebla, Puebla; Monterrey, Nuevo León; Occidente, Guadalajara, Jalisco; Torreón, Coahuila; y en Obregón, Sonora.

Al parecer en el norte de México el patrón de neoplasias que predomina es el norteamericano/ europeo; en cambio tanto en Jalisco, Puebla y Yucatán en primer lugar se encuentra a las leucemias y posteriormente los tumores del SNC y linfomas con porcentajes muy similares. Por otra parte la incidencia más alta se encontró en Veracruz, Yucatán y Jalisco, la incidencia de los estados del norte es baja así como la del estado de Puebla.⁸



Las conclusiones a las que llego Fajardo- Gutiérrez y col. son que en general se encontró el patrón latinoamericano de cáncer en el niño (1. Leucemias, 2. Linfomas, 3. Tumores del SNC). Aunque al parecer en los estados del norte de México se encuentra el patrón norteamericano/ europeo (1. Leucemias, 2. Tumores del SNC, 3. Linfomas). La incidencia más alta se encontró en la Delegación Veracruz Norte.

4. CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DEL CÁNCER EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA

El estudio de las neoplasias en niños comprende los casos de cáncer que se presentan en el grupo de menores de 15 años. Las neoplasias en los menores de 15 años sólo se presentan entre 1 y 5 % del total de las neoplasias en la población con cáncer.^{4,8,9,12}

El patrón general del cáncer en los niños es muy distinto al observado en el adulto. En primer lugar, el niño tiene un potencial de crecimiento y desarrollo muy elevados, respecto adulto. De este modo, la evolución normal de su desarrollo, se verá dañada tanto por la enfermedad como por el tratamiento al que será sometido. En el adulto hay predominio de carcinomas, en el niño suelen ser tumores embrionarios, que con cierta frecuencia, están asociados a malformaciones congénitas, o del sistema linfohemático.⁴

El cáncer del niño tiene generalmente localizaciones anatómicas profundas, no afectan a epitelios, no provocan hemorragias superficiales, ni exfoliación de células tumorales. Esto hace casi imposible en la práctica clínica, las técnicas de la detección precoz, útiles en algunos cánceres del adulto. Debido a esto, en la mayoría de las ocasiones el diagnóstico del cáncer infantil se hace de forma accidental y con relativa frecuencia en fases avanzadas de la enfermedad.

4.1 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las manifestaciones clínicas son inespecíficas: mal estado general, fiebre intermitente, irritabilidad, perdida de peso y frecuentemente es difícil el diagnóstico diferencial con afecciones comunes de la infancia, como procesos infecciosos de vías altas, aumento de ganglios linfáticos, procesos infecciosos de vías altas o dolores articulares en etapas de crecimiento.



Otras veces simulan otras entidades clínicas tales como fiebre reumática, fiebre tifoidea, lo que puede retrasar el diagnóstico. Por supuesto que las manifestaciones clínicas, dependen del tipo de cáncer que se este abordando.^{4,8}

4.2 CLASIFICACIÓN DE LAS NEOPLASIAS PEDIÁTRICAS

Desde 1987 se estableció una clasificación para agrupar las diferentes neoplasias en los niños. Esta clasificación se basa en su aspecto histológico y no en la región topográfica en donde se desarrolla la neoplasia, criterio utilizado para clasificar la neoplasia de los adultos. Actualmente se le conoce como International Classification of Childhood Cancer (ICCC).¹⁷ Cuando se quieran publicar los datos de la frecuencia o incidencia, deberán clasificarse las diferentes neoplasias según la ICCC para realizar una mejor comparación.

Cuadro 5. International Classification of Childhood Cancer.

I.	Leucemias
	a) Leucemia linfoide
	b) Leucemia aguda no linfocítica
	c) Leucemia mieloide crónica
	d) Otros tipos de leucemias
II.	Linfomas y otras neoplasias reticuloendoteliales
	a) Enfermedad de Hodgkin
	b) Linfoma no Hodgkin
	c) Linfoma de Burkitt
	d) Neoplasias linforeticulares
	e) Linfomas inespecíficos
III.	Tumores del Sistema Nervioso Central
	a) Ependioma
	b) Astrocitoma
	c) Tumores primitivos neuroectodérmicos
	d) Otros gliomas
	e) Otras neoplasias intracraneales e intraespinales
IV.	Tumores del Sistema Nervioso Simpático
	a) Neuroblastoma y ganglioneuroblastoma
	b) Otros tumores del sistema nervioso simpático
V.	Retinoblastoma
VI.	Tumores renales
	a) Tumor de Wilms, rhabdoid and clear cell sarcoma
	b) Carcinoma renal
	c) Tumores renales malignos inespecíficos
VII.	Tumores hepáticos
	a) Hepatoblastoma
	b) Carcinoma hepático

c) Tumores hepáticos malignos inespecíficos

VIII. Tumores óseos

- a) Osteosarcoma
- b) Condrosarcoma
- c) Sarcoma de Ewing
- d) Otros tumores óseos específicos
- e) Tumores óseos inespecíficos

IX. Sarcomas de tejidos blandos

- a) Rabdomiosarcoma y sarcoma embrional
- b) Fibrosarcoma, neurofibrosarcoma y otras neoplasias fibromatosas
- c) Sarcoma de Kaposi
- d) Otro sarcomas específicos

X. Tumores de células germinales, trofoblásticas y otras neoplasias gonadales

- a) Tumores de células germinales intracraneales
- b) Otros tumores de células germinales no gonadales
- c) Tumores de células germinales gonadales
- d) Carcinomas gonadales
- e) Otros tumores malignos gonadales inespecíficos

XI. Carcinomas y otras neoplasias epiteliales malignas

- a) Carcinoma adrenocortical
- b) Carcinoma tiroideo
- c) Carcinoma nasofaríngeo
- d) Melanoma maligno
- e) Carcinoma de piel
- f) Otros carcinomas inespecíficos

XII. Otras neoplasias malignas inespecíficas

- a) Otros tumores malignos específicos
- b) Otros tumores malignos inespecíficos

4.3 CÁNCER BUCAL

El cáncer oral o bucal compromete generalmente el tejido de los labios o la lengua y también puede ocurrir en el piso de la boca o en las glándulas salivales, en el revestimiento de las mejillas, las encías o el paladar (bóveda palatina), en otras palabras sobre cualquier superficie mucosa que tapice la cavidad bucal, para el caso de los carcinomas y adenocarcinomas; o bien, originarse de tejidos derivados del mesénquima, como el tejido adiposo, conjuntivo, muscular, incluso también del tejido nervioso localizado en esta



zona y el tejido conjuntivo asociado al mismo. La mayoría de los cánceres orales lucen muy similares pueden ser malignos y tienden a diseminarse rápidamente.¹⁸

Fumar y otros usos del tabaco, están asociados con un 70-80% de los casos de cáncer oral. El humo y el calor provenientes de cigarrillos, cigarros y pipas irritan las membranas mucosas de la boca. El uso de tabaco para mascar o rapé causa irritación debido al contacto directo con las membranas mucosas. El [consumo de alcohol](#) en exceso es otra actividad de alto riesgo asociada con el cáncer oral, aunque este punto ha suscitado controversia, ya que algunos autores no coinciden en esta última aseveración.^{1,18}

Otros riesgos son, entre otros: la [higiene oral](#) y dental deficientes. Algunos casos de cáncer oral se inician como [leucoplasia](#) o [úlceras bucales](#). El cáncer oral representa aproximadamente el 8% de todos los tumores malignos y los hombres se ven afectados dos veces más que las mujeres, en particular aquellos mayores de 40 años de edad.

Es una enfermedad cuya prevalencia varía según los países. En África, de cada 100 cánceres de diferentes localizaciones, 40 son de cavidad bucal (hábitos relacionados con el tabaco). En Estados Unidos, 3.5 de cada 100 son de orofaringe y en la Argentina entre 3 y 5 de cada 100, son neoplasias orales.¹⁸

Aunque el cáncer bucal es raro en la infancia, el 53% de los tumores malignos infantiles son de cabeza cuello, incluidos el SNC y órganos linfoides (carcinoma nasofaríngeo, rhabdomiocarcinoma, fibrosarcoma, estesiocarcinoma neuroblastoma olfatorio y otros) y aunque el cáncer esté localizado fuera del área maxilofacial, la quimioterapia ejerce su acción de forma agresiva y sistémica en un organismo en pleno desarrollo.¹⁸

El cáncer oral, constituye una patología con implicaciones psicosociales y económicas importantes ya que, de acuerdo a los registros, los casos llegan a la consulta en períodos avanzados y demandan tratamientos costosos, lo que contribuye en un mal pronóstico. De acuerdo a datos estadísticos, sólo el 15% de los casos son diagnosticados en etapas tempranas, mientras que el 85% restante, concurren en períodos avanzados, lo que ensombrece el pronóstico.



Generalmente indoloro en sus comienzos, no se resuelve con las terapias habituales, el compromiso ganglionar suele estar presente, dependiendo de la etapa del diagnóstico. Por lo tanto se puede ignorar la presencia de la lesión, si no se acostumbra realizar controles de rutina con su odontólogo, la enfermedad seguirá avanzando. En el caso de pacientes infantiles los padres deben acudir regularmente a estas revisiones.¹⁸

La sobrevida del paciente con cáncer bucal depende, entre otros factores, del momento del diagnóstico, la localización y el tratamiento correcto. En lo que al profesional se refiere, se debe realizar una inspección minuciosa de la cavidad oral y no minimizar la gravedad de las lesiones que se consideran sospechosas.

4.4 EXPLORACIÓN BUCAL

Como ya se mencionó el odontólogo es en muchos casos el profesional que ve con más frecuencia al niño, por eso tiene la oportunidad de identificar problemas médicos que pudieron pasar inadvertidos y contribuir así a una mejor atención de la salud.

La mucosa bucal se examina después de limpiarla; hay que inspeccionar y palpar, se puede comenzar por la cara interna de los labios, la mucosa oral, el piso de la cavidad bucal, el paladar y las encías. Durante el examen de la mucosa oral, se observa que no exista alguna ulceración, cambió de color, tumefacción superficial o fístula.¹⁹

En la inspección de la lengua y la orofaringe se debe tener mucho cuidado para no confundir el diagnóstico. En algunas ocasiones, un aumento de tamaño de las amígdalas y la presencia de un exudado purulento son el signo inicial de una infección estreptocócica causante de una posterior fiebre reumática.¹⁹

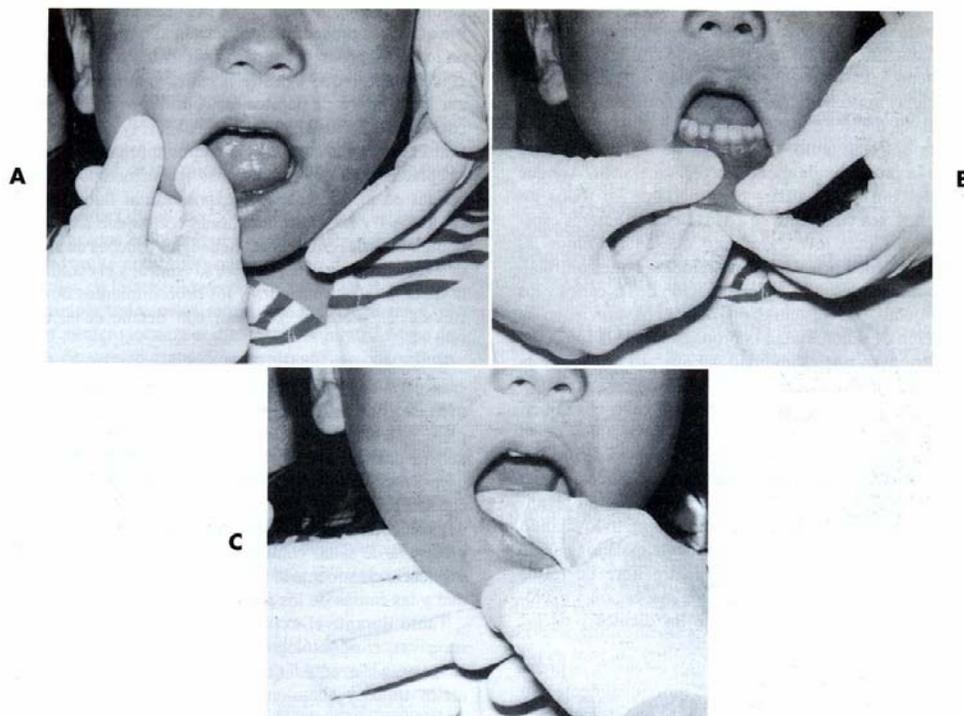


Fig.1 A) Inspección y palpación de los tejidos bucales. B) Los labios y mucosa labial y C) El piso de boca.¹⁹

Una vez examinados los tejidos blandos de la cavidad oral, se debe observar el cuello buscando ganglios linfáticos por palpación y la zona submandibular y evaluar si hay alguna alteración.

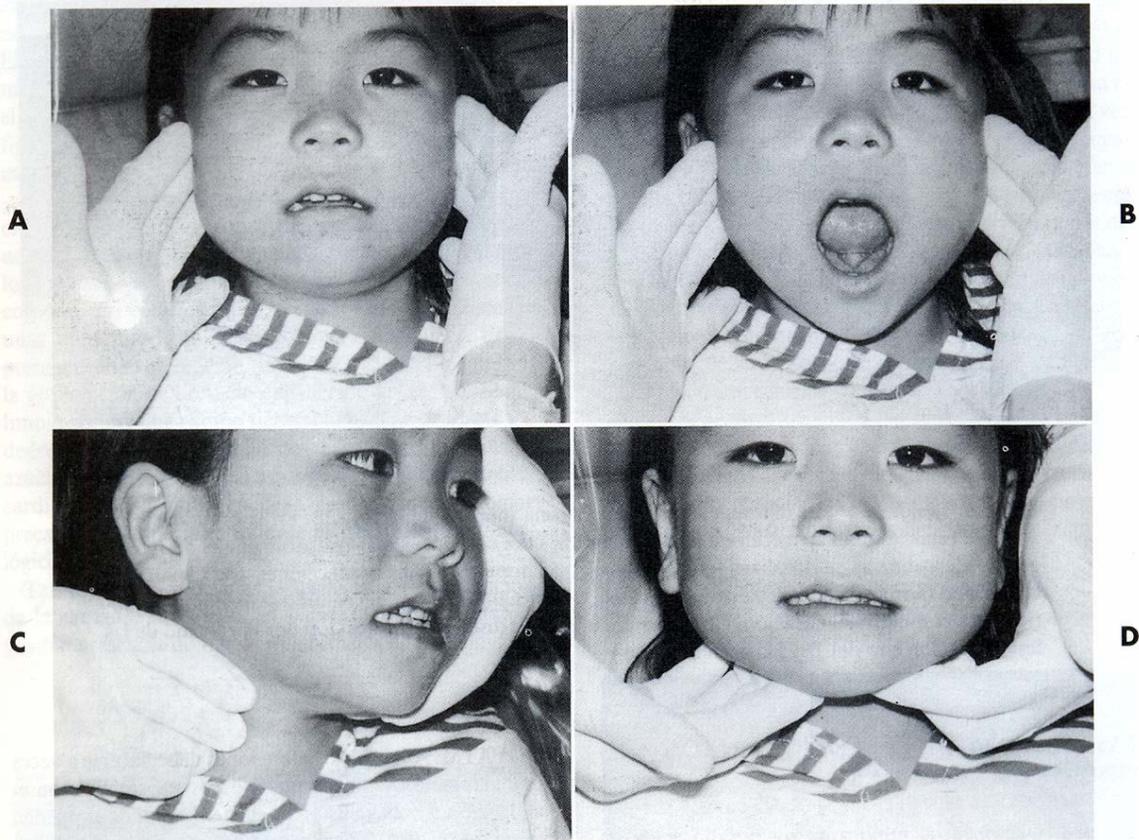


Fig. 2. A-B Observación y palpación de la función de la ATM y C-D Palpación del cuello y de las zona submandibular.¹⁹

También se pueden tomar en cuenta los siguientes aspectos de acuerdo a la edad del niño:²⁰

De 0-2 años

1. Exploración neonatal de la cavidad oral (dientes natales o neonatales, malformaciones u otras alteraciones).²⁰
2. Seguimiento de la erupción de la dentición primaria. Se considerará anormal la falta de erupción de la primera pieza a los



15 meses y la erupción de dientes malformados. Asimismo, se considerará anormal la falta de alguna pieza (20 en total) a los 30 meses.

De 2-5 años

1. Exploración de la dentición primaria. Vigilar la evolución de la dentición y descartar la existencia de caries, gingivitis, maloclusiones y traumatismos. Se considerará anormal la falta de alguna pieza (20 en total) a los 30 meses.

De 6-14 años

1. Exploración bucal. Debe vigilarse la presencia de sarro, abscesos periodontales, gingivitis, caries, maloclusiones y apiñamientos, hipoplasias del esmalte y maloclusiones que persisten en la pubertad.

4.4.1 Biopsia

Se define como el método de diagnóstico por medio de una excisión de una parte del tejido de un organismo vivo²¹

Los objetivos de una biopsia son: establecer un diagnóstico definitivo de una lesión y, para determinar si la lesión ha sido eliminada en su totalidad.

Existen dos tipos principales de biopsia:

- Biopsia excisional: Significa la eliminación completa de una lesión.
- Biopsia incisional: Significa la eliminación de una porción representativa de una lesión.

La muestra debe tomarse desde el margen de la lesión e incluir tejido normal adyacente; debe evitarse tomar tejido central dentro de una base ulcerada o de una zona erosionada o necrótica; lo habitual es utilizar instrumentos cortantes como bisturí, tijeras finas o instrumentos de succión fino.

El manejo adecuado de las muestras es importante para evitar alteraciones significativas que comprometan al diagnóstico preciso, para esto hay que tomar en cuenta varios aspectos:²¹



- Evitar infiltraciones anestésicas, intralesionales y perilesionales, ya que esto puede producir cambios tisulares como hemorragia al insertar la aguja, disfrazando así la arquitectura celular, o puede producir separación de las bandas de tejido conectivo.
- La alteración de instrumentos adecuados para no provocar alteraciones en la muestra, utilizando instrumentos inadecuados como pinzas hemostáticas Kelly o mosquito, pinzas Addson con o sin dientes, ya que pueden producir un vacío o desgarro o compresión alrededor del tejido, pueden producir pérdida de detalles citológicos.
- Evitar el daño térmico, ya que puede ser producido por electrocauterios, ya que el calor provoca alteraciones en el tejido epitelial.

Técnica para biopsia excisional:

Instrumental que se utiliza anestesia local, bisturí separadores tipo Farabeuf, pinzas mosquito, pinzas Allis, material de sutura (seda atraumática de 2 a 5 ceros), gasas y frasco con líquido fijador (formol al 10%).²²

Técnica quirúrgica: Se emplea una técnica de bloqueo y se estabiliza el tejido con pinzas. Se realizan dos incisiones que darán lugar a una elipse diseñando una cuña en forma de "V" que incluya lesión y márgenes de tejido sano. La lesión se separa de su pedículo mediante tijeras o bisturí. La hemostasia se efectúa con sutura de puntos discontinuos.

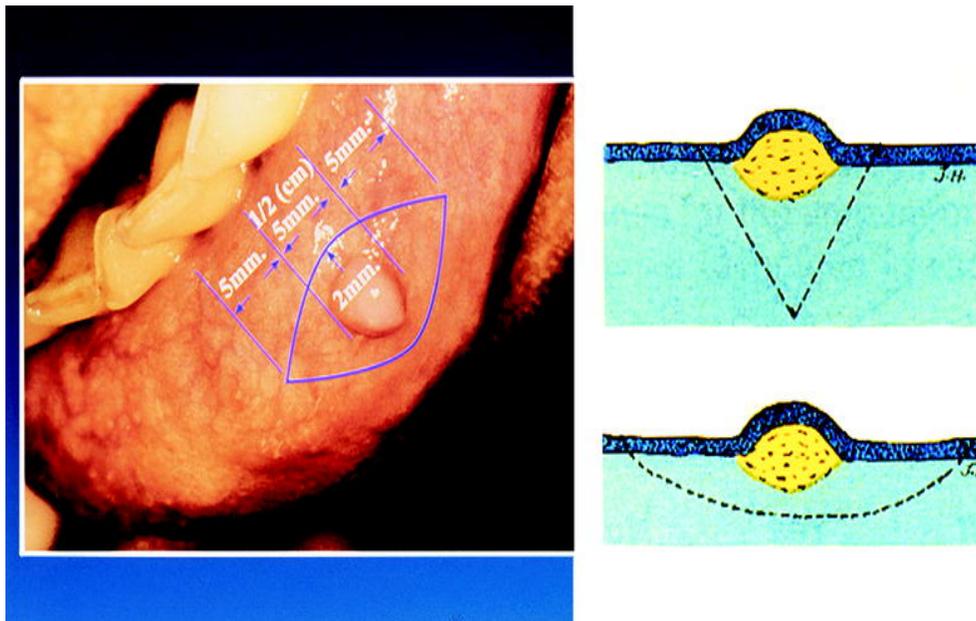


Fig. 3 Ilustración que muestra el diseño para la obtención de una biopsia excisional y su representación gráfica a través de una vista transversal.²²



Técnica para biopsia incisional:

El instrumental y la técnica son similares, se obtiene solo un fragmento de la lesión y puede ser acompañada por una porción de tejido sano, se define el margen de la lesión, la extensión, profundidad y la calidad del tejido.²²

Técnica Punch, variante de biopsia incisional:

La elección del sitio. Tomar margen de la lesión e incluir tejido normal adyacente, evitar tomar zonas centrales, erosionadas o necróticas. Una vez seleccionado el sitio, se anestesia a distancia, y la técnica consiste en sostener la punta del instrumento (trocar) con los dedos, entre el pulgar y el índice, el filo de la hoja se encuentra localizado e el bisel externo del cilindro tocar, por lo cual debe ser introducido lentamente, en sentido vertical al tejido, procurando penetrar al tejido conjuntivo. Una vez alcanzada la profundidad requerida, se hace girar el trocar en forma circular, con moderada presión, de tal forma que el tejido quede dentro del cilindro del instrumento, una vez obtenido éste, se retira en dirección vertical. Cuando la muestra ha sido removida de la boca, ésta debe ser removida de la boca, ésta debe ser colocada debajo de una pieza de papel duro, antes de ser sumergida en fijador. Se rotula el recipiente, con los datos generales del paciente y del clínico correspondiente, debe incluir también la fecha de la obtención del espécimen, origen e información pertinente.²¹



Fig. 4 Imagen de la obtención de una muestra de tejido mediante la técnica de biopsia Punch.²²



CRITERIOS INDICATIVOS

- Seleccionar tipo de biopsia.
- Seleccionar el sitio de la toma.
- Utilizar instrumentos de corte como bisturí, tijeras etc.
- Manejo cuidadoso de los tejidos
- Eliminar u obtener suficiente tejido
- Colocar el espécimen en solución fijadora (formalina 10%)
- Rotulación del recipiente.²¹

CRITERIOS CONTRAINDICATIVOS

- No utilizar bisturí electro quirúrgicos
- No incidir una lesión pequeña
- No apretar, engrapar , calentar la muestra de tejido vivo
- No agregar agua salina u otros fluidos al espécimen de la biopsia en su recipiente
- No usar volumen insuficiente de fijador
- No aceptar un diagnóstico incompatible con la clínica.²²



5. TIPOS DE NEOPLASIAS MALIGNAS MÁS FRECUENTES EN CAVIDAD BUCAL EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA

Como se mencionó anteriormente en México existe un patrón conocido como latinoamericano, en éste las neoplasias más comunes son las leucemias, linfomas y Tumores del Sistema Nervioso Central, sin embargo, en la literatura mundial también se incluyen para cavidad bucal y en este grupo de edad tumores de tejidos blandos, como lo son el rbdomiosarcoma, leiomiosarcoma y neoplasias malignas de glándulas salivales que a continuación se abordarán de forma breve.

5.1 CARCINOMA MUCOEPIDERMÓIDE

Es una de las neoplasias más comunes de las glándulas salivales, su incidencia es relativamente rara. Sin embargo, es el tumor maligno más común de la infancia a nivel de cavidad bucal.²³

Su etiología se desconoce. Se localiza en la glándula parótida, glándulas salivales menores del paladar, área retromolar, labio inferior, mucosa bucal y lengua.

CARACTERÍSTICAS CLINICAS: El tumor intrabucal aparece como un agrandamiento gomoso, indoloro que puede estar ulcerado. El color puede ir de rojo o azul y la lesión puede ser fluctuante, con exudado de material mucoso bajo presión. El diagnóstico clínico debe ser confirmado con biopsia.²³

TRATAMIENTO: Remoción quirúrgica. Radioterapia.



Fig. 5 Carcinoma mucoepidermoide en adulto.²⁴



5.2 ENFERMEDAD DE HODGKIN

Es un trastorno maligno causado por la transformación neoplásica de las células linfoideas. Su incidencia, es relativamente común, usualmente después de los cinco años de edad, cerca de 70-80% de los pacientes son niños. Los ganglios linfáticos cervicales son el sitio más afectado. También pueden estar afectados los ganglios linfáticos axilares, supraclaviculares, inguinales y mediastinales, las localizaciones extraganglionares son raras. La etiología exacta se desconoce. Sin embargo, los factores genéticos, ambientales y algunos virus están asociados con el desarrollo de la enfermedad.^{23,25}

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS: Dependiendo de la enfermedad se reconocen cuatro estados (I-VI). La característica que se presenta con más frecuencia es el agrandamiento de los ganglios linfáticos cervicales, los ganglios comprometidos son firmes, móviles y no son blandos. Los síntomas más comunes son fiebre, sin explicación, sudoraciones nocturnas, pérdida de peso de más del 10%, fatiga, malestar, debilidad y prurito. La afección de la mucosa bucal extraganglionar es muy rara, sin embargo se puede dar en la zona de tejido linfoide asociado a mucosas (MALT) también conocido como anillo de Waldeyer. El diagnóstico debe confirmarse con una biopsia.^{23,25}

TRATAMIENTO: Radioterapia, quimioterapia o ambos.



Fig. 6 Enfermedad de Hodgkin. Linfadenopatía de la región cervical.²³



5.3 LINFOMA NO HODGKIN

Es un grupo heterogéneo de trastornos neoplásicos que se originan usualmente de las células B y raras veces linfocitos T. La incidencia en niños es común, los niños son tres veces más afectados que las niñas. Se localiza en el anillo de Waldeyer, ganglios linfáticos de cabeza y cuello, mediastino y abdominales. Puede haber afección extraganglionar en la cavidad bucal aunque es extremadamente raro (base de la lengua, paladar, mucosa bucal, maxilares). La transformación de algunos genes u oncogenes y algunos virus juegan un papel muy importante en la patogénesis de a enfermedad en algunos tipos de linfomas. Las inmunodeficiencias congénitas o adquiridas predisponen al desarrollo.^{23,25}

Características clínicas: Ganglio linfático redondeado, firme de más de un centímetro que no esta asociado con una infección y que persiste por más de cuatro a seis semanas, se debe tomar una biopsia Dependien del sitio de la afección primaria y la extensión local y distancia de la enfermedad. En el área de cabeza y cuello, las lesiones se presentan como una masa indolora, crece lentamente por meses. La afección extraganglionar es rara se presenta como una inflamación difusa de color rojiza o púrpura, indolora de consistencia blanda a la palpación, puede estar ulcerada... La pérdida de peso, la fiebre nocturna con sudoración no son tan características en esta enfermedad.²³

TRATAMIENTO: Quimioterapia, radioterapia o ambas.



Fig. 7 Linfoma no Hodgkin. Linfadenopatía cervical.²³



5.4 LINFOMA DE BURKITT

Es un tumor maligno que se forma a partir de los linfocitos B en las células germinativas de los ganglios linfáticos. El virus de Epstein Barr esta relacionado al desarrollo de esta enfermedad. Es muy común en niños, generalmente entre los 3-8 años, en África, es raro en los países occidentales, entre 10-12 años. Se localiza frecuentemente en los maxilares (60-70%). El maxilar superior es afectado dos veces más que el inferior. Los tejidos blandos de la cavidad bucal raras veces se ven afectados. La región abdominal, médula ósea y el SNC pueden estar afectados.^{23,25}

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS: Las dos formas de enfermedad que son reconocidas: la africana, forma endémica (común) y la americana, no endémica (rara).

El tumor se presenta como un agrandamiento proliferativo de rápido crecimiento de los maxilares que produce marcada destrucción de los huesos faciales y parestesia del nervio facial. También puede haber dolor, tumefacción indepresible y pérdida de los dientes. Raras veces se observa una masa ulcerada en los tejidos blandos de la cavidad bucal.²³

TRATAMIENTO: Quimioterapia y radioterapia. Resección quirúrgica.



Fig. 8 Linfoma de Burkitt. Agrandamiento del maxilar superior.²³



Fig. 9 Linfoma de Burkitt. Agrandamiento facial y paresia del nervio facial.²³

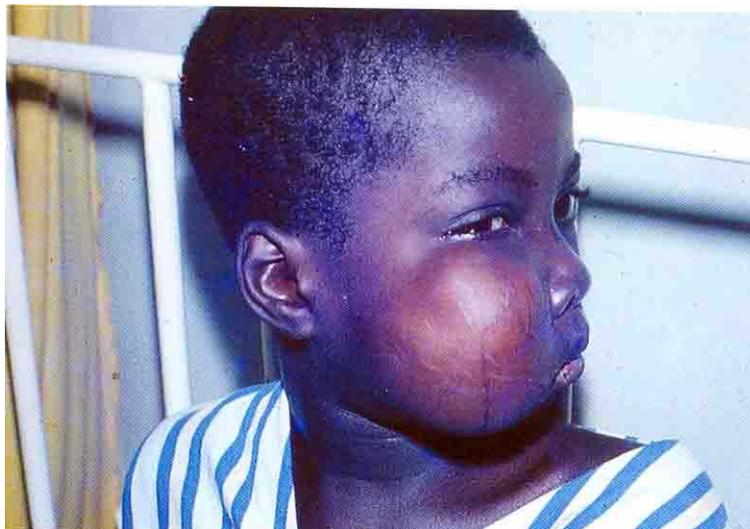


Fig. 10 Linfoma de Burkitt. Deformación de la cara.²³



Fig. 11 Linfoma de Burkitt. Exoftalmia, masa ulcerada en encía del maxilar inferior.²³

5.5 RABDOMIOSARCOMA

Es un tumor de tejidos blandos que se deriva del mesénquima como el músculo estriado esquelético. Es el sarcoma de tejidos blandos más común en niños. Se presenta antes de los cinco años y de 15- 20 años, es más frecuente en niños. En el área de cabeza y cuello se presenta en 40-50% de los casos, Etiología desconocida.²⁴³²⁶

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS: El tumor aparece generalmente como una masa infiltrativa de crecimiento rápido que se vuelve dolorosa. Los tumores de cabeza pueden producir deformaciones. También puede observarse trismus y parálisis del nervio craneal.²³

TRATAMIENTO: Excisión quirúrgica, seguida generalmente de quimioterapia y radioterapia.

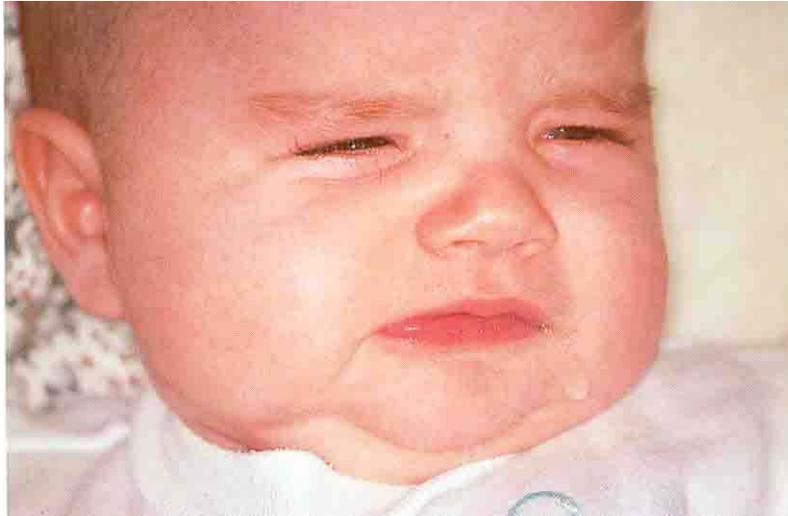


Fig. 12 Rbdomiosarcoma. Agrandamiento de lado derecho de la cara.²³

5.6 LEUCEMIAS

Son un grupo heterogéneo de trastornos neoplásicos de los tejidos formadores de células sanguíneas, caracterizado por defectos en la maduración y proliferación de leucocitos. Las leucemias son las neoplasias maligna más común en los niños. Su etiología es desconocida, aunque factores ambientales y genéticos pueden estar involucrados.²³

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS: Los síntomas tempranos de la enfermedad son anorexia, irritabilidad, fatiga, palidez y fiebre. Las manifestaciones bucales frecuentes son petequias, sangrado de encías. Agrandamiento gingival de mediano grado, también se pueden observar úlceras bucales no específicas.

TRATAMIENTO: Quimioterapia, cuidados de mantenimiento (administración de productos sanguíneos y manejo de infecciones. Radioterapia para indicaciones específicas.



Fig. 13 Leucemia. Ulcera en el labio inferior.²³



Fig 14 Leucemia. Ulcera en el labio inferior y lengua.²³



5.7 LEIOMIOSARCOMA

Este tumor maligno de mesénquima, se origina del músculo liso se encuentra raramente, solo hay 6 casos reportados en la literatura. En la región de cabeza y cuello no tiene síntomas específicos, se presenta como una masa en la parótida. Se puede localizar en la lengua, paladar labios, no son muy comunes las lesiones bucales. Se desconoce su etiología.^{1,27}

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS: La apariencia clínica no es específica, y se observa como una masa alargada. Puede ser sintomática o asintomática, son más comunes en útero y tracto gastrointestinal. No hay predilección por sexo.

TRATAMIENTO: Extirpación quirúrgica con quimioterapia y radioterapia.



DISCUSIÓN

El conocimiento de las neoplasias en Pacientes Pediátricos es de gran interés para los Cirujanos Dentistas o cualquier profesional de la salud que trata con niños, esto es muy importante porque muchas de estas lesiones pueden ser detectadas a tiempo y por lo tanto tendrán un mejor pronóstico.

Además, en el caso del Dentista debe tener por lo menos los conocimientos mínimos generales sobre la epidemiología del Cáncer y también acerca de las neoplasias en cavidad bucal para brindar una oportuna atención, mejorar las condiciones de salud y pronóstico en los niños.

Al revisar la literatura acerca del cáncer infantil a nivel mundial se puede observar que en países principalmente desarrollados, hay reportes en la reducción de la mortalidad por cáncer, esto es posible debido a que en estos países se ha tomado mas en cuenta a esta enfermedad, la cual representa un problema de salud, ya que es la segunda causa de mortalidad en algunos países, incluyendo México. Entre estas medidas están el crear y mantener un registro epidemiológico de las neoplasias infantiles, lo cual permite conocer la evolución de la incidencia del cáncer, esto puede ayudar a conocer el comportamiento de las mismas y así poder ayudar a reducir éstas cifras, también para brindar una mejor atención a estos pacientes en el diagnóstico y tratamiento. Tal es el caso de Estados Unidos, Alemania, Dinamarca e Inglaterra, los cuales crearon un registro para el Cáncer hace alguna décadas y son países que según reportes han demostrado una reducción en presentar casos nuevos de cáncer. En Estados Unidos por ejemplo se menciona un incremento anual de 1%. Pero esto también es posible gracias a que estos países tienen los recursos disponibles para este fin, situación que no es igual para países no desarrollados los cuales no tienen un control ni la adecuada atención médica que se requiere en ésta enfermedad, sin duda hace falta destinar más recursos para que en un futuro sean diferentes estos resultados.

En México la situación es un reflejo de lo que se acaba de mencionar, ya que no existe un registro de las neoplasias y no se tienen datos disponibles que muestren la epidemiología del Cáncer, también, no se cuenta con la preparación y conciencia suficiente de los profesionales para diagnosticar de forma temprana esta enfermedad, aunada por supuesto su rareza.



En estudios realizados en nuestro país solo se han tomado en cuenta a niños derechohabientes del IMSS, se necesita contar con más datos de la población no derechohabiente y con los de otros estados de la República para conocer el impacto que ha causado el cáncer en los niños mexicanos, en este caso también hace falta que se destinen más recursos para mejorar estos servicios de salud y también para que se disponga de más personal calificado para mejorar la atención médica.

También para mejorar la atención médica que se brinda a los niños se debe trabajar en forma conjunta, es por eso que todos los profesionales de la salud que tengan la oportunidad de atender a esta población y que puedan ayudar a un diagnóstico oportuno tengan conocimientos sobre el Cáncer Infantil. En el caso del Cirujano Dentista éste debe tener los conocimientos mínimos necesarios para ayudar en un diagnóstico oportuno, ya que en muchas ocasiones acuden pacientes pediátricos y ya sea que a estos pacientes no se les revisan adecuadamente o se resta importancia en su atención y se descuidan aspectos importantes que podrían ayudar en el diagnóstico, y no solo ocuparse de restauraciones en cavidad bucal.

La cavidad bucal puede ser parte del compromiso sistémico de neoplasias como son las leucemias, pero también puede ser la región anatómica donde debute una enfermedad de este tipo, esto puede confundir a un odontólogo, pues podría llegar a pensar que la infiltración leucémica gingival se trate simplemente de una gingivitis, un error que repercute directamente en la vida del paciente, se da éste ejemplo ya que se entiende que las características clínicas de las neoplasias malignas son en extremo ambiguas, ya sea sistémicas o locales, por ello la importancia de estudiarlas en conjunto pero también de forma individual y tener presente cuales de éstas son las más frecuentes.



CONCLUSIÓN

Es importante que los Cirujanos Dentistas conozcan las características generales de las neoplasias infantiles, que se localizan en cavidad bucal, ya que estas pueden ser detectadas a tiempo y por lo tanto tendrán un mejor pronóstico, hay que tomar en cuenta que de nuestra capacidad depende evitar complicaciones y un triste desenlace en estos pacientes. Además de conocer los datos epidemiológicos, es importante brindar la atención medica adecuada de las neoplasias bucales tomando en cuenta que en muchas ocasiones se tiene la oportunidad de detectarlas a tiempo y así mejorar las condiciones de salud en los niños y esto tendrá una repercusión favorable en el desarrollo integral de estos pacientes.

Como ya se mencionó se tomaron en cuenta las neoplasias bucales mas frecuentes en la población infantil, si bien, no existe como tal una revisión en la búsqueda de la literatura sobre epidemiología de neoplasias malignas de cavidad bucal en pacientes pediátricos, se encontraron reportes de caso o series de casos de forma muy aislada como el Rabdomiosarcoma, Leiomiosarcoma y Carcinoma mucoepidermoide. Es por eso que se espera que la información plasmada en este trabajo sea útil, para tener una idea global de esta enfermedad (el cáncer en general), con la intención última de mejorar el pronóstico de estos pacientes y apoyar al odontólogo en su práctica profesional.



GLOSARIO

Ambiguo. Mensaje que puede entenderse de varios modos o admitir distintas interpretaciones dando lugar a dudas, incertidumbre o confusión. También, Medio o Comunicador que no se define claramente en sus opiniones.

Absceso. Colección de pus en una cavidad formada a expensas de los tejidos circundantes.

Cáncer. Nombre de todos los tumores malignos que se extienden rápidamente y que tienden a generalizarse.

Cancerígeno. Se dice de todo lo que puede provocar el desarrollo de un cáncer o de una lesión que puede ser el punto de partida de un cáncer.

Carcinoma. Tumor epitelial maligno, cuyo estroma fibroso está excavado de alvéolos, que forman un sistema cavernoso que contiene células libres en un líquido abundante.

Cauterización. Destrucción de un tejido vivo con la ayuda de un cáustico o de un cauterio.

Conglomerado. Reunido en racimo, se aplica en glándulas y tumores.

Excisión. Escisión, Extirpación, división, disociación, desdoblamiento de un tejido u órgano mediante incisión.

Electrocauterio. Cauterio formado por un alambre por el que pasa una corriente galvánica que lo pone candente.

Desequilibrio. Modificación en la proporción de los diversos alimentos

Estímulo. Agente, acto o influencia que produce una reacción funcional en un tejido irritable.

Epidemiología. Estudio de las epidemias. Rama de la medicina que estudia los diferentes factores que intervienen en la aparición y evolución de las enfermedades, de estos factores dependen del individuo o del medio que los rodea.

Exudado. Líquido orgánico, seroso, fibrinoso o mucoso a nivel de una superficie inflamada.

Ganglio. Engrosamiento de forma, tamaño y estructura variable, en el trayecto de un nervio.

Glioma. Tumor desarrollado a expensas del tejido nervioso, de consistencia blanda, cuya estructura se asemeja a la de la neurología.

Leucoplasia. Lesión caracterizada por manchas blanqueas, ligeramente elevadas y a tacto algo áspero, en las mucosas.

Linfadenoides. Semejante al ganglio o tejido linfático. El tejido linfadenoidal comprende los ganglios linfáticos, bazo, médula ósea y amígdalas.

Linfadenopatía. Término común para las afecciones de los ganglios o del tejido linfático.

Mieloma. Variedad de linfadenopatía caracterizada por el predominio de los mielocitos

Mesénquima. Tejido conjuntivo embrionario que forma la mayor parte del mesodermo, y del que derivan los tejidos conjuntivos y vasos sanguíneos y linfáticos.

Metástasis. Diseminación del cáncer a tejidos u órganos.

Mutación. Variación brusca total desde el comienzo, a veces considerable, que puede manifestarse en una especie de individuos normales en apariencia, convertirse en hereditaria y caracterizar a una nueva especie.

Patología. Ciencia que tiene por objeto el estudio de las enfermedades.

Pediatría. Rama de la medicina que se ocupa de las enfermedades de los niños.

Prevalencia. Numero de casos de enfermedades o de enfermos, o de cualquier acontecimiento tal como un accidente, o una población determinada, sin distinción entre los casos nuevos y los antiguos. Puede ser expresada en cifra absoluta, o, con frecuencia, en proporción por relación al número de individuos.

Proliferación. Multiplicación de formas similares, especialmente tratándose de células y quistes.

Pronóstico. Acto por el cual el médico prevé el curso probable de la enfermedad y las diferentes peripecias



REFERENCIAS

- ¹ Kumar V, Abbas, K Fausto N. Unidad 1. Patología general. Tomado de: Robbins y Cotran. Patología Estructural y Funcional. Ed. Elsevier, ed. 6ª, México, 2005.
- ² El Rincón Universitario. Concepto, Nomenclatura y Características Generales de las Neoplasias. www.emas.co.cl (15 screens). Consultado el día 15 de marzo del 2007, sustraído de la dirección URL: <http://www.emas.co.cl/categorías/biología/Neoplasias.htm#3-2>.
- ³ Walter JB, Rubin E. Capítulo 5. Neoplasia. Tomado de: Patología Humana. Ed. El Manual Moderno, México, 1994.
- ⁴ Cabrerizo-Merino Ma. del C. Aspectos Odontostomatológicos en oncología infantil. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2005; 10(1): 41-47
- ⁵ Dos Santos-Silva I. Capítulo 1. Introducción a la epidemiología del cáncer. Tomado de: Epidemiología del cáncer. Principios y métodos. Ed. International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon Francia, 1999.
- ⁶ Historia del cáncer. www.cancerquest.org (8 screens). Consultado el día 14 de marzo del 2007, sustraído de la dirección URL: <http://www.cancerquest.org>
- ⁷ Pérez-Tamayo R. Capítulo 1. El cáncer en la Medicina Novohispana a fines del siglo XVI. Tomado de: El cáncer en México. Ed. El Colegio Nacional, México, 2003.
- ⁸ Fajardo-Gutiérrez A, Mejía-Aranguré M, Juárez-Ocaña S, Rendón-Macías E y Martínez-García Ma. Del C. El cáncer, un problema de salud que incrementa en el niño. Un reto para conocer su epidemiología en los niños mexicanos. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 2001; 58(10): 721-742.
- ⁹ Rivera-Luna R. Capítulo 1. Conceptos epidemiológicos del cáncer infantil en México. Tomado de: Hemato-Oncología Pediátrica. Principios Generales. Ed. ETM, México, 2006.
- ¹⁰ Rivera-Luna R. Capítulo 1. Conceptos generales del cáncer infantil en México. La investigación en oncología pediátrica. Tomado de: Oncología Pediátrica. Conceptos Básicos y Clínicos. Ed. Intersistemas S.A de C.V, México, 2002.
- ¹¹ Fajardo-Gutiérrez A, Mendoza-Sánchez H, Valdez-Martínez E, Mejía-Aranguré M, Yamamoto-Kimura L, Mejía-Domínguez A, et al. Frecuencia de neoplasias malignas en niños atendidos en hospitales del Distrito Federal. Estudio multicéntrico. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 1996; 53(2): 57-66.
- ¹² Fajardo-Gutiérrez A, Mejía-Aranguré M, Hernández-Cruz L, Mendoza-Sánchez H, Martínez-García Ma. del C. Epidemiología descriptiva de las neoplasias malignas en niños. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 1999; 6(2): 75-88.
- ¹³ Bleyer W.A. What can be learned about Childhood Cancer from "Cancer Statistics Review 1973-1988," *Cáncer Supplement*. 1993;71(10): 3229-36.
- ¹⁴ Zuccolo L, Guido P, Maule M, Gregori D, Terracini B, Merletti F, et al. Time Trends of Childhood Cancer Mortality Rate: A Report From the Childhood Cancer Registry of Piedmont, Italy, 1971-1998, *Pediatr Blood Cancer*. 2004; 43: 788-791.
- ¹⁵ Desandes E, Clavel J, Berger C, Bernard JL, Blouin P, De Lumley L, et al. Cancer Incidence among Children in France, 1990-1999, *Pediatr Blood Cancer*. 2004; 43: 749-757.
- ¹⁶ Parkin DM, Kramáková E, Draper GJ, Masuyer E, Michaelis J, Neglia J, et al. International Incidence of Childhood Cancer. Vol. II. Lyon, France: IARC Scientific Publications No. 144; 1998 .
- ¹⁷ Kramáková E, Stiller CA. Capítulo 3. International Classification of Childhood Cancer. *International Incidence of Childhood Cancer*. Vol. II. Lyon, France: IARC Scientific Publications No. 144; 1998 .
- ¹⁸ Cáncer oral. www.nlm.nih.gov. (6 screens) consultado el día 27 de marzo del 2007; sustraído de la dirección URL: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/oralcancer.html>
- ¹⁹ Mc Donald R y Avery D. Odontología pediátrica y del adolescente. Ed. Harcourt Brace, 6ª. Eed
- ²⁰ Servicio canario de la salud. Protocolo da asistencia al niño hasta los 14 años, www.gobierno de canarias.org. (6 screens) consultado el día 31 de marzo del 2007, sustraído de la dirección URL: <http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/3/ppal.jsp>.
- ²¹ Ochoa-Carrillo J. y López-Fernandez R. Neoplasias orales. Ed. UNAM, 1ª. ed.

²² Biopsia en la cavidad oral Fundamentos y técnicas, www.db.doyma.es. (7screens) consultado el día 5 de abril del 2007, sustraído de la dirección URL: <http://www.db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.go-fulltext-o-resumen?esadmin=13577>.

²³ Laskaris G. Patologías de la cavidad bucal en niños y adolescentes. Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica C.A. Caracas Venezuela, 2001.

²⁴ Imagen de Carcinoma mucoepidermoide. www.brown.edu. (6 screens) consultado el día 3 de abril del 2007, sustraído de la dirección URL:

http://www.brown.edu/Courses/Digital_Path/systemic_path/hn/mucoepidermoid1.html

²⁵ Rivera-Luna R. Capítulo 20 Linfoma de Hodgkin.. Tomado de: Hemato-Oncología Pediátrica. Principios Generales. Ed. ETM, México, 2006.

²⁶ Rivera-Luna R. Capítulo 26. Sarcomas de tejidos blandos.. Tomado de: Hemato-Oncología Pediátrica. Principios Generales. Ed. ETM, México, 2006.

²⁷ Sethi A, Mrig S, Sethi D, Mandal A.K y Agarwal A.K. Parotid gland leiomyosarcoma in a child: A extremely unusual neoplasm. *Oral surgery, Oral pathology, Oral radiology and Endodontolgy*. 2006; 102(1): 82-84.

²⁸ Diccionario de términos médicos. Ed Salvat, 13^a. ed.