

**LA RADIOTERAPIA COMO FACTOR DE RIESGO EN LA PRESENCIA DE
AGENESIA DENTAL EN NIÑOS SOBREVIVIENTES AL CANCER, UNA REVISIÓN
SISTEMATICA**

**RADIOTHERAPY AS A RICK FACTOR IN THE PRESENCE OF AGENESIS IN
CHILD SURVIVORS OF DENTAL CANCER , A SYSTEMATIC REVIEW**

**Julieth Alejandra Estupiñan Niño
Paula Natalia Marín Monrroy**

**Residentes Posgrados de Ortodoncia y
Ortopedia Maxilar**

Asesor Científico: Dra. Luz Andrea Velandia
Asesor Metodológico: Dra. Sandra Aguilera Rojas



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Según Velez y cols (2015) la agenesia dental es una situación en la cual uno o más dientes no realizan su proceso de formación y no están presente clínica ni radiográficamente en el paciente a una edad determinada, sin que exista una historia de exfoliación o extracción del mismo.

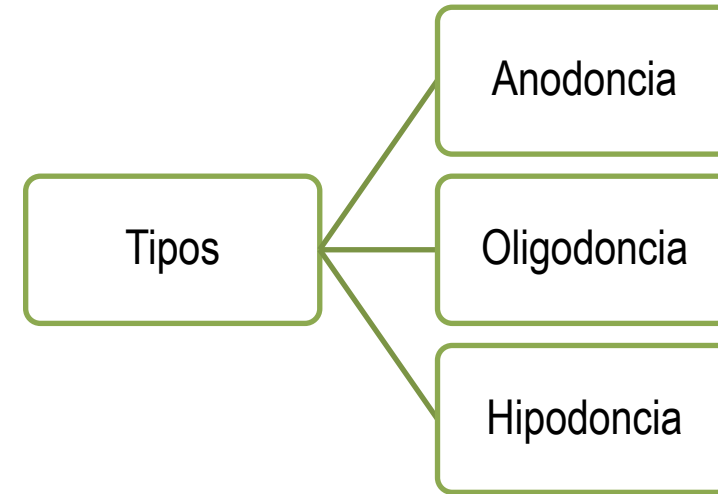


Imagen tomada de Montané N. En qué consiste la agenesia dental y sus posibles soluciones. Clínica Dental Dr. Montané. 2017.



Imagen tomada de Pou OQ. Agenesia dental. Blog Profesional Ortodoncia Tres Torres. 2016.

PREVALENCIA

La Agenesia dental en diferentes poblaciones

*Community Dent Oral Epidemiol 2004; 32: 217-26
All rights reserved*

Copyright © Blackwell Munksgaard 2004

COMMUNITY
DENTISTRY AND
ORAL EPIDEMIOLOGY

A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth

Bart J. Polder¹, Martin A. Van't Hof²,
Frans P. G. M. Van der Linden¹ and
Anne M. Kuijpers-Jagtman¹

Departments of ¹Orthodontics and Oral
Biology, and ²Cariology and Preventive
Dentistry, University Medical Centre,
Nijmegen, The Netherlands

Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FPGM, Kuijpers-Jagtman AM.
A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth.
Community Dent Oral Epidemiol 2004; 32: 217-26. © Blackwell Munksgaard,
2004



Imagen tomada de Delgado J. Mapamundi. Etapa Infantil. 2015.

Polder y cols (2019). Mayor prevalencia en Europa y Australia en comparación con América y se presenta con mayor frecuencia en mujeres

PREVALENCIA

La Agenesia dental en diferentes poblaciones

ACTA
STOMATOLOGICA
CROATICA
www.ascro.hr

Acta Stomatol Croat. 2016;50(1):58-64.
DOI: 10.15644/asc50/1/8
IZVORNI ZNANSTVENI RAD
ORIGINAL SCIENTIFIC PAPER

Berna Gokkaya, Betül Kargul

Prevalencia i karakteristike nesindromske hipodoncije u grupi turske djece

Prevalence and Pattern of Non-Syndromic Hypodontia in a Group of Turkish Children

Zavod za dječju dentalnu medicinu Sveučilišta Marmara, Istanbul, Turska
Department of Pediatric Dentistry, Marmara University, Istanbul



**Manassa y cols en 2021 determino 1.4%
presento agenesia dental**

Imagen tomada de de Práctico S es. Límites de la India. Saber es práctico. Saberespractico.com; 2016



Imagen tomada de de 123RF C. Mapa de Turquía. zoom en el mapa mundial. ilustración de stock vectorial. 123RF.

**Gokkaya y cols en 2016 concluyo 6,8% de niños
con agenesia dental**

RESEARCH ARTICLE

Prevalence and Pattern of Non-syndromic Hypodontia among Adolescents in Southern Part of India

Tata Lakshmi Manasa Devi¹, Brahmananda Dutta², Kocherlakota Subbaraya Dwijendra³, Kanika S Dhull⁴, Kesary P Reddy⁵, Vallala Pranitha⁶

PREVALENCIA

21%



Imagen tomada de Guest User. AGENESIA DENTAL: ¿Qué es? ¿Tiene solución? — Isabel Pérez Perreau de Pinninck. Isabel Pérez Perreau de Pinninck. 2023.

12.3%



Imagen tomada de Montané N. En qué consiste la agenesia dental y sus posibles soluciones. Clínica Dental Dr. Montané. 2017.



Universidad del valle - Búsqueda de Google. Google.com.



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3
Universidad de antioquia - Búsqueda de Google. Google.co

PREVALENCIA

20%



Imagen tomada de Guest User. AGENESIA DENTAL: ¿Qué es? ¿Tiene solución? — Isabel Pérez Perreau de Pinninck. Isabel Pérez Perreau de Pinninck. 2023.

3-10%



Incisivos Premolares

Imagen tomada de Nombres de los dientes y sus partes: conócelo todo de ellos. Dentistas en Vigo - Clínica Dental Bastida. Bastida Clínica Dental en Vigo, 2022.

1%



Incisivos Premolares Molares

Imagen tomada de Nombres de los dientes y sus partes: conócelo todo de ellos. Dentistas en Vigo - Clínica Dental Bastida. Bastida Clínica Dental en Vigo, 2022.

JUSTIFICACIÓN

PROBLEMA QUE AFECTA



Imagen tomada de 3,261 imágenes, fotos de stock, objetos en 3D y vectores sobre Person without teeth. Shutterstock

ESTÉTICA

La agenesia dental puede desencadenar

Hábitos



Imagen tomada de Proceso de la fonación de la producción de voz. issuu.

FONACIÓN

Malposiciones



Imagen tomada de . Masticación por dos lados (bilateral alternativa). Serra de Fortuny. 2017.

FUNCIONALIDAD

Maloclusiones

Reto para el profesional en ortodoncia

INTRODUCCIÓN

Inicia su desarrollo a partir del segundo 2do mes intrauterina

Culmina en la formación de los terceros molares de los 18 a los 23 años

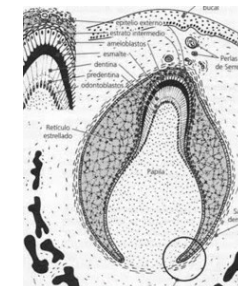
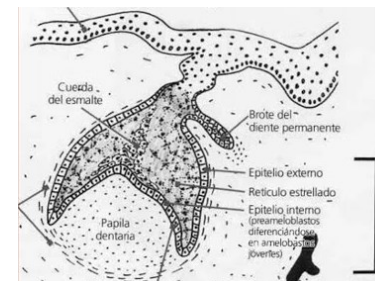
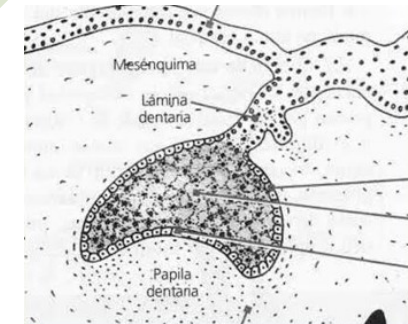
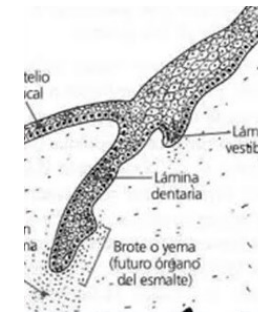
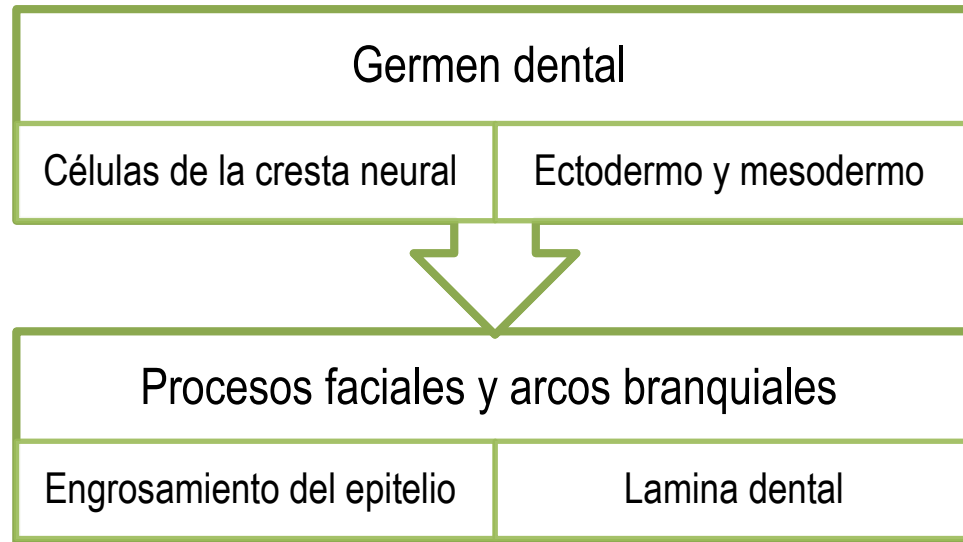


Imagen tomada de Cri OC. Odontogénesis paso a paso | Desarrollo del diente | OdontologiaconCri. 2020.

INTRODUCCIÓN

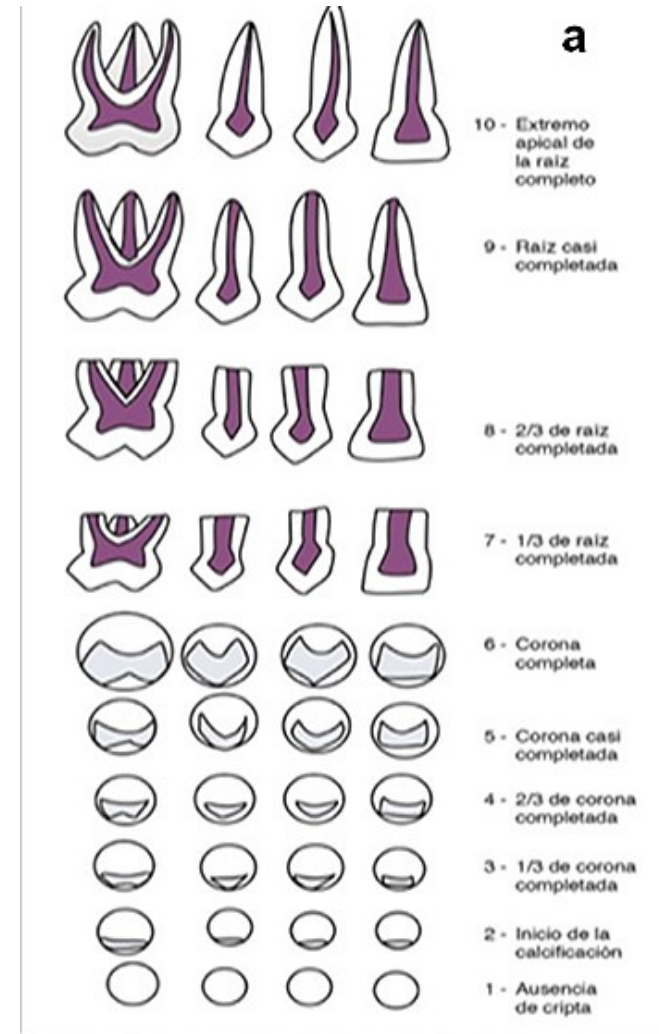
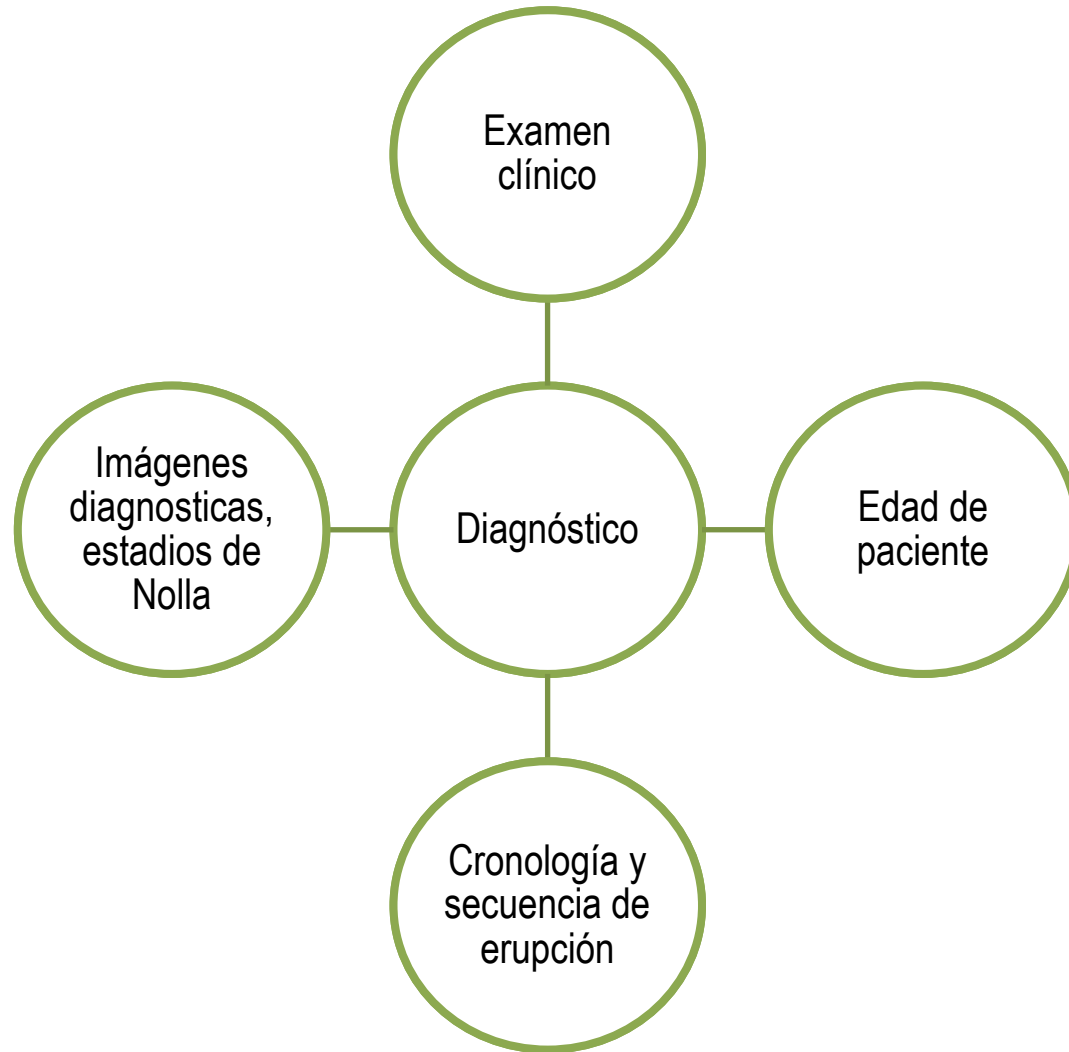
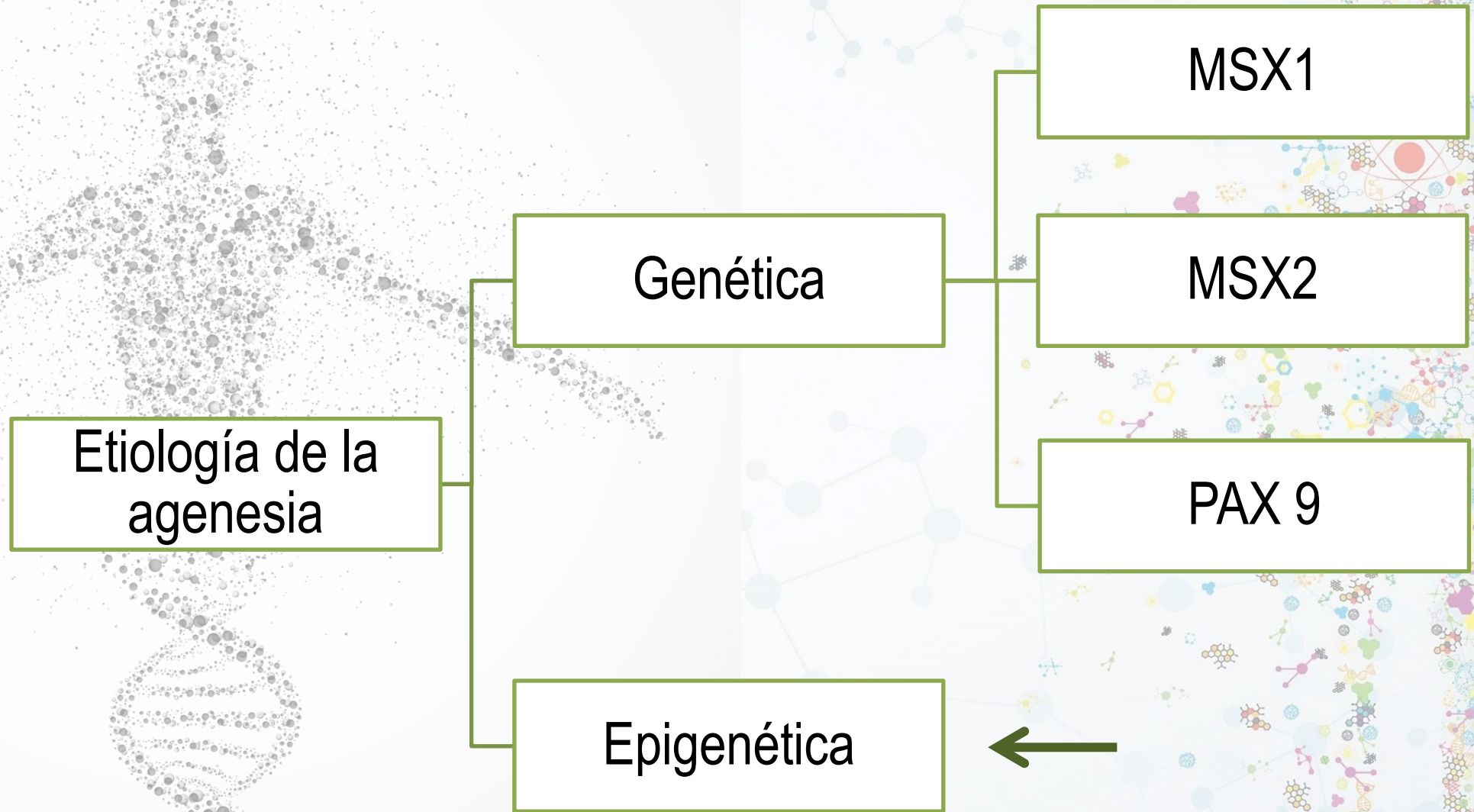


Imagen tomada de Procedimiento endodóntico regenerativo en molar permanente joven con radiolucencia periapical: reporte de caso. Canalabierto.cl.



CAUSAS DE LA AGENESIA A NIVEL EPIGENÉTICO



Imagen tomada de D es. Día Nacional del Niño con Cáncer. Enfermería21. 2016.

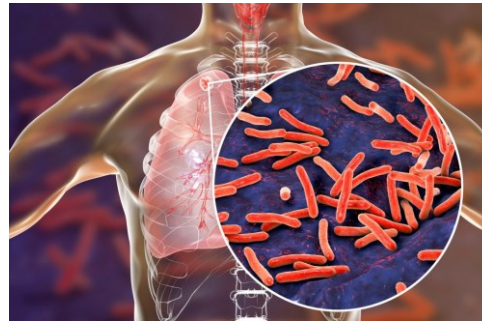


Imagen tomada de Infecciones respiratorias. Cdc.gov. 2020.



Imagen tomada de Ruisanchez M. ¿Cuánta agua debo beber en el embarazo? baby inc. 2021

Locales

Quimioterapia

Radioterapia

Infecciosas

Osteomielitis

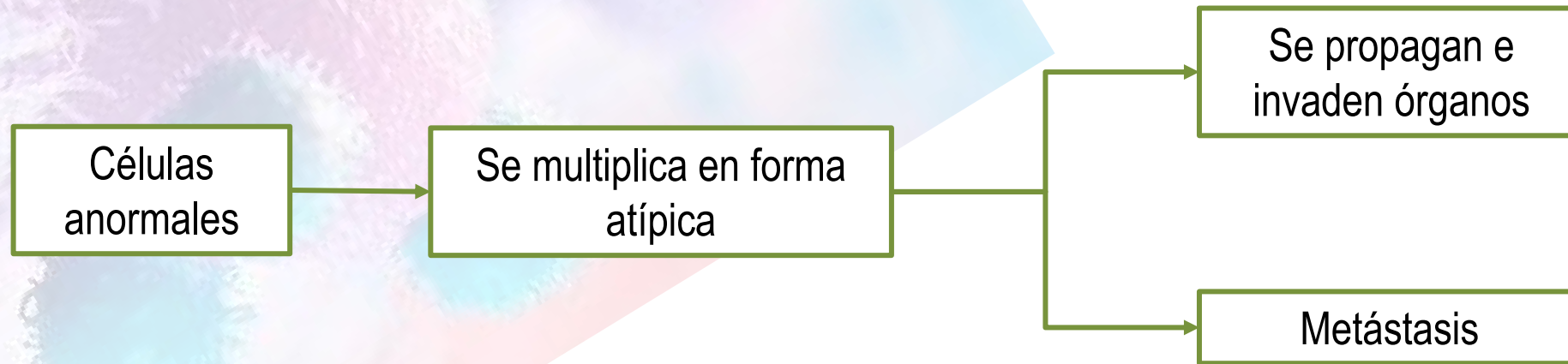
Tuberculosis

Intrauterinos

Endocrinos

Nutricionales

CÁNCER EN COLOMBIA



2.200

Niños y adolescentes padecieron de algún tipo de cáncer

40% a 60%

Pacientes pediátricos sobrevivientes 2012 al 2021



Imagen tomada de :Salud y Medicina. Día Internacional del Niño con Cáncer. Saludymedicina.org.

DAÑO EN EL ADN DE LAS CÉLULAS TUMORALES CAUSADO POR LA RADIOTERAPIA

Mecanismo indirecto de radioterapia

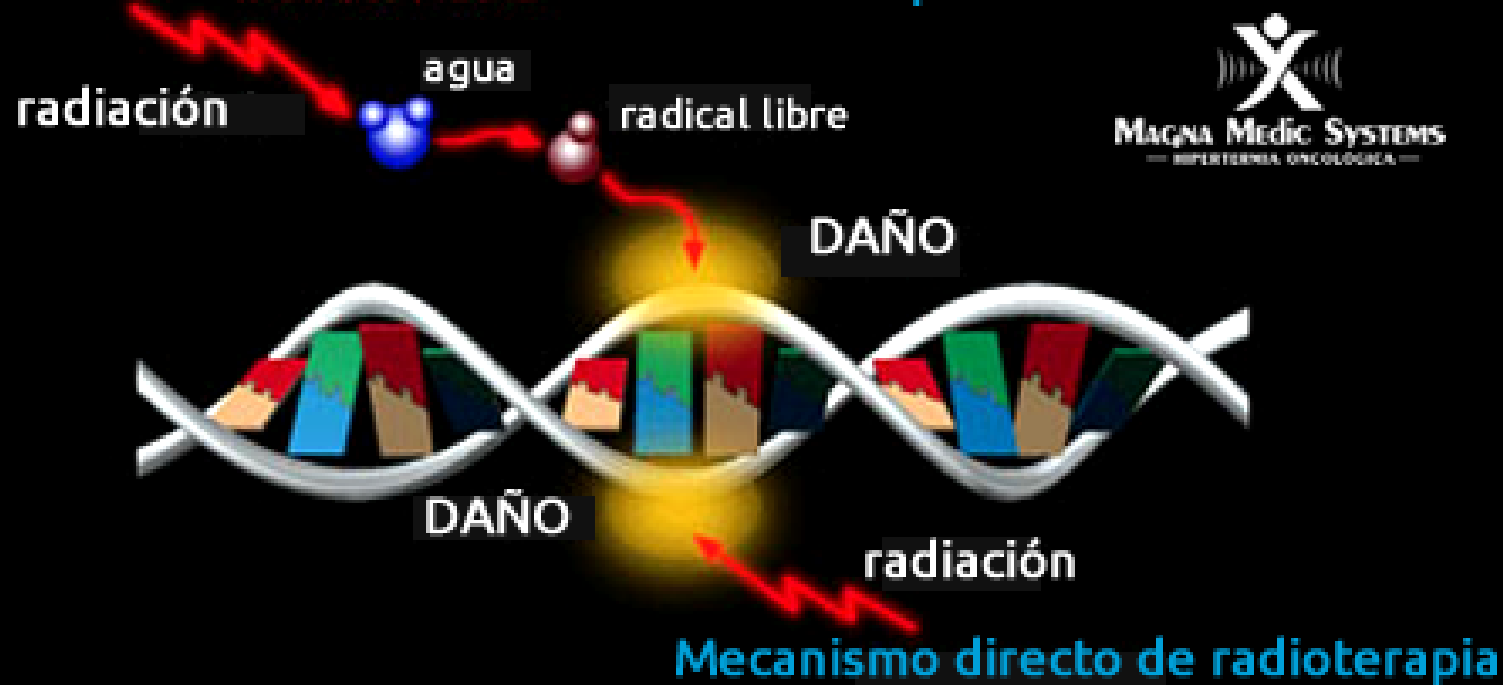


Imagen tomada de Magna Medic Systems. HT y RT: fundamentos biológicos. Magnamedic.com.



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la influencia de la radioterapia en la presencia de agenesia dental en pacientes pediátricos sobrevivientes al cáncer?

OBJETIVOS

GENERAL

- Establecer según la evidencia disponible en la literatura si la radioterapia es un factor de riesgo en la aparición de agenesias dentales en pacientes niños sobrevivientes al cáncer

ESPECÍFICOS

- Identificar según etapa de crecimiento y desarrollo el momento en el que se genera la agenesia como efecto secundario de la radioterapia.
- Relacionar la radioterapia con las diferentes formas de agenesia dental.



MATERIALES Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

Revisión sistemática

POBLACIÓN DE REFERENCIA

Artículos de pacientes pediátricos sobrevivientes al cáncer presentes en estudios con presencia de agenesia dental tratados con radioterapia



Imagen tomada Hospital de la Niñez Oaxaqueña registra entre 90 y 100 casos de niños y niñas con cáncer cada año. PUNTO CRÍTICO.



Imagen tomada de Ruiz N. Cáncer Infantil: ¿Cuáles son los síntomas? Telemetro. 2023..

OBJETO DE ESTUDIO

Radioterapia y su influencia con la agenesia dental

MATERIAL DE OBJETO DE ESTUDIO

Artículos que estudien la influencia de la radioterapia en la aparición de agenesia dental

MUESTRA

Artículos tomados de bases de datos como EBSCO, PUBMED y SCIENCES DIRECT, que estudien la radioterapia como etiología de la agenesia dental



CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Publicaciones que investiguen

1. Artículos de pacientes pediátricos sobrevivientes a cáncer que presenten agenesia dental, tratados con radioterapia.
2. Artículos de los últimos 18 años
3. Artículos publicados en revistas Q1 a Q4

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Estudios en animales
2. Estudios genéticos
3. Estudios que evalúen factores etiológicos diferentes a radioterapia

MATERIALES Y MÉTODOS

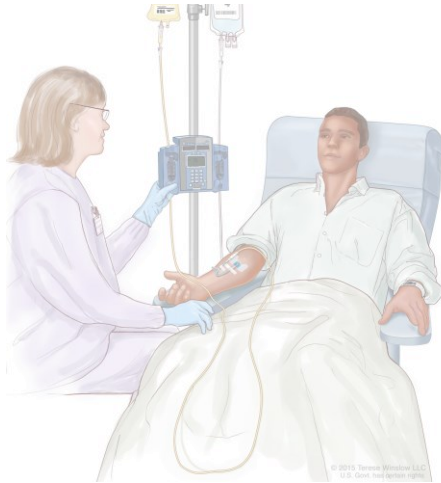


Imagen tomada de Diccionario de cáncer del NCI. Instituto Nacional del Cáncer. 2011

VARIABLE DEPENDIENTE

Agenesia Dental

VARIABLE DE CONFUSIÓN

✓ Quimioterapia



Imagen tomada de Dra. Leslie Uribe. Especialista en Oncología Pediátrica. Publicado: Apr, Pm 2021 3:40: ¿Cómo funciona la radioterapia en niños? Tecsalud.mx. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey R.F.C.: ITE430714K10;2021.

VARIABLE INDEPENDIENTE

✓ Radioterapia

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE	RELACION ENTRE LAS VARIBALES
Agenesia Dental	Situación en la cual uno o más dientes no realizan su proceso de formación y no están presentes	Diente no formado	Nomenclatura, tipo.	Continua	Cuantitativa	Dependiente
Quimioterapia	Tratamiento contra el cáncer, usando farmacoterapia	Farmacoterapia vía intravenosa para contrarrestar el cáncer	Tipos de Fármacos y técnicas utilizadas	Continua	Cualitativa	Confusión
Radioterapia	Tratamiento contra enfermedad usando radiación	Radiación como tratamiento para las enfermedades	Influye o no influye en la agenesia dental	Dicotomica	Cuabtitativa	Indpendiente

PROCEDIMIENTO

1 DEFINICIÓN PREGUNTA PICO



Imagen tomada de MASCARAS PERSONALIZADAS PARA OFRECER RADIOTERAPIA A NIÑOS CON ENFERMEDAD ONCOLÓGICA. Blogspot.com.

Paciente	Pacientes pediátricos diagnosticados con cáncer	Termino Decs y Mesh: Childhood
Intervención	Radioterapia	Termino Decs y Mesh:
Comparación		<ul style="list-style-type: none"> • Radiotherapy / adverse effects • Neoplasms* / complications <ul style="list-style-type: none"> • Neoplasms*/ therapy • Cancer treatment
Resultados	Agenesia dental	Termino Decs y Mesh: <ul style="list-style-type: none"> • Anodontia • Agensis

PROCEDIMIENTO

2

Registro de protocolo en Prospero
con numero CRD42023413033

3

Ubicación los términos Decs y
Mesh



1. Agenesis
2. Radiotherapy / adverse effects
3. Neoplasms* / complications
4. Neoplasms*/ therapy
5. Etiology
6. Anodontia
7. Cancer treatment
8. Childhood

PROCEDIMIENTO

4

Búsqueda en las siguientes bases de datos



EBSCO

Imagen obtenida de EBSCOanfitrión. Universidad Simón Bolívar. 2019.



ScienceDirect

Imagen tomada de Universidad de Córdoba. Inicio

5

Definición de ecuaciones de búsqueda

FORMULA DE BÚSQUEDA

EBSCO, KEY WORDS		Artículos Encontrados
#1 and 2	((TS=(type 2 Radiotherapy/adverse effects OR type 3 Neoplasms/complications OR Neoplasms/ therapy) AND TS=(Agenesis OR Anodontia.	15
#1 and 3	((TS=(type 2 diabetes mellitus OR type 2 diabetic patient OR Glucose	22
PUBMED KEY WORDS PLUS		Artículos Encontrados
#1 and 2	((TITLE-ABS-KEY (type 2 Agenesis AND Radiotherapy) OR TITLE-ABS-KEY (type 2 Radiotherapy AND Cancer treatment) OR TITLE-ABS-KEY (Agenesis AND cancer treatment AND Radiotherapy) OR TITLE-ABS-	10
#1 and 3	((TITLE-ABS-KEY (type 3 neoplasms AND therapy) OR TITLE-ABS-KEY (type 2 Anodontia AND cancer treatment) OR TITLE-ABS-KEY (Radiotherapy / adverse effects AND Agenesis Cancer treatment) OR TITLE-ABS-	16
SCIENCE DIRECT KEY WORDS PLUS		Artículos Encontrados
#1 and 2	((TITLE-ABS-KEY (type 2 Agenesis AND Radiotherapy) OR TITLE-ABS-KEY (type 2 Radiotherapy AND Cancer treatment) OR TITLE-ABS-KEY (Agenesis AND cancer treatment AND Radiotherapy) OR TITLE-ABS-	10
#1 and 3	((TITLE-ABS-KEY (type 3 neoplasms AND therapy) OR TITLE-ABS-KEY (type 2 Anodontia AND cancer treatment) OR TITLE-ABS-KEY (Radiotherapy / adverse effects AND Agenesis Cancer treatment) OR TITLE-ABS-	16

PROCEDIMIENTO

6

Búsqueda, selección y tratamiento basados en la pregunta PICO



7

Exclusión de artículos que no cumplan los criterios de inclusión



8

Búsqueda manual adicional, donde se tuvieron en cuenta lo siguientes criterios:

- Títulos en las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados, no identificados por el método descrito anteriormente.

CONSIDERACIONES ÉTICAS



RESOLUCIÓN 8430
4 OCTUBRE DE 1993, ARTICULO 11

Normas científicas, técnicas y administrativas para la
investigación para la salud

No existe ningún nivel de "riesgo" inherente a su realización por lo que declaramos que no coexisten aspectos éticos a considerar

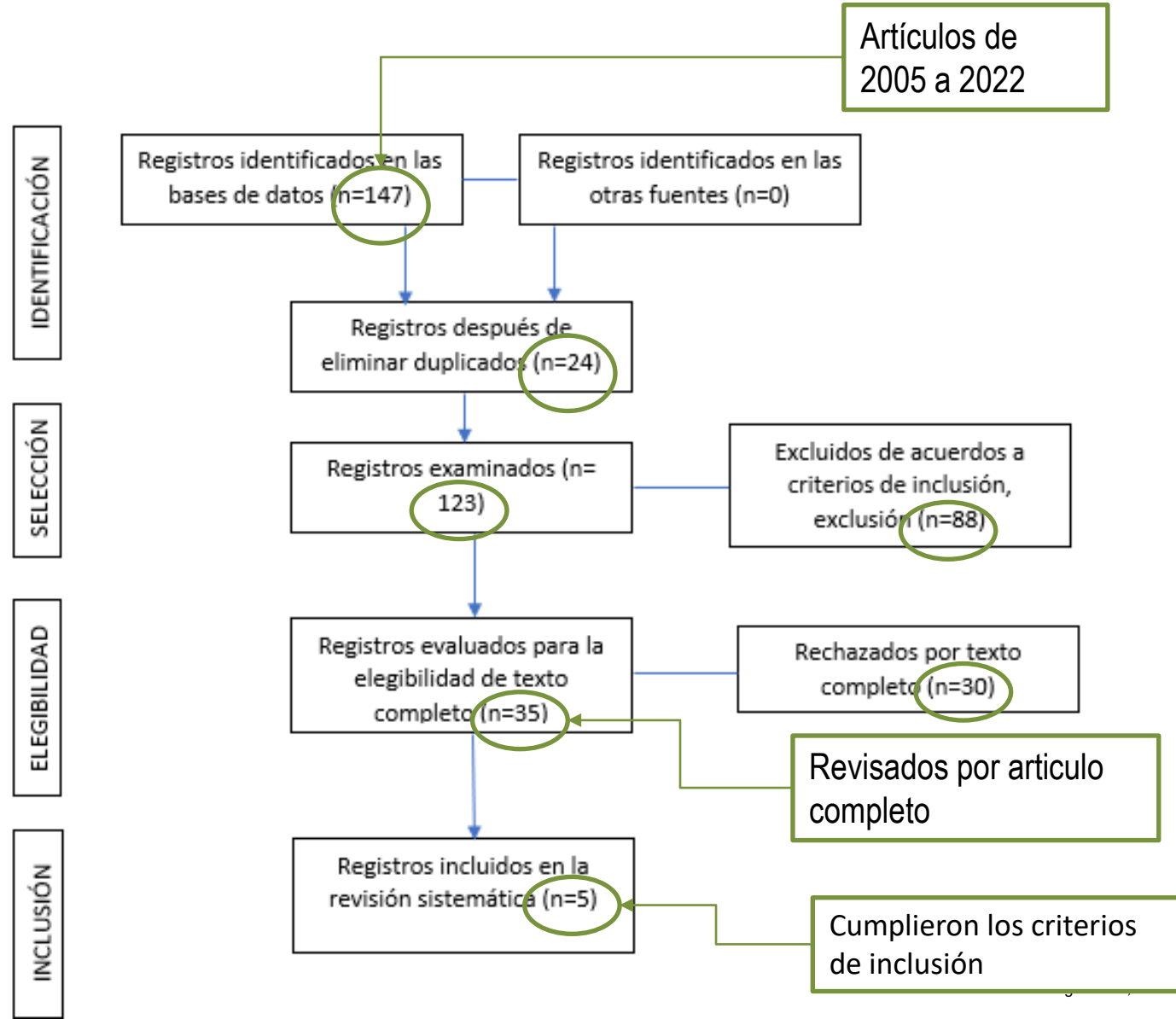


RESULTADOS

RESULTADOS

SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

FLUJOGRAMA



RESULTADOS

TABLAS DE BUSQUEDA DE ARTÍCULOS

PMID	Title	Authors	Citation	First Author	Journal/Book
33960557	Paediatric dental outcomes among children exposed to chemotherapy in utero	Iyer NS, Trager L, Gaughan J, Akoto S, Cardonick E.	Int J Paediatr Dent. 2022 Jan;32(1):116-122. doi: 10.1111/tpd.12801. Epub 2021 Jul 9.	Iyer NS	Int J Paediatr Dent
33032302	Associations between childhood cancer treatment and tooth agenesis	Shum M, Mahoney E, Naysmith K, Macfarlane S, Corbett R, Narsinh M, Natarajan A, Ramadas Y,	N Z Med J. 2020 Oct 9;133(1523):41-54.	Shum M	N Z Med J
28373822	Antineoplastic chemotherapy and congenital tooth abnormalities in children and adolescents	Krasuska-Sławińska E, Brożyna A, Dembowska-Bagińska B, Olczak-Kowalczyk D.	Contemp Oncol (Pozn). 2016;20(5):394-401. doi: 10.5114/wo.2016.64602. Epub 2016 Dec 20.	Krasuska-Sławińska E	Contemp Oncol (Pozn)
22092748	Microdontia and hypodontia of premolars and permanent molars in childhood cancer survivors after chemotherapy	Pedersen LB, Clausen N, Schröder H, Schmidt M, Poulsen S.	Int J Paediatr Dent. 2012 Jul;22(4):239-43. doi: 10.1111/j.1365-263X.2011.01199.x. Epub 2011	Pedersen LB	Int J Paediatr Dent
31843187	Some Cancer Chemotherapy (CH) Agents May Be Associated With Tooth Agenesis, Though CH Dose, Age of CH Exposure	Psoter WJ, Shope ET.	J Evid Based Dent Pract. 2019 Dec;19(4):101352. doi: 10.1016/j.jebdp.2019.101352. Epub 2019	Psoter WJ	J Evid Based Dent Pract
24416231	Prenatal exposure to antiepileptic drugs and dental agenesis	Jacobsen PE, Henriksen TB, Haubek D, Østergaard JR.	PLoS One. 2014 Jan 8;9(1):e84420. doi: 10.1371/journal.pone.0084420. eCollection 2014.	Jacobsen PE	PLoS One
35296697	The prevalence of dental developmental anomalies among childhood cancer survivors according to types of anticancer	Halperson E, Matalon V, Goldstein G, Saieg Spilberg S, Herzog K, Fux-Noy A, Shmueli A, Ram D,	Sci Rep. 2022 Mar 16;12(1):4485. doi: 10.1038/s41598-022-08266-1.	Halperson E	Sci Rep
33507625	Mandibular metastases in neuroblastoma: Outcomes and dental sequelae	Singh A, Modak S, Solano AK, Kushner BH, Wolden S, Huryñ J, Estilo CL.	Pediatr Blood Cancer. 2021 Apr;68(4):e28918. doi: 10.1002/pbc.28918. Epub 2021 Jan 28.	Singh A	Pediatr Blood Cancer
30098781	Adverse effects of chemotherapy on the teeth and surrounding tissues of children with cancer: A systematic review with	Busenhardt DM, Erb J, Rigakos G, Eliades T, Papageorgiou SN.	Oral Oncol. 2018 Aug;83:64-72. doi: 10.1016/j.oraloncology.2018.06.001. Epub 2018 Jun 12.	Busenhardt DM	Oral Oncol
21254371	Disturbed dental development of permanent teeth in children with solid tumors and lymphomas	Cubukcu CE, Sevinir B, Ercan I.	Pediatr Blood Cancer. 2012 Jan;58(1):80-4. doi: 10.1002/pbc.22902. Epub 2011 Jan 19.	Cubukcu CE	Pediatr Blood Cancer
36548286	Dental developmental complications in pediatric hematopoietic stem cell transplantation patients: A study using CMC	Kim J, Lim HJ, Ku JH, Kook YA, Chung NG, Kim Y.	PLoS One. 2022 Dec 22;17(12):e0279579. doi: 10.1371/journal.pone.0279579. eCollection 2022	Kim J	PLoS One
16166051	Long-term effects of chemotherapy on dental status in children treated for neuroblastoma	Marec-Berard P, Azzi D, Chaux-Bodard AG, Lagrange H, Gourmet R, Bergeron C.	Pediatr Hematol Oncol. 2005 Oct-Nov;22(7):581-8. doi: 10.1080/08880010500198848.	Marec-Berard P	Pediatr Hematol Oncol
34106443	Long-Term Effect of Anticancer Therapy on Dentition in Childhood Cancer Survivors: An Observational, Cross-Sectional	Atif M, Mathur VP, Tewari N, Bansal K, Rahul M, Bakhshi S.	Indian J Pediatr. 2022 Apr;89(4):327-332. doi: 10.1007/s12098-021-03818-1. Epub 2021 Jun 9.	Atif M	Indian J Pediatr
30322830	Long-term Dental Anomalies after Pediatric Cancer Treatment in Children	Kiliñç G, Bulut G, Ertuğrul F, Ören H, Demirağ B, Demiral A, Aksoylar S, Kamer ES, Ellidokuz H, Ol	Turk J Haematol. 2019 Aug 2;36(3):155-161. doi: 10.4274/tjh.galenos.2018.2018.0248. Epub 20	Kiliñç G	Turk J Haematol
19834960	Impact of radiation and chemotherapy on risk of dental abnormalities: a report from the Childhood Cancer Survivor Study	Kaste SC, Goodman P, Leisenring W, Stovall M, Hayashi RJ, Yezzel M, Beiraghi S, Hudson MM, Sk	Cancer. 2009 Dec 15;115(24):5817-27. doi: 10.1002/cncr.24670.	Kaste SC	Cancer
33743023	Abnormalities in Tooth Formation after Early Bisphosphonate Treatment in Children with Osteogenesis Imperfecta	Malmgren B, Thesleff I, Dahlöf G, Åström E, Tsilingiridis G.	Calcif Tissue Int. 2021 Aug;109(2):121-131. doi: 10.1007/s00223-021-00835-2. Epub 2021 Mar 1	Malmgren B	Calcif Tissue Int
30850784	Oral sequelae and rehabilitation considerations for survivors of childhood cancer	King E.	Br Dent J. 2019 Mar;226(5):323-329. doi: 10.1038/s41415-019-0043-y.	King E	Br Dent J
24745592	Oral health and dental late adverse effects in children in remission from malignant disease. A pilot case-control study in	Bagattoni S, D'Alessandro G, Prete A, Piana G, Pession A.	Eur J Paediatr Dent. 2014 Mar;15(1):45-50.	Bagattoni S	Eur J Paediatr Dent
34228397	Late adverse effects of childhood acute lymphoblastic leukemia treatment on developing dentition	Immonen E, Nikkilä A, Peltomäki T, Aine L, Lohi O.	Pediatr Blood Cancer. 2021 Sep;68(9):e29200. doi: 10.1002/pbc.29200. Epub 2021 Jul 6.	Immonen E	Pediatr Blood Cancer

ARTÍCULOS SELECCIONADOS

AUTOR	TITULO	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	NUMERO DE PACIENTES
Halperson E, Matalon V, Goldstein G, Saieg Spilberg S, Herzog K, Fux-Noy A,	The prevalence of dental developmental anomalies among childhood cancer survivors according to types of anticancer treatment	2022	Transversal- observacional	Examinar y distinguir los defectos dentales según el tipo de tratamiento anticanceroso (quimioterapia, radioterapia, cirugía) el tipo de tratamiento quioterapico, el tipo de enfermedad y a edad durante el tratamiento.	121
Lopes NN, Petrilli AS, Caran EM, França CM, Chilvarquer I, Lederman H.	Dental abnormalities in children submitted to antineoplastic therapy. J Dent Child	2006	Retrospectivo no aleatorizado	No reporta	137
Kiliñç G, Bulut G, Ertuğrul F, Ören H, Demirağ B, Demiral A	Long-term Dental Anomalies after Pediatric Cancer Treatment in Children	2019	Casos y controles	Determinar la frecuencia de anomalías dentales (microdoncia, hipodoncia, hiperdoncia, defectos del esmalte, malformación radicular) en pacientes oncológicos pediátricos en edades entre 5 a 7 años y comprender la relación con la terapia recibida	165
Mattos VD de, Ferman S, Magalhães DMA, Antunes HS, Lourenço SQC.	Dental and craniofacial alterations in long-term survivors of childhood head and neck rhabdomyosarcoma	2019	Estudio transversal	Evaluar las alteraciones a largo plazo en dientes y huesos craneales en niños, adolescentes y adultos jóvenes después de un tratamiento oncológico.	27
Owosho AA, Brady P, Wolden SL, Wexler LH, Antonescu CR, Huryn JM	Long-term effect of chemotherapy-intensitymodulated radiation therapy (chemo-IMRT) on dentofacial development in head and neck rhabdomyosarcoma patients	2016	Estudio retrospectivo	Investigar los efectos dentofaciales a largo plazo entre los sobrevivientes de radiosarcoma tratados con quimioterapia y radioterapia de intensidad modulada	13

ARTÍCULOS EXCLUIDOS

	Autor	Revista/ Año	Criterios de exclusión
Después de aplicar los criterios de exclusión	Shum M	N Z Med J/2020	3
	Pedersen LB	Int J Paediatr Dent/2012	3
	Jacobsen PE	PLoS One/ 2014	3
	Singh A	Pediatr Blood Cancer/2021	3
	Cubukcu CE	Pediatr Blood Cancer/2012	3
	Kiliç G	Turk J Haematol/2019	3
	Malmgren B	Calcif Tissue Int/2021	3
	Bagattoni S	Eur J Paediatr Dent/2014	3
	Ruyssinck L	Biol Blood Marrow Transplant/ 2019	3
	Guagnano R	Eur J Paediatr Dent/2022	3
	Wilberg P	Support Care Cancer/ 2016	3
	Kaste SC	Med Pediatr Oncol/1998	3
	Korolenkova MV	Stomatologija (Mosk)/ 2015	2
	van der Pas-van Voskuilen IG	Support Care Cancer/2009	3
	Peretz B	J Clin Pediatr Dent/2014	3
	Tanaka M	J Pediatr Hematol Oncol/2017	3
	Stagi S	J Pediatr Endocrinol Metab/2009	3
	Nawrocki L	Arch Pediatr/2001	3
	Michalak I	Dent Med Probl/2019	3
	Saeves R	Int J Paediatr Dent/2012	1
	Pantoja LLQ	Calcif Tissue Int/2022	2
	Flandin I	Int J Radiat Oncol Biol Phys/2006	3
	Immonen E	Pediatr Blood Cancer/2012	3
	King E	Br Dent J/2019	3
	Kaste Sc	Cancer/2009	3
	Atif M	Indian J Pediatr/ 2022	3
	Kim J	PLoS One/ 2022	3
Psoter WJ	J Evid Based Dent Pract/ 2019	3	
Krasuska-Sławińska E	Contemp Oncol (Pozn) 2016	3	
Iyer NS	Int J Paediatr Dent/ 2022	3	

RESULTADOS

CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIOS

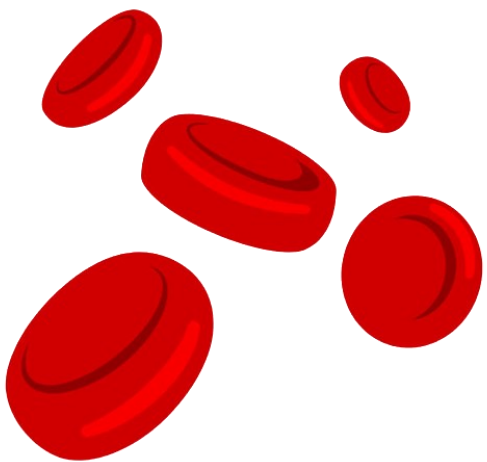
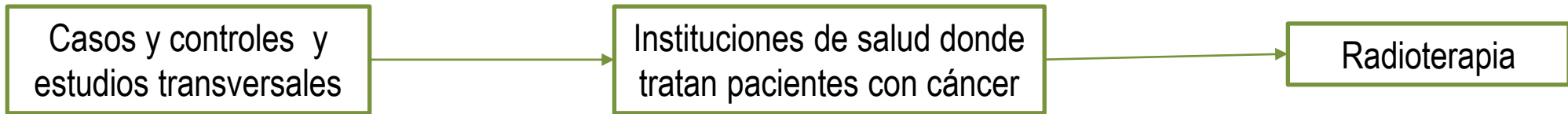


Imagen tomada de Junquera R. Glóbulos rojos. Fisioterapia-online.com. FisisOnline

463 pacientes

0 a 17 años

Cáncer tratado

- ✓ Leucemia linfocítica
- ✓ Linfoma de no Hodking
- ✓ Rabdiomiosarcoma



Imagen tomada de Dra. Leslie Uribe. Especialista en Oncología Pediátrica. Publicado: Apr, Pm 2021 3:40: ¿Cómo funciona la radioterapia en niños? Tecsalud.mx. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. R.F.C.: ITE430714K10; 2021.

RESULTADOS

CALIFICACION DE RIESGO DE SESGO DE LOS ESTUDIOS



Cochrane

Imagen tomada de Quiénes somos. Cochrane.org

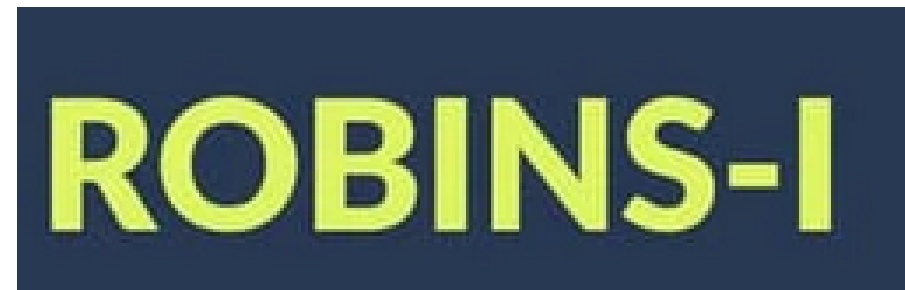
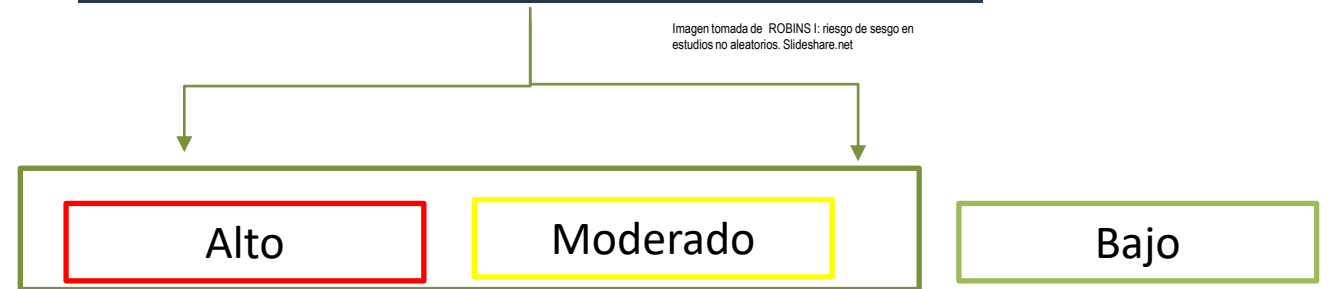


Imagen tomada de ROBINS I: riesgo de sesgo en estudios no aleatorios. Slideshare.net



RESULTADOS EVALUACIÓN DE RIESGO DE SESGO

ESTUDIO	FACTORES DE CONFUSION	SELECCIÓN DE INTERVENCIONES	CLASIFICACION DE INTERVENCIONES	DESVIACIONES EN EL TRATAMIENTO	DATOS INCOMPLETOS	MEDIICION DEL DESENLACE	SELECCIÓN EN REPORTE DE DESENLACE	RIESGO
The prevalence of dental developmental anomalies among childhood cancer survivors according to types of anticancer treatment (elinor halperson y col) (2022)	●	●	●	●	●	●	●	MODERADO
Dental Abnormalities in Children Submitted to Antineoplastic Therapy	●	●	●	●	●	●	●	MODERADO
Dental Abnormalities in Children Submitted to Antineoplastic Therapy	●	●	●	●	●	●	●	ALTO
Dental and craniofacial alterations in long-term survivors of childhood head and neck rhabdomyosarcoma	●	●	●	●	●	●	●	MODERADO
Long-term effect of chemotherapy–intensitymodulated radiation therapy (chemo-IMRT) on dentofacial development in head and neck rhabdomyosarcoma patients	●	●	●	●	●	●	●	MODERADO
RIESGO	MODERADO	BAJO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	

RESULTADOS

DOSIS DE IRRADIACIÓN

Dosis de radiación

10 a 70 Gy

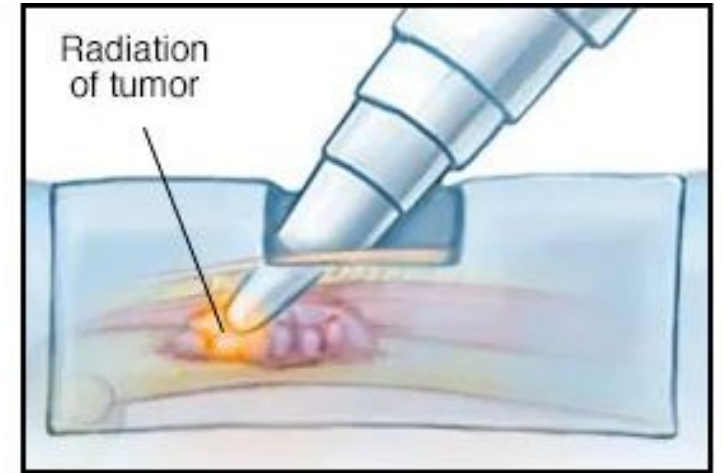


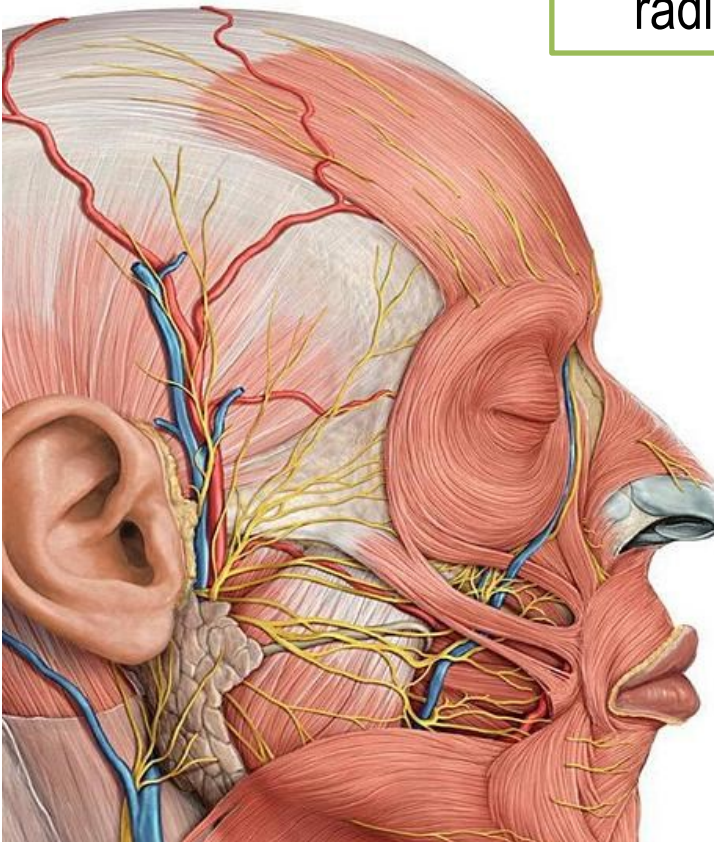
Imagen tomada de Dra. Leslie Uribe, Especialista en Oncología Pediátrica. Publicado: Apr, Pm 2021 3:40: ¿Cómo funciona la radioterapia en niños? Tecsalud.mx. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey R.F.C.: ITE430714KI0;2021.

3 artículos

Zona irradiada

Total

Localizada en cabeza y cuello



AUTOR	DOSIS	TIPO DE TUMOR	ZONA DE RADIOTERAPIA	EDAD DEL TRATAMIENTO	TIPO DE AGENESIA
Halperson E, Matalon V, Goldstein G, Saieg Spilberg S, Herzog K, Fux-Noy A,	Radiación total corporal: 12 Gray Radiación de cabeza y cuello: 27 a 70 Gray Radiación en otras áreas: 30 a 70 Gray	Leucemia , linfoma y tumores solidos	Irradación total: 14 (12%) Cabeza y cuello: 15 (13%)	0-18 años	Hipodoncia 4 (11%) 15 paciente (13%) con radiación de solo cabeza y cuello: Hipodoncia 2 (13%) 9 pacientes con radioterapia en otras áreas
Lopes NN, Petrilli AS, Caran EM, França CM, Chilvarquer I, Lederman H.	Quimioterapia con radioterapia 2200 Gy	Neoplasias linfoproliferativas y tumores solidos	Radioterapia de cabeza y cuello	0 a 7 años	En pacietes con neoplasias linfoproliferativas presentaron 3 (4%) oligodoncia . Pacientes con tumores sólidos 5 pacientes es decir el (9%) presentaron hipodoncia
Kilinç G, Bulut G, Ertuğrul F, Ören H, Demirağ B, Demiral A	0 a 20 Gy	Leucemia, linfoma e histocitis de células de Langerhans	Radioterapia de cabeza y cuello	9 meses a 7 años	Pacientes que presentan hipodoncia; (28.8%) de grupo muestra y 4 de grupo control 11.8%
Mattos VD de, Ferman S, Magalhães DMA, Antunes HS, Lourenço SQC.	Grupo 1 : Sin radioterapia Grupo 2: 41.1 Gy Grupo 3 y 4 : 50.4 Gy	Radiomiosarcoma de cabeza y cuello	Cabeza y cuello	0-5 años	Se presento anodoncia total y parcial en un 17.7%. En el grupo de pacientes que no presentaron radioterapia se presentó anodoncia en un 3.8 %
Owosho AA, Brady P, Wolden SL, Wexler LH, Antonescu CR, Huryrn JM	53.6 Gy mandibular Maxilar 10-50.4 Gy	Radiosarcoma de cabeza y cuello	Cabeza y cuello	0-7 años	9 Pacientes presentaron agenesia dental

RESULTADOS

EDAD DE LOS PACIENTES

scientific reports

OPEN **The prevalence of dental developmental anomalies among childhood cancer survivors according to types of anticancer treatment**

Elinor Halperson^{1,2,3}, Vered Matalon^{1,2}, Gal Goldstein^{1,4}, Shiry Saieg Spilberg^{1,4}, Karin Herzog^{1,2}, Avia Fox-Noy^{1,2}, Aviv Shmuel^{1,2}, Diana Ram^{1,2} & Moti Moskovitz^{1,2}

JDC

SCIENTIFIC ARTICLE

Dental Abnormalities in Children Submitted to Antineoplastic Therapy

Nilza N.F. Lopes, DDS Antonio S. Petrilli, MD, PhD Eliana M.M. Caran, MD, PhD
Cristiane M. França, DDS, PhD Israel Chilvarquer, DDS, MSC, PhD
Henrique Lederman, MD, PhD

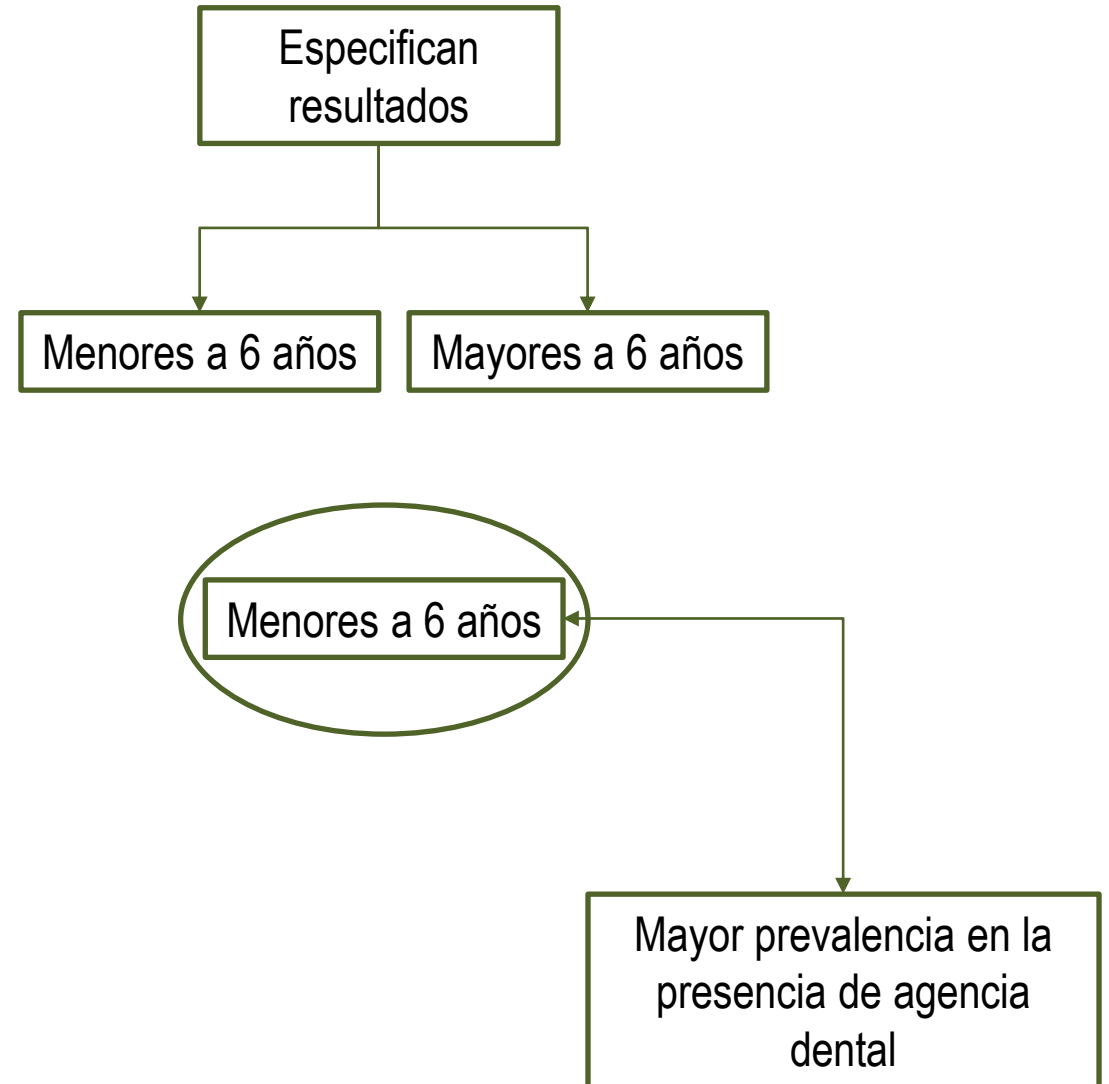
RESEARCH ARTICLE

DOI: 10.4237/ajgh.galenos.2018.2018.0248
Turk J Hematol 2019;36:155-161

Long-term Dental Anomalies after Pediatric Cancer Treatment in Children

Kanser Tedavisi Gören Çocuklarda Uzun Süre Sonra Görülen Diş Anomalileri

● Gülser Kılınç¹, ● Gülçin Bulut², ● Fahriur Ertaşın³, ● Hale Ören⁴, ● Bengü Demirağ⁵, ● Ayye Demiral⁶, ● Serap Aksayan⁷,
● Emine Serra Kamer⁸, ● Hülya Elidokuz⁹, ● Nur Olgun¹⁰



RESULTADOS

DIENTES AFECTADOS

scientific reports

OPEN The prevalence of dental developmental anomalies among childhood cancer survivors according to types of anticancer treatment

Elinor Halperson^{1,2,3}, Vered Matalon^{1,3}, Gal Goldstein^{1,4}, Shirly Saieg Spilberg^{1,4}, Karin Herzog^{1,5}, Avia Fux-Noy^{1,2}, Aviv Shmuel^{1,2}, Diana Ram^{1,2} & Moti Moskovitz^{1,2}

RESEARCH ARTICLE

DOI: 10.4274/tjh.galenos.2018.2018.0248
Türk J Hematol 2019;36:155-161

Long-term Dental Anomalies after Pediatric Cancer Treatment in Children

Kanser Tedavisi Gören Çocuklarda Uzun Süre Sonra Görülen Diş Anomalileri

● Gülser Kılıncı¹, ● Gülçin Bulut², ● Fahinur Erbuğru³, ● Hale Ören⁴, ● Bengü Demirağ⁵, ● Ayşe Demiralp⁶, ● Serap Aksoylar⁷, ● Emine Serra Kamer⁸, ● Hülya Ellidokuz⁹, ● Nur Olgun¹⁰



HHS Public Access

Author manuscript

Pediatr Hematol Oncol. Author manuscript; available in PMC 2017 September 30.

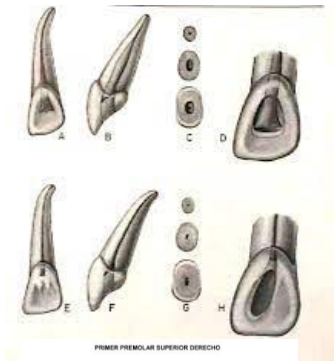
Published in final edited form as:

Pediatr Hematol Oncol. 2016 September ; 33(6): 383-392. doi:10.1080/08880018.2016.1219797.

Long-term Effect of Chemo-Intensity-Modulated Radiation Therapy (chemo-IMRT) on Dentofacial Development in Head and Neck Rhabdomyosarcoma Patients

Adeitan A. Owosho, B.Ch.D¹, Paul Brady, BS², Suzanne L. Wolden, MD², Leonard H. Wexler, MD³, Cristina R. Antonescu, MD⁴, Joseph M. Huryn, DDS¹, and Cherry L. Estlio, DMD^{1,*}

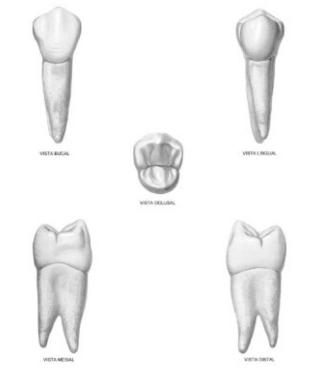
Incisivos laterales



19%

Imagen tomada de Morfología pulpar: incisivo lateral superior. Unam.mx

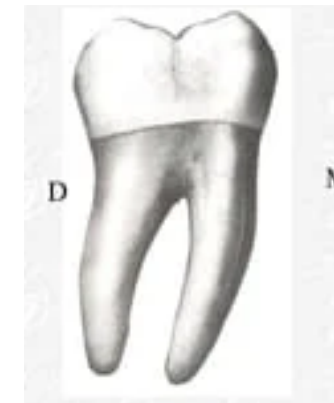
Primeros y segundos premolares



7%

Imagen tomada de Parra M. Premolares. Blogger.com. Blogger, 2018.

Segundos molares



3%

Imagen tomada de Parra M. Premolares. Blogger.com. Blogger, 2018.



DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

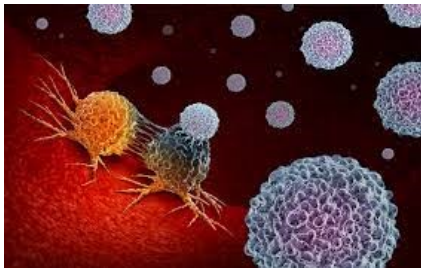
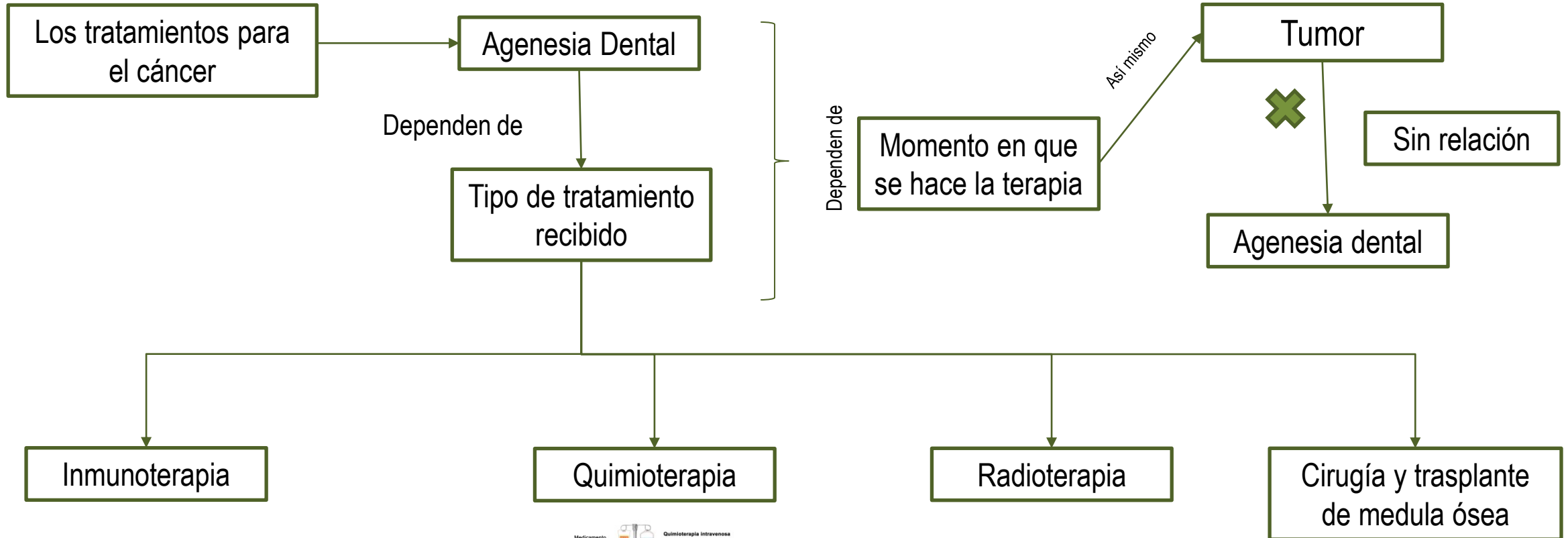


Imagen tomada de Indagan el origen del cáncer en células troncales. Gaceta UNAM. 2023..

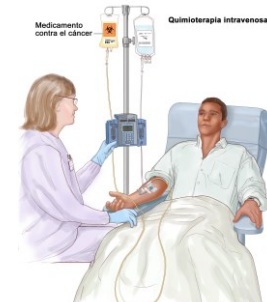


Imagen tomada de Diccionario de cáncer del NCI. Instituto Nacional del Cáncer. 2011

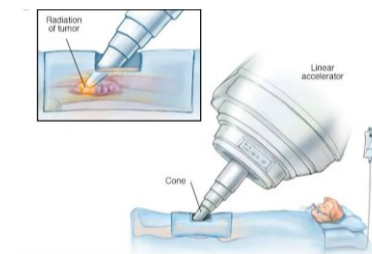


Imagen tomada de Dra. Leslie Uribe. Especialista en Oncología Pediátrica. Publicado: Apr, Pm 2021 3:40: ¿Cómo funciona la radioterapia en niños? Tecsalud.mx. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey R.F.C.: ITE430714K10; 2021.

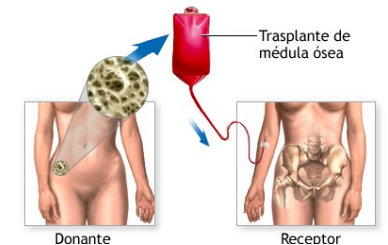
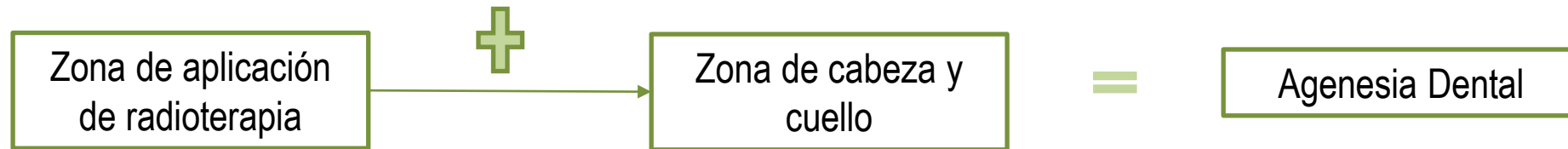


Imagen tomada de Trasplante de médula ósea - Serie—Cuidados postoperatorios: MedlinePlus enciclopedia médica. Medlineplus.gov.

DISCUSIÓN

Aunque es interesante hallar estudios que encuentran dicha asociación los pacientes de esta revisión son niños que presentan otros tipos de cáncer como lo son leucemia linfocítica, linfoma de no Hodking y rabdomiosarcoma. Sin embargo, dichos estudios señalan un componente genético de relación entre el cáncer y la presencia de agenesia dental que se debe tener en cuenta.

DISCUSIÓN



scientific reports

OPEN

The prevalence of dental developmental anomalies among childhood cancer survivors according to types of anticancer treatment

Elinor Halperson^{1,2,3}, Vered Matalon^{1,2}, Gal Goldstein^{1,4}, Shirly Saieg Spilberg^{1,4}, Karin Herzog^{1,2}, Avia Fux-Noy^{1,2}, Aviv Shmueli^{1,2}, Diana Ram^{1,2} & Moti Moskovitz^{1,2}

RESEARCH ARTICLE

DOI: 10.4274/tjh.galenos.2018.2018.0248
Turk J Hematol 2019;36:155-161

Long-term Dental Anomalies after Pediatric Cancer Treatment in Children

Kanser Tedavisi Gören Çocuklarda Uzun Süre Sonra Görülen Diş Anomalileri

Gülser Kılıç¹, Gülçin Bulut², Fahinur Ertuğrul³, Hale Ören⁴, Bengü Demirağ⁵, Ayşe Demiral⁶, Serap Aksoylar⁷, Emine Serra Kamer⁸, Hülya Ellidokuz⁹, Nur Olgun¹⁰

DISCUSIÓN

Alteraciones dentales relacionadas con
tratamientos antineoplásicos



Zurich Open Repository and
Archive
University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2018

Adverse effects of chemotherapy on the teeth and surrounding tissues of children with cancer: A systematic review with meta-analysis

Busenhart, Dan Mike ; Erb, Juliane ; Rigakos, Georgios ; Eliades, Theodore ; Papageorgiou, Spyridon N

Agnesia

Hipoplasia del esmalte

Microdoncia

Desarrollo radicular
alterado



Imagen tomada de Montané N. Hipoplasia del esmalte, qué es y cómo afecta a los más pequeños. Clínica Dental Dr. Montané, 2019.

Imagen tomada de Obradors D. ¿Cuáles son las causas de la microdoncia? ¿Cómo se puede tratar? Abades y dentistas, 2022.

Imagen tomada de Tauradonismo - Google search.

OTRAS ALTERACIONES DENTALES



Microdoncia



Imagen tomada de Obradors D. ¿Cuáles son las causas de la microdoncia? ¿Cómo se puede tratar? Abaden dentistas. 2022..

Hipodoncia



Imagen tomada de Montané N. En qué consiste la agenesia dental y sus posibles soluciones. Clínica Dental Dr. Montané. 2017.

Perturbación en la forma de la raíz

Atrofia radicular

Raíces cortas, romas o cónicas

4 de los estudios

Hipoplasia del esmalte



Imagen tomada de Montané N. Hipoplasia del esmalte, qué es y cómo afecta a los más pequeños. Clínica Dental Dr. Montané. 2019..

Macrodoncia



Imagen tomada de Taurodontismo - Google search.

Taurodontismo

EN ORDEN DE PREVALENCIA

OTRAS ALTERACIONES RELACIONADAS CON RADIOTERAPIA

ARTICULO		Macrodoncia	Microdoncia	Hipodoncia	Hipoplasia	Cambios en la raiz	Taurodoncia	Hiperdoncia
Halperson E, y Cols	<6 años (%)	No reporta	33%	20%	15%	27%	No reporta	No reporta
	>6 años (%)	No reporta	7%	2%	23%	21%	No reporta	No reporta
Lopes NN y Cols	<6 años (%)	7%	2%	4%	No reporta	27%	19%	No reporta
	>6 años (%)	13%	3%	7%	No reporta	21%	9%	No reporta
Kilinç G y Cols	<6 años (%)	No reporta	71.2%	28.8%	23.7%	22%	No reporta	1.7%
	>6 años (%)	No reporta	52.9%	11.8%	23.5%	32.4%	No reporta	0%
Mattos VD y Cols	<6 años (%)	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta
	>6 años (%)	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta
Owosho AA, y Cols	<6 años (%)	No reporta	No reporta	7 pacientes	3 pacientes	9 pacientes	No reporta	No reporta
	>6 años (%)	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta

DISCUSIÓN

Variable genética

RESEARCH ARTICLE

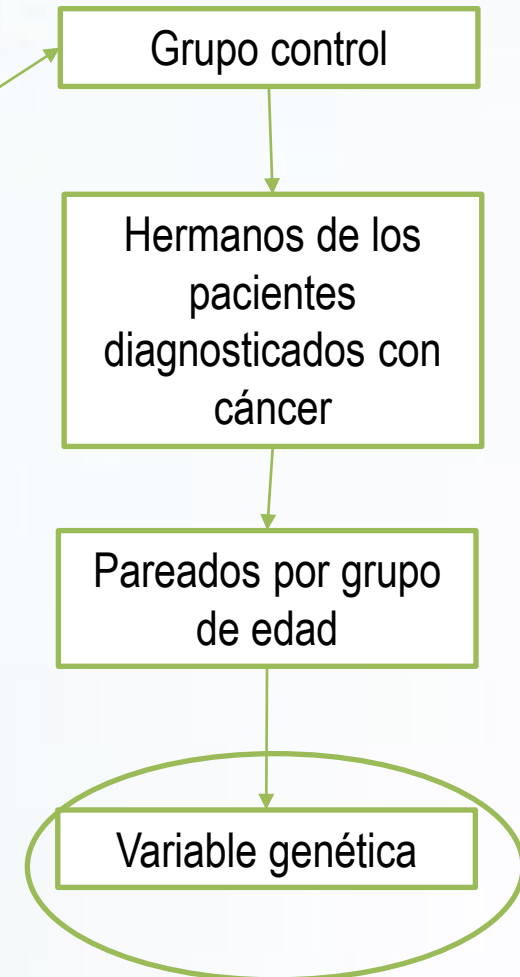
DOI: 10.4274/tjh.galenos.2018.2018.0248
Turk J Hematol 2019;36:155-161

Long-term Dental Anomalies after Pediatric Cancer Treatment in Children

Kanser Tedavisi Gören Çocuklarda Uzun Süre Sonra Görülen Diş Anomalileri

● Gülser Kılınc¹, ● Gülçin Bulut², ● Fehinur Ertuğrul¹, ● Hale Ören⁴, ● Bengü Demirağ⁵, ● Ayşe Demiral⁶, ● Serap Aksoylar⁷,
● Emine Serra Kamer⁸, ● Hülya Ellidokuz⁹, ● Nur Ölgün¹⁰

Presento

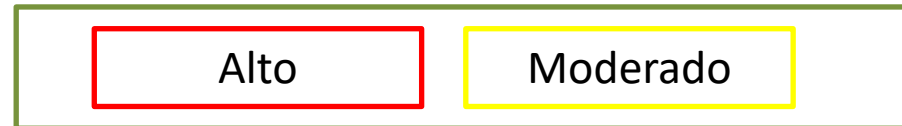


LIMITACIONES



ROBINS-I

Imagen tomada de ROBINS I: riesgo de sesgo en estudios no aleatorios. Slideshare.net





CONCLUSIONES

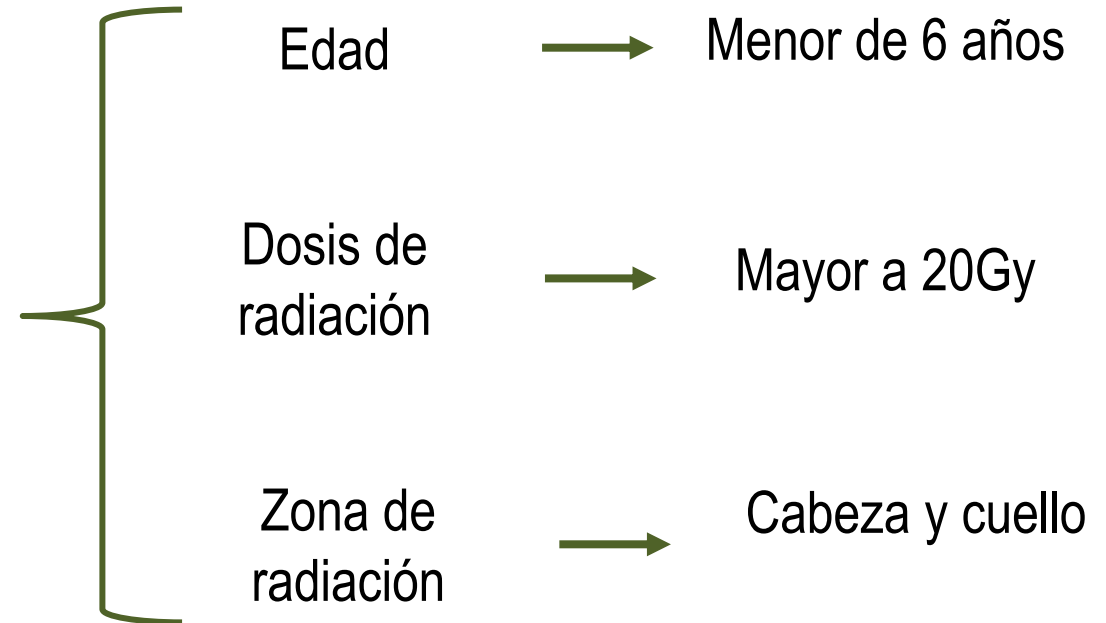
CONCLUSIONES

En el presente estudio se concluye que la radioterapia es un factor de riesgo para la presencia de agenesia dental en niños sobrevivientes a cáncer.



Imagen tomada de Dra. Leslie Uribe, Especialista en Oncología Pediátrica. Publicado: Apr, Pm 2021 3:40: ¿Cómo funciona la radioterapia en niños? Tecsalud.mx. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey R.F.C.: ITE430714K10, 2021.

Factores que aumentan esta probabilidad



CONCLUSIONES

No fue posible determinar la etapa de desarrollo dental en la cual la radioterapia interfiere en la formación dental ya que los estudios no reportan esta información

BIBLIOGRAFÍA



GRACIAS

