



Vía clínica para el tratamiento de pacientes con dientes permanentes inmaduros necróticos

Clinical pathway for the treatment of patients with necrotic immature permanent teeth

¹Elizabeth Santiago Dager.

²Liuba González Espangler.

³Bárbara Olaydis Hechavarría Martínez

¹Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba, Facultad de Estomatología. Santiago de Cuba, Cuba. ²Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba, Facultad de Estomatología. Santiago de Cuba, Cuba. ³ Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba, Facultad de Estomatología. Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Introducción: múltiples tratamientos se han propuesto para los pacientes con dientes permanentes inmaduros necróticos, reducir la variabilidad clínica y maximizar la calidad asistencial es un imperativo necesario.

Objetivo: diseñar una vía clínica para el tratamiento de pacientes con dientes permanentes inmaduros necróticos.

Material y Método: se realizó un estudio de desarrollo de tecnología, en la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, entre septiembre del 2022 a junio 2023. Se asumió como método universal de investigación el dialéctico materialista y de manera particular, métodos teóricos (analítico-sintético, inductivo-deductivo, tránsito de lo concreto a lo abstracto, sistémico-estructural-funcional) y métodos empíricos (análisis documental)

Resultados: La vía clínica diseñada consta de fundamentos teóricos, objetivo general y 3 etapas (diseño, implementación y evaluación) cada una con sus objetivos y acciones.



Conclusiones: la vía clínica diseñada posee una estructura y coherencia científica, necesarias para mejorar la calidad asistencial en el tratamiento del paciente con diente permanente inmaduro necrótico.

Palabras clave: dientes inmaduros; estomatología; necrótico

ABSTRACT

Introduction: multiple treatments have been proposed for patients with necrotic immature permanent teeth, reducing clinical variability and maximizing the quality of care is a necessary imperative.

Objective: designing a clinical pathway for the treatment of patients with necrotic immature permanent teeth.

Material and Method: a technology development study was carried out at the Faculty of Stomatology of the University of Medical Sciences of Santiago de Cuba, between September 2022 and June 2023. The dialectical materialist was assumed as the universal research method and in a particular way, theoretical methods (analytical-synthetic, inductive-deductive, transition from the concrete to the abstract, systemic-structural-functional) and empirical methods (documentary analysis)

Results: The designed clinical pathway consists of theoretical foundations, general objective and 3 stages (design, implementation and evaluation) each with its objectives and actions.

Conclusions: the designed clinical pathway has a scientific structure and coherence, necessary to improve the quality of care in the treatment of patients with necrotic immature permanent teeth.

Key words: immature teeth; dentistry; necrotic



INTRODUCCIÓN

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud ⁽¹⁾ en el 2022, las enfermedades bucodentales afectaron cerca de 3 500 millones de personas en todo el mundo, con una prevalencia media mundial elevada del 45 %. De ahí que, los pacientes con caries dental y lesión dental traumática muestren cifras elevadas, con 2 mil y mil millones, respectivamente. Un tercio de estos pacientes presentan lesiones en dientes en desarrollo. En consecuencia, a estas enfermedades, puede aparecer necrosis pulpar y producir un desarrollo radicular incompleto en dientes permanentes en desarrollo.

Los dientes permanentes inmaduros, también conocidos como dientes permanentes jóvenes o con ápice abierto o rizogénesis incompleta, Canalda ⁽²⁾ lo define como aquel “diente erupcionado que no ha terminado su desarrollo”. Estos presentan características que dificultan el tratamiento endodóntico, tales como, raíces cortas, amplio foramen apical y paredes dentinarias delgadas. ⁽³⁾

Como resultado, los dientes se debilitan e incapacitan para resistir las fuerzas fisiológicas de la masticación. De ahí que, ocasionan una alta tasa de fracturas radiculares con pronóstico desfavorable a mediano y largo plazo. ⁽⁴⁾ El 50 % de los dientes se perderá en los primeros 10 años siguientes al trauma, a pesar de ser tratados endodónticamente. ⁽⁵⁾

Para su tratamiento se han propuesto diferentes opciones terapéuticas, con ventajas y limitaciones. ⁽⁶⁾ Entre los protocolos más referenciados se encuentran la técnica de apexificación con la utilización de hidróxido de calcio $[Ca(OH)_2]$, la apexificación con mineral trióxido agregado (MTA) como tapón apical y más recientemente los procedimientos regenerativos endodónticos (RET, según sus siglas en inglés *Regenerative Endodontic Treatment*), con la utilización de células madre dentales. ⁽⁷⁾

En consecuencia, reducir la variabilidad clínica y maximizar la calidad asistencial es un imperativo necesario. Atendiendo a la relevancia de estos datos, se ha comprobado la necesidad del tratamiento de los pacientes con dientes permanentes inmaduros necróticos,



por lo que realizó la presente investigación con el objetivo de diseñar una vía clínica para el tratamiento de pacientes con dientes permanentes inmaduros necróticos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación de desarrollo de tecnología, ⁽⁸⁾ en la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, entre septiembre del 2022 a junio 2023. Para el diseño de la vía clínica se asumió los fundamentos metodológicos, propuestos por Saturno. ⁽⁹⁾ Como método universal de investigación se empleó el dialéctico materialista y de manera particular, métodos teóricos y empíricos que se mencionan a continuación:

Del nivel teórico ⁽¹⁰⁾

Analítico-sintético: para descomponer un objeto en sus distintas partes, revelando sus componentes y relaciones. Además, para establecer la unión de las partes previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones, así como, características generales entre sus componentes.

Inductivo-deductivo: para transferir el conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales. De igual modo, se pasa de un conocimiento general a un conocimiento particular y/o conocimiento menos general.

Tránsito de lo concreto a lo abstracto: se destaca la relación de las cosas y fenómenos. Es la síntesis de muchos conceptos y por consiguiente de las partes. Mediante este método se posibilita aislar, separar y determinar las cualidades esenciales de cada objeto.

Sistémico-estructural-funcional: para el establecimiento de las relaciones estructurales y funcionales entre los componentes de la misma.



Del nivel empírico ⁽¹⁰⁾

Análisis documental: para identificar los referentes de las ciencias estudiadas, que van a sustentar los planteamientos hecho por el autor.

El proceso de elaboración de la vía clínica fue realizado por un grupo de especialistas. Se consideró especialistas, aquellos profesores universitarios que cumplían con los siguientes criterios de inclusión: ser estomatólogo de profesión, tener 5 años o más de experiencia en la educación superior, poseer categoría docente principal ⁽¹¹⁾ de profesor titular, auxiliar y asistente, con grado académico o científico (máster o doctor en ciencias) ⁽¹²⁾ en cualquier área del conocimiento. La muestra quedó conformada por 10 especialistas.

RESULTADOS

La vía clínica fue concebida como un sistema, integrado por subsistemas (etapas) y componentes (objetivos y acciones). El objetivo general consiste en orientar una secuencia integrada de acciones de todo el personal involucrado en el tratamiento de pacientes con dientes permanentes inmaduros necróticos, basada en la evidencia científica disponible y la práctica clínica. Cada una de las etapas se describe a continuación:

Etapas 1. Diseño

Objetivo. Diseñar una vía clínica para el tratamiento de pacientes con dientes permanentes inmaduros necróticos.

Acciones a ejecutar:

Realizar la síntesis de la evidencia científica disponible.

Evaluación de la calidad de los estudios incluidos.

Elaboración de recomendaciones.

Confección del primer borrador de la vía clínica y sus documentos principales.

Discusión del grupo de especialista.

Elaboración de la versión revisada de la vía clínica.

Validación de la vía clínica diseñada.



Etapa 2. Implementación

Objetivo. Establecer y desarrollar la vía clínica para el tratamiento de pacientes con dientes permanentes inmaduros necróticos.

Acciones a ejecutar:

Aprobación de la dirección de la institución de salud para el desarrollo e implementación de la vía clínica.

Difusión de la vía clínica.

Establecer un programa de capacitación continua del personal involucrado en la vía clínica.

Acordar dónde se almacenará la documentación de la vía clínica una vez terminado.

Evaluar los riesgos involucrados en un desarrollo de la vía clínica antes de implementarla.

Asignación de un responsable de la vía clínica en cada institución de salud.

Realización de una prueba piloto, se audita la documentación de la vía clínica tras el piloto.

Capacitar al personal cuando se realiza un cambio en el contenido de la vía clínica.

Etapa 3. Evaluación y mantenimiento

Objetivo. Evaluar la efectividad de la vía clínica diseñada.

Acciones a ejecutar:

Evaluación de indicadores de proceso y resultado.

Comprobar sistemáticamente el cumplimiento de las acciones en su ejecución.

Identificar las acciones que se consideren deficientes para cumplir el objetivo general de la vía clínica.

Revisión de manera continua sobre los avances actuales en este campo, en caso de nueva evidencia, se deberá actualizar la vía clínica.

Rediseñar las acciones que se consideren deficientes o proponer otras que enriquezcan la implementación de la vía clínica.

Para la síntesis de la evidencia se realizó una búsqueda de guías de prácticas clínicas, publicadas en los últimos 5 años, con la última búsqueda realizada el 10.05.2023, relacionadas con el tratamiento del diente permanente inmaduro necrótico. Los términos de búsqueda utilizados fueron: “*regenerative endodontics*”, “*Guidelines*”, “*Clinical Practice Guidelines*”, “*non-vital tooth*” y “*Permanent teeth*”. Adicionalmente, el contenido fue revisado



mediante búsquedas manuales. Solo se incluyeron las directrices publicadas en inglés, portugués y español con textos completos disponibles. Se consultaron páginas web de Instituciones Internacionales Médicas, así como metabuscadores de literatura médica.

Como resultado de la búsqueda se incluyeron 3 Guías de Práctica Clínica, pues la mayoría de los documentos no eran aplicables debido a su antigüedad, su enfoque metodológico o sus criterios de inclusión. La calidad metodológica de estos textos fue evaluada de forma crítica con la utilización del instrumento *Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation* (AGREE II).⁽¹³⁾

Como resultado de la búsqueda, se incluyeron 31 artículos, de ellos 23 revisiones sistemáticas (RS) y 8 ensayos clínicos (EC) para apoyar el proceso de elaboración de la vía clínica para el tratamiento del diente permanente inmaduro necrótico. Todas las RS utilizaron una estrategia de búsqueda exhaustiva en, al menos, dos bases de datos diferentes, complementada con una búsqueda manual en revistas médicas y las listas de referencias de los estudios incluidos. En todas las SR, la búsqueda electrónica y manual, así como la extracción de datos, fue realizada en paralelo por dos investigadores diferentes. Para la evaluación de la calidad de los estudios incluidos se utilizaron los niveles de evidencia y grados de recomendación de *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN) para estudios de intervención.⁽¹⁴⁾

Con la utilización de la información de referencia, las recomendaciones basadas en la evidencia fueron debatidas formalmente por el grupo de especialistas para la vía clínica utilizando el formato de una reunión para el desarrollo de acuerdos estructurados, consistente en discusiones dentro de grupos reducidos y una sesión plenaria abierta en la que las recomendaciones propuestas fueron presentadas, votadas y adoptadas por acuerdos.

Durante estas sesiones, se realizó el proceso de elaboración de los documentos de la vía clínica.



Los documentos que componen la vía clínica para el tratamiento de los dientes permanentes inmaduros necróticos son los siguientes:

1. Matriz temporal con todas las actividades e intervenciones que se realizan al paciente durante el proceso de atención: se recogen en columnas las distintas especialidades que intervienen en el proceso y en las filas el personal, actividades y documentos con los que cada uno participa. Además, se contemplan los tiempos de atención de cada etapa. Finalmente, se complementa con los documentos de recomendaciones, las fuentes de evidencia que las avalan y las notas técnicas.
2. Hoja de variaciones: documento donde quedan reflejadas todas las posibles situaciones o circunstancias que implican la salida de un paciente de la Vía Clínica antes de que haya finalizado el proceso descrito en la misma.
3. Indicadores de evaluación: se identificaron indicadores de procesos y resultados. Se diseñó una ficha para cada indicador en la que constaba: nombre del indicador, descripción de la fórmula del indicador (definición del numerador y denominador) y el estándar recomendado del indicador.
4. Hoja de verificación: documento donde se registran todas las actividades del personal implicado. El registro de las actividades clave a modo de lista de comprobación, y su incorporación en el historial clínico de las pacientes puede contribuir a que la implementación sea más exitosa.
5. Encuesta de satisfacción de pacientes a los que se les aplica la vía clínica.

DISCUSIÓN

La vía clínica según Chávez es una intervención para planificar, coordinar y estandarizar el manejo de un problema clínico específico en un período definido de su cuidado.

Pretende asegurar que el equipo multidisciplinario realice las intervenciones fundamentales, trasladando evidencia científica y guías clínicas a la estructura local, logrando reducir la variabilidad clínica en la práctica diaria.⁽¹⁵⁾

Saturno ⁽⁹⁾ señala que son planes asistenciales que se aplican a enfermos con un determinado problema clínico y que presentan un curso clínico predecible. Definen la



secuencia, duración y responsabilidad óptima de las actividades de los distintos profesionales sanitarios para un diagnóstico o procedimiento particular, minimizando retrasos, mejorando el uso de recursos y mejorando la calidad de la asistencia. ⁽⁹⁾

Vera señala que las vías clínicas constituyen una herramienta de gestión clínica, destinada a facilitar la atención sistemática y multidisciplinaria del paciente y no reemplaza el juicio clínico del profesional sino que lo complementa.⁽¹⁶⁾ De igual modo, Chavez et al ⁽¹⁵⁾ plantean que de acuerdo a la experiencia internacional, las vías clínicas promueven y facilitan la práctica del cuidado basado en evidencia mejorando la coordinación del proceso de atención, la comunicación con el paciente, el trabajo en equipo, el seguimiento de los pacientes y la eficiencia.

Se asume la definición de Oliu Lamber *et al*, ⁽¹⁷⁾ donde señalan que vías clínicas constituyen un plan asistencial para un proceso o procedimiento de curso clínico predecible, en la que se detallan las actividades clínicas y otras relacionadas, así como la responsabilidad de los profesionales en cada una de ellas. De esta forma se verifican las diferentes actuaciones prefijadas y las posibles variaciones surgidas en el desarrollo del proceso asistencial; en ellas se especifica la óptima secuencia de intervenciones de los diferentes profesionales.

La vía clínica diseñada se caracteriza por ser:

Transformadora: perfecciona el tratamiento de los pacientes con dientes permanentes inmaduros necróticos, pues se corrigen las limitaciones existentes. De igual modo, contribuye a reducir la variabilidad en la práctica clínica, supone un soporte legal en la adopción de decisiones, pues se sustenta en el consenso de especialistas y se basa en la mejor evidencia científica disponible.

Flexible: puede ser rediseñada y corregida constantemente, pues evalúa criterios de forma periódica y posibilita así, un sistema de monitorización para el mejoramiento continuo de la calidad asistencial.



Sistémica: se basa en una secuencia de acciones e interrelaciones que se complementan entre sí, para lograr el objetivo deseado.

Integradora: pues se detallan la secuencia, duración y coordinación de las intervenciones de todo el personal involucrado, diseñada para minimizar retrasos y utilización de recursos, y maximizar la calidad de la atención en un contexto específico, sustentado en la interrelación entre sus etapas y acciones.

Saturno ⁽⁹⁾ refiere que, para facilitar su implementación ha de basarse generalmente en cuatro pilares: comunicación, capacitación, atención a la retroalimentación de los que la utilizan, y evaluación continua de su implementación y resultados.

Chavez *et al*, ⁽¹⁵⁾ refieren que las vías clínicas constituyen estrategias de apoyo a la toma de decisiones, es posible generar cambios en los modelos mentales de los profesionales y autoridades involucradas, lo que su vez fortalece progresivamente dicha estructura en un círculo virtuoso. De igual modo señala que las principales dificultades a las cuales se enfrentan en el desarrollo, implementación o mejora continua de una vía clínica están relacionadas con una falta de cultura de trabajo en equipo donde los grupos interdisciplinarios, especialmente médicos, no logran las sinergias que se requieren para actuar de modo colaborativo.

La vía clínica diseñada, cierra el proceso con la retroalimentación, lo cual posibilita mantener el carácter flexible al facilitar la modificación en los propios procesos de ejecución. En relación al proceso, Saturno ⁽⁹⁾ señala, que existen tres áreas o componentes a los que se debe prestar atención y que pueden ser útiles para la mejora continua de la vía clínica: el grado de implementación, el cumplimiento con los indicadores de buenas prácticas incluidas en la vía clínica, y el análisis de las variaciones observadas. Las vías clínicas deben ser mantenidas como espejo de buenas prácticas y óptimos resultados. Para ello, la vía clínica debe ser considerada como un proyecto dinámico, vivo, que necesita ser revisado y eventualmente modificado para solucionar los problemas detectados y adaptarse con los cambios oportunos. Constituyen un camino a la excelencia en el que participan y ganan pacientes, profesionales y directivos en salud. ⁽⁹⁾



CONCLUSIONES

La vía clínica diseñada posee una estructura y coherencia científica, necesarias para mejorar la calidad asistencial en el tratamiento del paciente con diente permanente inmaduro necrótico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022. [Actualizado 2022 noviembre18; citado 2023 enero 31] Oral Health Programme [about 120p.] Disponible en: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1479338/retrieve>
2. Canalda Sahli C. Tratamiento del diente con ápice inmaduro. En: Canalda Sahli C, Brau Aguadé E. Endodoncia: técnicas clínicas y bases científicas. 4 ed. Madrid: Elsevier; 2019. p. 914-48.
3. Durán JA, Guzmán AB, Flores EC, Segovia EC, Cuellar TE, Díaz YB, et al. Tratamiento de regeneración endodóntica en pulpa vital y necrótica, utilizando fibrina rica en plaquetas y Biodentine: reporte de caso. Rev Minerva. 2021 [citado 03/06/2022];4(1):39-49. Disponible en: <https://minerva.sic.ues.edu.sv/index.php/Minerva/article/view/102/106>
4. Nazzal H, Ainscough S, Kang J, Duggal MS. Revitalisation endodontic treatment of traumatised immature teeth: a prospective long-term clinical study. Eur Arch Paediatr Dent. 2019 [citado 24/02/2022]; 21:587-96. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40368-019-00501-0.pdf?pdf=button>
5. Diogenes A, Simon S, Law AS. Regenerative endodontics. En: Berman LH, Hargreaves KM. Cohen's Pathways of the Pulp. 12 ed. Saint Louis, Missouri: Elsevier; 2020. p. 1569- 679.
6. Santiago E, Venzant C, Hechavarría B, La-O N. Evolución histórica del tratamiento en dientes permanentes inmaduros necróticos. MEDISAN 2023 [citado 02/08/23]; 27 (3) Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/4565>
7. Hasan Hameed M, Gul M, Ghafoor R, Bilal Badar S. Management of immature necrotic permanent teeth with regenerative endodontic procedures-a review of literature. J Pak



- Med Assoc. 2019 [citado 06/09/2022]; 69(10):1514-20. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334553592_Management_of_Inmature_Necrotic_Permanent_Teeth_with_Regenerative_Endodontic_Procedure_-_A_Review_of_Literature
8. Jiménez Paneque R. Metodología de la investigación: Elementos básicos para la investigación clínica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1998.
 9. Saturno-Hernández PJ. Cómo lograr la excelencia en la atención sanitaria: Construcción, implementación y evaluación de Vías Clínicas. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2018. [citado 05/04/2023] Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap1312.pdf>
 10. López Falcón A, Ramos Serpa G. Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa. Revista Conrado. 2021 [citado 25/08/2023]; 17(S3):22-1. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2133>
 11. Ministerio Educación Superior. Resolución 10/18. (GOC-2018-58-EX13). Reglamento para la aplicación de las categorías docentes de los centros autorizados a desarrollar superación profesional de posgrado. Gaceta oficial de la República de Cuba No. 13. 2018. [citado 05/04/2023]. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/gaceta-oficial-no-13-extraordinaria-de-2018>
 12. Ministerio Educación superior. Resolución 140/19 (GOC-2019-776-O65). Reglamento de la educación de posgrado de la República de Cuba. Gaceta oficial de la República de Cuba No. 65. 2019. [citado 05/04/2023]. Disponible en: <https://www.uh.cu/wp-content/uploads/2022/11/GOC-2019-O65.pdf>
 13. Ramos HR. La utilidad de las Guías de Práctica Clínica depende de su calidad: El instrumento AGREE II para la evaluación de Guías y el sistema GRADE para calificar la evidencia y la fortaleza de las recomendaciones. Revista de la Federación Argentina de Cardiología. 2020 [citado 05/04/2023]; 49(1), 28-35. Disponible en: <https://revistafac.org.ar/ojs/index.php/revistafac/article/view/37/9>
 14. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Forming guideline recommendations. En: SIGN 50: A guideline developers' handbook: Edinburgh: SIGN. 2008. [citado 20/01/2023]. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/egpc/depresion-adulto-niveles/>



15. Chávez Menajovsk C, Arriagada I. Implementación de vías clínicas multidisciplinares en una institución de salud de alta complejidad. 2020 [citado 05/04/2023]; 148: 1331-1338. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v148n9/0717-6163-rmc-148-09-1331.pdf>
16. Vera O. Guías de atención, guías de práctica clínica, normas y protocolos de atención. Rev. Méd. La Paz. 2019 [citado 05/04/2023]; 25(2): 70-77. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582019000200011&lng=es.
17. Olliu Lambert H, de la Cruz Castillo NA, Nazario Dolz AM, Cisneros Domínguez CM, Piña Prieto LR, Romero García LI. Vía clínica de la colecistectomía laparoscópica electiva en enfermedades benignas de la vesícula biliar Revista Cubana de Cirugía. 2018. [citado 05/04/2023]; 57(1), 22-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-74932018000100003&script=sci_arttext&lng=pt