

GUÍA DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO PARA PATOLOGÍAS PULPARES Y PERIAPICALES. VERSIÓN ADAPTADA Y ACTUALIZADA DEL “CONSENSUS CONFERENCE RECOMMENDED DIAGNOSTIC TERMINOLOGY”, PUBLICADO POR LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE ENDODONCIA (2009)

GUIDELINES FOR CLINICAL DIAGNOSIS OF PULP AND PERIAPICAL PATHOLOGIES. ADAPTED AND UPDATED FROM THE “CONSENSUS CONFERENCE RECOMMENDED DIAGNOSTIC TERMINOLOGY” PUBLISHED BY THE AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS (2009)

TALÍA Y. MARROQUÍN PEÑALOZA¹, CLAUDIA C. GARCÍA GUERRERO²

RESUMEN. Introducción: el correcto diagnóstico en endodoncia permite la selección de un tratamiento endodóntico adecuado. Los términos utilizados para la nominación de cada patología, deben asociarse a las condiciones clínicas particulares. La unificación de la terminología diagnóstica en endodoncia ha sido un tema ampliamente discutido en el ámbito clínico y académico. El objetivo de esta investigación fue desarrollar la adaptación y actualización de la Guía de diagnóstico clínico, para patologías pulpares y periapicales bajo los parámetros de la metodología ADAPTE, para la difusión y socialización dentro de la comunidad académica y profesional. **Métodos:** para la búsqueda de las guías, organismos recopiladores como National Guideline Clearinghouse (NGC), el Centro Nacional de Guías de EEUU y la Agency for Health Research and Quality (AHRQ). Para la selección de la guía se utilizó la herramienta AGREE II, donde se reconoció el documento “Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology” de la (AAE) (2009), como “recomendable”, iniciando el proceso de adaptación con ADAPTE. Las bases de datos utilizadas, Cochrane, PubMed, Tripdatabase, las palabras claves verificables en DeCS y MeSH. La valoración de la literatura se hizo con los lineamientos del Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) y del National Institute for Clinical Excellence (NICE). **Resultados:** adaptación y actualización de la Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales. **Conclusiones:** la unificación de la terminología permitirá identificar las condiciones del tejido pulpar y periapical. La elaboración de guías de práctica clínica debe soportarse en la evidencia científica y en metodologías consensuadas.

Palabras clave: enfermedades de la pulpa dental, diagnóstico, sensibilidad y especificidad, radiografía, enfermedades periapicales, guías de práctica clínica como asunto.

Marroquín TY, García CC. Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales. Versión adaptada y actualizada del “Consensus conference recommended diagnostic terminology”, publicado por la asociación americana de endodoncia (2009). Rev Fac Odontol Univ Antioq 2015; 26(2): 398-424.

ABSTRACT. Introduction: accurate diagnosis in endodontics leads to the selection of adequate endodontic treatment. The terms used to name each pathology must be associated to particular clinical conditions. The standardization of diagnostic terminology in endodontics has been widely discussed in the academic and clinical fields. The objective of this study was to adapt and update the Guidelines for clinical diagnosis of pulp and periapical pathologies under the parameters of the ADAPTE methodology for circulation and socialization within the academic and professional communities. **Methods:** guidelines search was conducted in compiling agencies such as the National Guideline Clearinghouse (NGC), USA National Center of Guidelines, and the Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Guidelines were selected with the AGREE II tool, considering AAE's document “Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology” (2009) as “recommendable”, and initiating the adaptation process with ADAPTE. The source databases include Cochrane, PubMed, Tripdatabase, with verifiable key words in DeCS and MeSH. Literature assessment followed the parameters of the Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) and the method of the National Institute for Clinical Excellence (NICE). **Results:** adaptation and update of the Guidelines for clinical diagnosis of pulp and periapical disease. **Conclusions:** terminology standardization will allow identifying pulp tissue and periapical conditions. The development of guidelines for clinical practice must be supported on scientific evidence and on agreed methodologies.

Key words: dental pulp diseases, diagnosis, sensitivity and specificity, x-rays, periapical diseases, guidelines for clinical practice as search terms.

Marroquín TY, García CC. Guidelines for clinical diagnosis of pulp and periapical pathologies. Adapted and updated from the “Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology” published by the American Association of Endodontists (2009). Rev Fac Odontol Univ Antioq 2015; 26(2): 398-424.

- 1 Odontóloga, especialista en Endodoncia, Universidad Nacional de Colombia.
- 2 Odontóloga, especialista en Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Profesor asistente, Universidad Nacional de Colombia.

- 1 DDM, Endodontics Specialist, Universidad Nacional de Colombia.
- 2 DDM, Endodontics Specialist, Pontificia Universidad Javeriana. Assistant Professor, Universidad Nacional de Colombia.

RECIBIDO: ABRIL 9/2013-ACEPTADO: NOVIEMBRE 10/2013

SUBMITTED: APRIL 9/2013-ACCEPTED: NOVEMBER 10/2013

INTRODUCCIÓN

La endodoncia representa una disciplina clínica que comprende el desarrollo de actividades académicas especializadas en microbiología, biología oral, patología, epidemiología, radiología y biomateriales, todas al servicio del diagnóstico, la prevención y el tratamiento de la patología pulpar y periapical.¹ El diagnóstico endodóntico se define como el proceso para identificar una condición pulpar y periapical, mediante la comparación de los signos y síntomas propios de cada patología.² Sin embargo, la terminología del diagnóstico endodóntico ha sido un tema de discusión, controversia y debate por décadas.³

Las Guías de Práctica Clínica (GPC), al igual que las Guías de Diagnóstico Clínico (GDC), se reconocen como: "recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a profesionales y a pacientes a tomar decisiones sobre la atención sanitaria más apropiada, seleccionando las opciones diagnósticas o terapéuticas adecuadas a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica".⁴

Desde 1990, con el auge de la medicina basada en la evidencia, se implementa el desarrollo de las GPC, para apoyar el desempeño profesional en el área de salud.^{5, 6}

En Colombia, el Ministerio de Salud, actual Ministerio de la Protección Social, bajo Resolución 412 de 2000⁷ de conformidad con el acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud, considera: "todas las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y de obligatorio cumplimiento diseñarán o adoptarán, las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana, junto con la atención de enfermedades de interés en salud pública."⁷

Continuando con el aparte, capítulo I, artículo 4, resuelve:

Guía de Atención es el documento mediante el cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones a seguir, con el orden secuencial y lógico para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades

INTRODUCTION

Endodontics is a clinical discipline that involves the development of specialized academic activities in microbiology, oral biology, pathology, epidemiology, radiology, and biomaterials, which assist in the diagnosis, prevention, and treatment of pulp and periapical pathologies.¹ Endodontic diagnosis is defined as the process of identifying pulp and periapical conditions, comparing the signs and symptoms of each disease.² However, the terminology of endodontic diagnostic has been a topic of discussion, controversy, and debate for decades.³

The Guidelines for Good Clinical Practice (GCP) and the Guidelines for Clinical Diagnosis (GCD) are recognized as "systematically developed recommendations to help professionals and patients make decisions on appropriate health care, by choosing the adequate diagnostic or therapeutic options in dealing with a health problem or a specific clinical condition".⁴

Since 1990, with the rise of evidence-based medicine, the development of GCP has been implemented to support professional performance in the field of health.^{5, 6}

In Colombia, the Ministry of Health, now Ministry of Social Protection, under Resolution 412 of the year 2000⁷ in accordance with the Agreement 117 of the National Social Security Council, states that "all the activities, procedures, and interventions of induced mandate and enforced observance shall design or adopt technical standards and guidelines of care in order to develop specific protection and early detection actions, along with attention to diseases of interest in public health care."⁷

The same section continues with Chapter I, Article 4, which determines:

Healthcare Guidelines is the document that establishes the activities, procedures, and interventions to be followed in a sequential and logical order for the diagnosis and treatment of diseases

de interés en salud pública, establecidas en el Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud y a cargo de las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado.⁸

Hacia el año 2008, los directores de programas de Workshop de la American Association of Endodontists (AAE),⁹ hacen la primera conferencia de consenso para la estandarización de la terminología diagnóstica en endodoncia, reuniendo autoridades y expertos con la capacidad para evaluar la mejor evidencia disponible al respecto.⁹ Con el reconocimiento de los antecedentes, el posgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (FOUN), propuso: desarrollar la adaptación y actualización de la Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales, bajo los parámetros de la metodología ADAPTE,¹⁰ el alcance de la guía va dirigido a la profesión odontológica en general y, particularmente, a clínicos e instituciones prestadoras de servicios en endodoncia.

MÉTODOS

Fase de inicio

Selección del tópico, priorización del tema

La confusión en las definiciones diagnósticas se incrementa cuando clínicos, educadores e investigadores utilizan, para su práctica clínica y docente, gran variedad de términos para definir el diagnóstico en endodoncia.⁹
¹¹ El posgrado de Endodoncia de la (FOUN), determinó la necesidad de unificar los criterios para el diagnóstico pulpar y periapical en endodoncia (figura 1).

of public health interest, established in Agreement 117 of the National Council of Social Security in Health as liability of Health Promoting Entities, Adapted Entities, and Administrators of the Subsidized Regime.⁸

By 2008, program managers of the Workshop of the American Association of Endodontists (AAE)⁹ held the first consensus conference for standardization of diagnostic terminology in endodontics, gathering authorities and experts with the ability to evaluate the best evidence available in this regard.⁹ Aware of this backgrounds, the Endodontics Graduate Program of Universidad Nacional de Colombia School of Dentistry (FOUN for its Spanish initials) proposed to adapt and update the Guidelines for Clinical Diagnosis of Pulp and Periapical Diseases under the parameters of the ADAPTE methodology.¹⁰ This guidelines are intended for the dental profession in general and particularly for clinicians and providers of endodontic services.

METHODS

Initial phase

Topic selection and prioritization of the subject

Confusion in diagnostic definitions increases when clinicians, educators, and researchers use a variety of terms in their teaching and clinical practice to define endodontics diagnosis.⁹ ¹¹ The FOUN Endodontics Graduate Program identified the need to unify the criteria for pulp and periapical disease diagnosis in endodontics (figure 1).

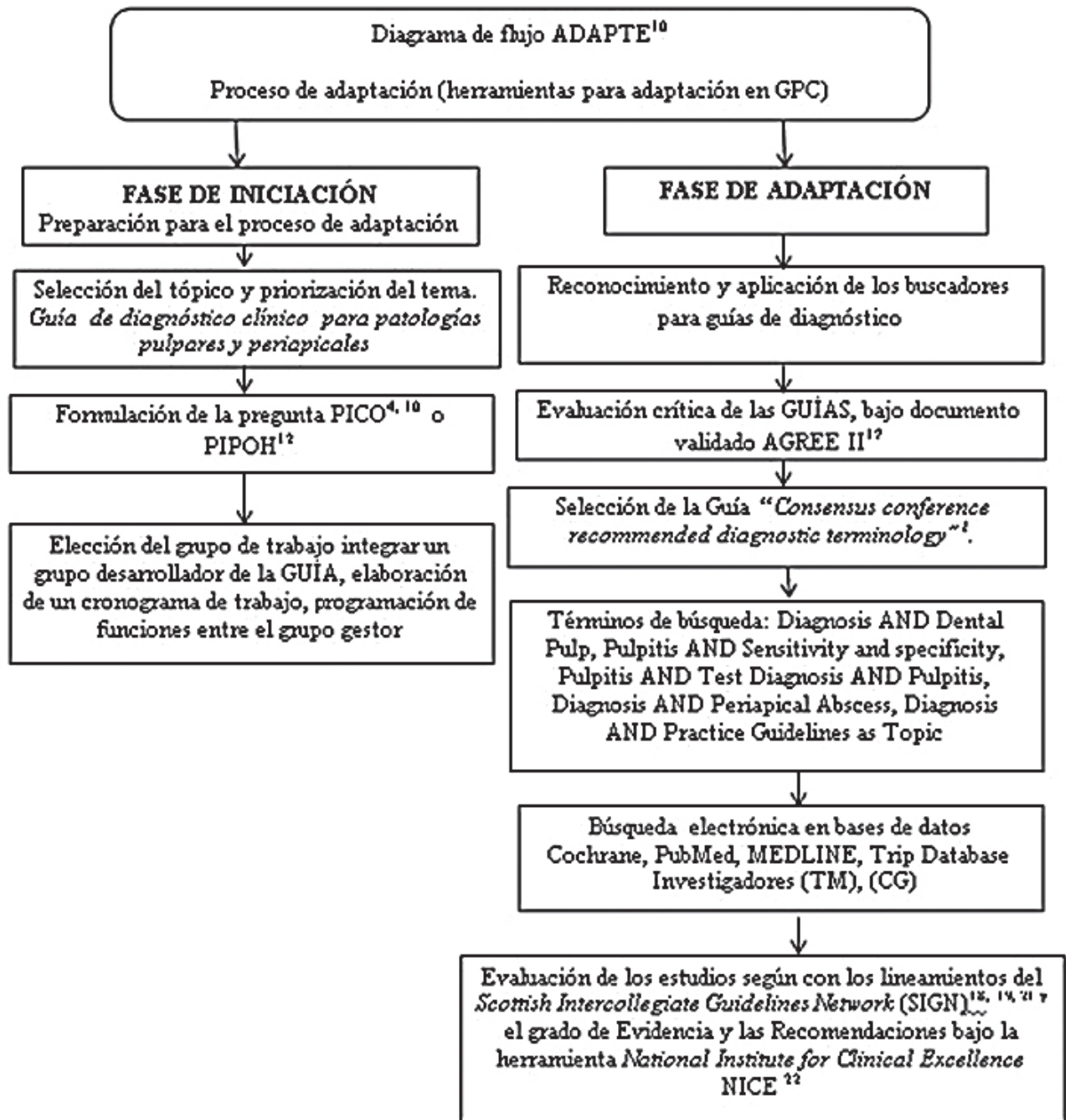


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de adaptación. Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales. Doc. ADAPTE versión 2.0¹⁰

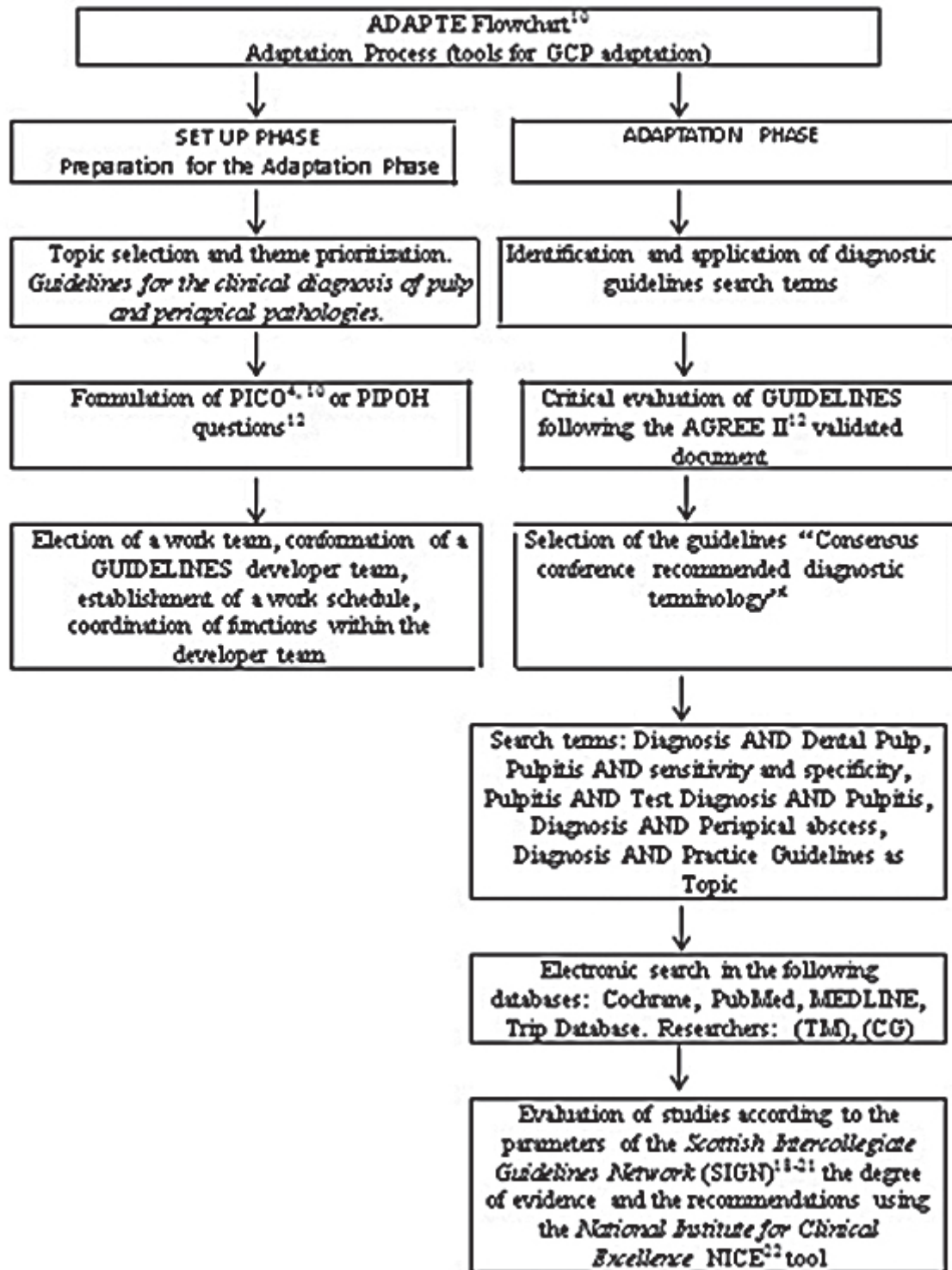


Figure 1. Flowchart of the adaptation process. Guidelines for clinical diagnosis of pulp and periapical diseases. ADAPTE Doc., version 2.0¹⁰

Formulación de las preguntas clínicas para el desarrollo de la GDC

El objetivo de esta fase fue elaborar preguntas clínicas que desarrollaron el tema que aborda la GDC ^{4, 10, 12} (figura 1).

Los métodos PICO (pacientes-intervención-comparación-resultados) y PIPOH (paciente o problema-intervención-profesionales-resultados-salud como contexto), permitieron formular preguntas clínicas bien estructuradas, para conducir la búsqueda bibliográfica y la elaboración de las recomendaciones para cada diagnóstico endodóntico.

Fase de adaptación

Reconocimiento y aplicación de los buscadores para guías de diagnóstico

La posibilidad de consultar otras GPC de alta calidad, como fuentes secundarias de evidencia científica, puede prevenir la duplicación innecesaria de esfuerzos, especialmente en las etapas de búsqueda y de evaluación de la evidencia científica.^{10, 13}

Para la búsqueda de GDC se consideraron organismos recopiladores, destacando:

La National Guideline Clearinghouse (NGC),¹⁴ la Agencia para la Investigación y la Calidad en Salud, Agency for Health Research and Quality (AHRQ).¹⁵ Igualmente se incluyó el Trip Database.¹⁶

Evaluación de las guías consultadas

El instrumento de evaluación Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation AGREE II,¹⁷ es reconocido como la herramienta más eficaz en la evaluación y validación del contenido de las guías de diagnóstico y práctica clínica.¹⁸

Formulation of clinical questions for the development of GCD

The objective of this phase was to design clinical questions to develop the topic approached by GCD^{4, 10, 12} (figure 1).

The PICO (patients-intervention-comparison-outcome) and PIPOH (patient or problem-intervention-professionals-outcome-health as context) methods made it possible to formulate well-structured clinical questions to guide the literature search and the elaboration of recommendations for each endodontic diagnostic.

Adaptation phase

Recognition and application of search engines for diagnostic guidelines

The possibility of consulting other high-quality GCP as secondary sources of scientific evidence can prevent the unnecessary duplication of efforts, especially in the stages of search and evaluation of scientific evidence.^{10, 13}

GCD search included compiling agencies such as:

The National Guideline Clearinghouse (NGC),¹⁴ and the Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ).¹⁵ The Trip Database was also included.¹⁶

Evaluation of the consulted guidelines

The AGREE II assessment instrument (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II)¹⁷ is known as the most effective tool in the evaluation and validation of the contents of diagnostic and clinical practice guidelines.¹⁸

Criterios de inclusión

- Guías elaboradas en procesos de grupo, basadas en evidencia, con recomendaciones específicas, claras y preferiblemente desarrolladas por agentes de reconocida trayectoria.
- GPC con buenos estándares de calidad, logrando calificaciones superiores a 60% en cada área del instrumento (AGREE II),¹⁷ particularmente en la sección de "rigor en la elaboración".
- Guías desarrolladas o actualizadas en los últimos tres años.
- Guías desarrolladas para un contexto de implementación similar al local, en términos de pacientes y profesionales a quienes se destina la guía.

Criterios de exclusión

- Documentos no disponibles en idioma español o inglés.
- Documentos cuya versión completa no pueda ser recuperada.
- Documentos que constituyan revisiones narrativas de la literatura elaborados por uno o más autores, estudios de prevalencia, observacionales o experimentales.

Selección de la guía

Dos evaluadores (TM), (CG), aplicaron el instrumento AGREE II¹⁷ a los documentos seleccionados,^{2, 11} clasificando en la categoría "recomendable" al documento del "Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology" de la AAE (2009),² continuando posteriormente con la fase de adaptación^{12, 18, 19} (figura 1).

Descripción bibliométrica

La valoración de la literatura se hizo con los lineamientos del Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN),¹⁸⁻²¹ la fuerza de la recomendación para cada estudio se valoró con el método National Collaborating Centres and

Inclusion criteria

- Guidelines prepared as part of team activity, based on evidence, with specific, clear recommendations preferably developed by renowned agencies.
- GCP with good quality standards achieving ratings over 60% in each area of the instrument (AGREE II),¹⁷ particularly in the section "Rigor of Development".
- Guidelines developed or updated in the past three years.
- Guidelines developed for implementation in a similar local context, in terms of patients and professionals to whom the guidelines are intended.

Exclusion criteria

- Documents unavailable in Spanish or English.
- Documents whose full version cannot be retrieved.
- Documents which constitute narrative reviews of the literature produced by one or more authors; prevalence, observational or experimental studies.

Guideline selection

Two evaluators (TM), (GC) applied the AGREE II instrument¹⁷ to the selected documents,^{2, 11} classifying the AAE's document "Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology" (2009)² as "recommendable" and continuing with the adaptation phase^{12, 18, 19} (figure 1).

Bibliometric description

The process of literature assessment followed the parameters of the Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN),¹⁸⁻²¹ The strength for recommendation of each study was assessed using the method of National Collaborating Centres and

Guideline Developers (NICE),²² apropiado para la valoración de estudios de diagnóstico.

Con lo anterior, la búsqueda arrojó un total de 89 artículos asociados a la terminología de diagnóstico endodóntico y las pruebas aplicadas, de los cuales 32 (tabla 1) se sometieron a evaluación según el grado de evidencia NICE.²² Toda la información se organizó finalmente en plantillas diseñadas para la calificación (tabla 2). Adicionalmente a las publicaciones científicas, se incluyeron los archivos pertinentes a la metodología del desarrollo y las páginas oficiales para cada instrumento, aplicado al desarrollo completo de la Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales (tabla 3).

Tabla 1. Descripción bibliométrica de publicaciones científicas

Bases de datos	Total publicaciones	Excluidos por idioma	No relevantes	Texto incompleto	Total incluidos
Cochrane	19	2	7	4	6
PubMed MEDLINE	54	4	18	8	24
Trip Database	16	5	3	4	4
Total	89	11	28	16	32

Tabla 2. Niveles de evidencia científica sobre diagnóstico. NICE²²

Nivel de evidencia	Revisiones sistemáticas	Meta análisis	Observacionales	Consenso de expertos	Reportes de casos	Recomendaciones
Ia						
Ib	3	2	4	6		A
II	7		2			B
III	4					C
IV	1				3	D

Guideline Developers (NICE),²² which are appropriate for the assessment of diagnostic studies.

As a result, the search yielded a total of 89 items associated to endodontic diagnostic terminology and the applied tests, 32 of which (table 1) were subjected to assessment according to the NICE degree of evidence.²² All the information was finally arranged in templates designed for the evaluation (table 2). Besides the scientific publications, we included relevant archives according to the methodology as well as the official pages for each instrument applied to the entire development of the Guidelines for clinical diagnosis of pulp and periapical diseases (table 3).

Table 1. Bibliometric description of scientific publications

Databases	Total publications	Excluded because of language	Not relevant	Incomplete text	Total included
Cochrane	19	2	7	4	6
PubMed MEDLINE	54	4	18	8	24
Trip Database	16	5	3	4	4
Total	89	11	28	16	32

Table 2. Levels of scientific evidence on diagnosis. NICE²²

Level of evidence	Systematic reviews	Meta-analysis	Observational	Expert consensus	Case reports	Recommendations
Ia						
Ib	3	2	4	6		A
II	7		2			B
III	4					C
IV	1				3	D

Tabla 3. Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpaes y periapicales

Pulpa clínicamente normal					
Definición	Categoría de diagnóstico clínico, donde el tejido pulpar se encuentra libre de síntomas y responde normalmente a las pruebas de sensibilidad pulpar ^{2, 9, 23, 24}				
Presentación clínica	Signos clínicos dentro de límites normales. Tejido pulpar libre de síntomas que responde de manera normal a las pruebas pulpares de sensibilidad, no evidencia de sintomatología espontánea ^{2, 11, 24}				
	No evidencia de caries y microfiltración, adaptación adecuada de las restauraciones existentes, no evidencia de cambio de color ^{9, 11, 24}				
Imagen radiográfica	No se observan cambios en los tejidos periapicales				
	Por factores fisiológicos, puede haber o no evidencia de mineralización pulpar				
	No se observa presencia de reabsorción, caries o exposición mecánica de la pulpa ^{1, 25-27}				
* Clasificación internacional de enfermedades (CIE-10) ^{28, 29}	K04.9 Otras enfermedades y las no especificadas de la pulpa y el tejido periapical				
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30-32}	Prueba y resultado	Intensidad		Duración	Especificidad
	Térmica frío	+	Leve Moderada	Desaparece, 1 a 2 segundos después de retirar el estímulo	70-92%
	Térmica calor	-			41-81%
	Eléctrica	+	Leve Moderada	Desaparece al retirar el estímulo	92-93%
	Cavitaria	+	Leve Moderada	Desaparece al retirar el estímulo	
	Percusión	-			51%
	Palpación	-			
	Movilidad	-			

Table 3. Guidelines for clinical diagnosis of pulp and periapical pathologies

Clinically normal pulp					
Definition	Condition of clinical diagnosis, with pulp tissue free of symptoms; it normally responds to pulp sensitivity tests ^{2, 9, 23, 24}				
Clinical presentation	Clinical signs within normal limits. Pulp tissue free of symptoms, responding in a normal manner to pulp sensitivity tests; no evidence of spontaneous symptoms ^{2, 11, 24}				
	No evidence of caries and microleakage, appropriate adaptation of existing restorations, no evidence of color change ^{9, 11, 24}				
Radiographic Imaging	Failure to observe changes in the periapical tissues				
	By physiological factors, there may or may not be evidence of pulp mineralization				
	There is no presence of resorption, tooth decay or mechanical exposure of pulp ^{1, 25-27}				
* International classification of diseases (ICD-10) ^{28, 29}	K04.9 Other and unspecified diseases of pulp and periapical tissue				
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32}	Test and result	Intensity		Duration	Specificity
	Thermal cold	+	Mild moderate	It disappears, 1 to 2 seconds after removing the stimulus	70-92%
	Thermal heat	-			41-81%
	Electric	+	Mild moderate	It disappears once the stimulus is removed	92-93%
	Cavity	+	Mild moderate	It disappears once the stimulus is removed	
	Percussion	-			51%
	Palpation	-			
	Mobility	-			

Tabla 3. Continuación.

Pulpitis reversible					
Definición	Diagnóstico clínico basado en hallazgos objetivos y subjetivos, indicando que la inflamación puede resolverse y la pulpa podría regresar a la normalidad ^{2, 3, 9, 24, 25, 28}				
Presentación clínica	Obturaciones fracturadas o desadaptadas, tratamientos restaurativos recientes con sensibilidad posoperatoria, caries, abrasión, trauma, retracciones gingivales				
	Leve a moderada incomodidad, sin antecedentes de dolor espontáneo o severo ante la aplicación de estímulos térmicos, respuesta rápida, de corta duración, caracterizados por dolores leves que desaparecen pocos segundos después de retirar el estímulo. En casos de pérdida parcial de la estructura dental, dolor leve al morder ³³				
	No evidencia de dolor, percusión o palpación ^{3, 11, 23-33, 34}				
Imagen radiográfica	Ausencia de cambios periapicales, relación con agente etiológico; caries y restauraciones profundas sin compromiso directo del tejido pulpar ^{1, 25-27}				
CIE-10 ^{28, 29}	K04.0 Pulpitis ²⁸ K04.0029				
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30-32, 35, 36}	Prueba y resultado		Intensidad	Duración	Sensibilidad
	Térmica frío	++	Aumentada o hipersensible	Desaparece al retirar el estímulo	68-92%
	Térmica calor	-/+	Nula a leve		68-86%
	Eléctrica	+	Aumentada	Desaparece al retirar el estímulo	71-98%
	Cavitaria	+	Aumentada		
	Percusión	-			70%
	Palpación	-			
	Movilidad	-			

Table 3. Continuation.

Reversible pulpitis					
Definition	Clinical diagnosis based on objective and subjective findings of, indicating that inflammation can be resolved and the pulp could return to normal2, 3, 9, 24, 25, 28				
Clinical presentation	Fractured or maladapted restorations, recent restorative treatments with postoperative sensitivity, caries, attrition, trauma, and gingival retractions				
	Mild to moderate discomfort, no history of severe or spontaneous pain before application of thermal stimuli, rapid short-length response, of short duration, characterized by mild pain that disappear a few seconds after the stimulus is removed. In case of partial loss of tooth structure, mild pain when biting33				
	No evidence of pain to palpation or percussion3, 11, 23-33, 34				
Radiographic Imaging	Absence of periapical changes, relationship with the etiologic agent, deep restorations and caries without direct involvement of pulp tissue.1, 25-27				
ICD-10 ^{28, 29}	K04.0 Pulpitis28 K04.0029				
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35, 36}	Test and result		Intensity	Duration	Sensitivity
	Thermal cold	+ +	Augmented or hyper-sensitive	It disappears once stimulus is removed	68-92%
	Thermal heat	-/+	None to mild		68-86%
	Electric	+	Augmented	It disappears once stimulus is removed	71-98%
	Cavity	+	Augmented		
	Percussion	-			70%
	Palpation	-			
	Mobility	-			

Tabla 3. Continuación.

Pulpitis irreversible sintomática				
Definición	Diagnóstico clínico basado en hallazgos subjetivos y objetivos, que indican que el tejido pulpar en proceso inflamatorio es incapaz de cicatrizar ^{3, 9, 11, 24, 25}			
Presentación clínica	Caries, obturaciones desadaptadas, extensas, enfermedades endoperiodontales, atrición, recubrimiento pulpar directo			
	Dolor prolongado, persistente, espontáneo, referido o de aparición inmediata a la estimulación térmica o hiperosmótica con aumento al calor, sensación transitoria de alivio a muy bajas temperaturas. Respuesta a múltiples estímulos ²⁴			
Imagen radiográfica	Dolor de característica agudo, severo, intermitente, pulsátil, localizado, referido o irradiado, relacionado con cambios posturales y de aparición nocturna. Puede haber o no dolor a la percusión y/o sensibilidad al morder. Requiere toma de analgésicos ^{24, 34, 36-38}			
	Coronalmente, asociación evidente del factor etiológico con la cavidad pulpar			
CIE-10 ^{28, 29}	Si el proceso inflamatorio se extiende hacia el área periapical, se observa aumento del espacio del ligamento periodontal ^{24, 25, 32}			
	K04.0 Pulpitis. ²⁸ K04.01 Pulpitis aguda ²⁹			
Validación pruebas sensibilidad ^{30-32, 35, 36, 39, 40}	Prueba y resultado		Intensidad	Duración
	Térmica frío	++	Aumentada	Se mantiene al retirar el estímulo, prolongada
	Térmica calor	+++	Aumentada	
	Eléctrica	++	Moderada	
	Cavitaria	++++	Severa	
	Percusión	++	Severa	
	Palpación	-		
	Movilidad	+	Sensación diente Extruido	Al aplicar la prueba

Table 3. Continuation.

Symptomatic irreversible pulpitis				
Definition	Clinical diagnosis based on subjective and objective findings which indicate that the inflammatory process in pulp tissue is unable to heal ^{3, 9, 11, 24, 25}			
Clinical presentation	Cavities, poorly adapted, extensive restorations, endoperiodontal diseases, attrition, direct pulp capping			
	Prolonged, persistent, spontaneous pain, referred to the immediate to appearance of thermal or hiperosmotic stimulation with increased heat and transient feeling of relief at very low temperatures. Response to multiple stimuli ²⁴			
Radiographic Imaging	Acute, severe, intermittent, pulsating, localized pain either referred or irradiated, related to postural changes and occurring at night. There may or may not be pain on percussion and/or sensitivity when biting. It requires taking analgesics ^{24, 34, 36-38}			
	In the crown, apparent association of the etiological factor with the pulp cavity			
ICD-10 ^{28, 29}	If the inflammatory process extends into the periapical area, it shows increased periodontal ligament space ^{24, 25, 32}			
	K04.0 Pulpitis. ²⁸ K04.01 Acute Pulpitis ²⁹			
Validation of sensitivity tests ^{30-32, 35, 36, 39, 40}	Test and result		Intensity	Duration
	Thermal cold	++	Augmented	Persists after the stimulus has been removed, prolonged
	Thermal heat	+++	Augmented	
	Electric	++	Moderate	
	Cavity	++++	Severe	
	Percussion	++	Severe	
	Palpation	-		
	Mobility	+	Sensation of extruded tooth	At the time of test application

Tabla 3. *Continuación.*

Pulpitis Irreversible Asintomática (PIA)					
Definición	Diagnóstico clínico basado en hallazgos subjetivos y objetivos, que indican que la pulpa vital inflamada es incapaz de cicatrizar, con características adicionales como la carencia de sintomatología clínica. Sin embargo, el proceso inflamatorio puede avanzar hasta la necrosis ^{2, 3, 9, 11, 24, 25}				
Presentación clínica	Caries de larga evolución, profunda con o sin exposición pulpar aparente, recubrimiento pulpar directo, restauraciones profundas, preparaciones cavitarias, persistencia de una agresión de baja intensidad y larga duración. Asintomática, puede progresar sin síntomas clínicos hacia una necrosis pulpar. Dolor ocasional localizado de leve a moderado, de corta duración, que aumenta con cambios térmicos o presión sobre el tejido pulpar expuesto ^{24, 34, 36-38}				
Imagen radiográfica	No evidencia cambios en zona periapical, en algunos casos se relaciona con la imagen de osteitis condensante, incremento en los patrones del trabeculado óseo, radio-opacidad periapical ^{24, 25, 32}				
CIE-10 ^{28, 29}	K04.0. ²⁸ K04.03. ²⁹ Pulpitis crónica				
Validación pruebas sensibilidad ^{24-26, 30-32, 35, 36, 39, 40}	Prueba y resultado		Intensidad	Duración	Sensibilidad
	Térmica frío	+	Leve a moderada	Desaparece al retirar el estímulo o permanece con baja o moderada intensidad	68-92%
	Térmica calor	+	Leve a moderada		68-86%
	Eléctrica	+/-	Leve a moderada		71-98%
	Cavitaria	+		Desaparece al retirar el estímulo	
	Percusión	-	Negativa o leve		70%
	Palpación	-	Variable		
	Movilidad	-			

Table 3. *Continuation.*

Asymptomatic irreversible pulpitis (AIP)					
Definition	Clinical diagnosis based on subjective and objective findings which indicate that inflamed vital pulp is unable to heal, with additional features such as the lack of clinical symptomatology. However, the inflammatory process may progress to necrosis ^{2, 3, 9, 11, 24, 25}				
Clinical presentation	Deep caries progressing for a long time with or without apparent pulp exposure, direct pulp capping, deep restorations, cavity preparations, persistence of low-intensity, long-lasting outbreaks. Asymptomatic, it can progress without clinical symptoms towards pulp necrosis. Mild to moderate, short-lasting occasional localized pain which increases with thermal changes or pressure on the exposed pulp tissue ^{24, 34, 36-38}				
Radiographic Imaging	No evidence of changes in periapical area; in some cases it is related to the image of condensing osteitis, increased patterns of trabecular bone, periapical radiopacity ^{24, 25, 32}				
ICD-10 ^{28, 29}	K04.0. ²⁸ K04.03. ²⁹ Chronic pulpitis				
Validation of sensitivity tests ^{24-26, 30-32, 35, 36, 39, 40}	Test and result		Intensity	Duration	Sensitivity
	Thermal cold	+	Mild to moderate	It disappears once the stimulus is removed or remains with low or moderate intensity	68-92%
	Thermal heat	+	Mild to moderate		68-86%
	Electric	+/-	Mild to moderate		71-98%
	Cavity	+		It disappears once the stimulus is removed	
	Percussion	-	Negative or mild		70%
	Palpation	-	Variable		
	Mobility	-			

Tabla 3. Continuación.

Otras variaciones clínicas de PIA	Resorción radicular interna				
Definición	Evento patológico de naturaleza inflamatoria irreversible, con pérdida de tejido dental mineralizado al interior del conducto como resultado de actividades clásticas ^{8, 11, 24, 25, 34}				
Presentación clínica	Clínicamente puede pasar desapercibida y ser detectada exclusivamente como un hallazgo radiográfico. Generalmente asintomático, puede presentar dolor al evolucionar e involucrar el tejido periodontal Si se presenta necrosis pulpar, los síntomas serán similares a las patologías periapicales con dolor, inflamación y presencia de tracto sinuoso. Se relaciona a coloración rosada a nivel coronal, cuando se ubica al nivel de la cámara pulpar en la región cervical ^{2, 3, 11, 24, 25, 38, 39, 41-43}				
Imagen radiográfica	Imagen radiolúcida que altera la continuidad del conducto radicular, cuya posición no cambia al variar el ángulo de incidencia del haz de rayos X. Se define como lesión circular u ovalada simétrica, con márgenes lisos definidos. ^{24, 25, 32, 38, 41-43}				
CIE-10 ^{28, 29}	K04.0. ²⁸ K04.03 ²⁹ Pulpitis crónica. K04.08 ²⁹ Otras pulpitis específicas				
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30-32, 35, 36, 39, 40}	Prueba y resultado		Intensidad	Duración	Sensibilidad
	Térmica frío	+	Leve a moderada	Desaparece al retirar el estímulo	68-92%
	Térmica calor	+	Leve a moderada		68-86%
	Eléctrica	+/-	Disminuida		71-98%
	Cavitaria	+			
	Percusión	-	Negativa o leve		51%
	Palpación	-	Negativa o leve		
	Movilidad	-	Negativa o leve		

Table 3. Continuation.

Other clinical variations of AIP	Internal root resorption				
Definition	Pathological event of irreversible inflammatory nature, with loss of dental tissue whose inner canal is mineralized as a result of clastic activities ^{8, 11, 24, 25, 34}				
Clinical presentation	Clinically, it can go unnoticed and be detected only as a radiographic finding. It is usually asymptomatic, may produce pain when evolving and involve periodontal tissue If pulp necrosis occurs, the symptoms are similar to periapical pathologies with pain, inflammation, and presence of sinuous tract. It is associated with pink pigmentation of the crown when occurring in the pulp chamber of the cervical region ^{2, 3, 11, 24, 25, 38, 39, 41-43}				
Radiographic Imaging	Radiolucent image that disrupts the continuity of the root canal, whose position does not change by varying the angle of incidence of the beam of X rays. It is defined as a symmetrical circular or oval lesion with smooth demarcated margins. ^{24, 25, 32, 38, 41-43}				
ICD-10 ^{28, 29}	K04.0. ²⁸ K04.03 ²⁹ Chronic pulpitis. K04.08 ²⁹ other specific pulpitis				
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35, 36, 39, 40}	Test and result		Intensity	Duration	Sensitivity
	Thermal cold	+	Mild to moderate	It disappears once the stimulus is removed	68-92%
	Thermal heat	+	Mild to moderate		68-86%
	Electric	+/-	Decreased		71-98%
	Cavity	+			
	Percussion	-	Negative or mild		51%
	Palpation	-	Negative or mild		
	Mobility	-	Negative or mild		

Tabla 3. Continuación.

Otras variaciones clínicas de PIA		Hiperplasia pulpar			
Definición	Patología de naturaleza proliferativa, atribuida a un proceso de irritación crónica de baja intensidad ^{11, 24, 25, 36, 44}				
Presentación clínica	Tejido pulpar hiperplásico que emerge de la cámara pulpar de consistencia fibrosa, rojiza, ocupa la mayor parte de la corona del diente, propio de destrucciones coronales severas de larga evolución y en pacientes jóvenes. Dolor ligero al morder. Puede presentar hemorragia durante la masticación. Caries extensa con gran destrucción coronal y cámara pulpar expuesta al medio oral, asintomático, no se refiere dolor espontáneo. El tejido hiperplásico, que emerge de la cámara pulpar, se reconoce como pólipo pulpar y se le reporta forma de coliflor. Ocasionalmente, se acompaña de síntomas clínicos de pulpitis irreversible, como dolor espontáneo o prolongado a estímulos de presión, frío y calor ^{3, 9, 24, 25, 44}				
Imagen radiográfica	Destrucción coronal severa, dientes jóvenes con formación radicular incompleta				
	Área periapical normal. No hay cambios en los tejidos de soporte ^{3, 25}				
CIE-10 ^{28, 29}	K04.0 Pulpitis. ²⁸ K04.05 ²⁹ Pulpitis hiperplásica				
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30- 32, 35}	Prueba y resultado		Intensidad	Duración	Sensibilidad
	Térmica frío	+	Similares a pulpa clínicamente normal o a pulpitis Irreversible asintomática leve a moderada	Desaparece al retirar el estímulo	68-92%
	Térmica calor	+/-			68-86%
	Eléctrica	+			71-98%
	Cavitaria	+	Negativa o leve		51%
	Percusión	-			
	Palpación	-			
	Táctil	+	Leve a moderado		

Table 3. Continuation.

Other clinical variations of AIP	Pulp hyperplasia				
Definition	Pathology of proliferative nature, attributed to a process of low-intensity chronic irritation ^{11, 24, 25, 36, 44}				
Clinical presentation	Hyperplastic pulp tissue developing from the pulp chamber, with a reddish-brown fibrous consistency. It occupies most of the tooth's crown. It is typical of severe coronal destructions of long evolution, usually in young patients. Mild pain when biting. It can present hemorrhage during chewing. Extensive cavities with great coronal destruction and asymptomatic pulp chamber exposed to the oral environment, and no spontaneous pain. The hyperplastic tissue, which emerges from the pulp chamber, can be identified as a pulp polyp usually with the shape of a cauliflower. It is occasionally accompanied by clinical symptoms of irreversible pulpitis, such as spontaneous or prolonged pain to thermal and pressure stimuli ^{3, 9, 24, 25, 44}				
Radiographic imaging	Severe coronal destruction; early teeth with incomplete root formation				
	Normal periapical area. No changes in supporting tissues ^{3, 25}				
ICD-10 ^{28, 29}	K04.0 Pulpitis. ²⁸ K04.05 ²⁹ Hyperplastic pulpitis				
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35}	Test and result		Intensity	Duration	Sensitivity
	Thermal cold	+	Similar to clinically normal pulp or mild to moderate asymptomatic irreversible pulpitis	It disappears once the stimulus is removed	68-92%
	Thermal heat	+/-			68-86%
	Electric	+			71-98%
	Cavity	+	Negative or mild	51%	
	Percussion	-			
	Palpation	-			
	Touch	+	Mild to moderate		

Tabla 3. Continuación.

Mineralización pulpar				
Definición	Cambios degenerativos del tejido pulpar relacionados con calcificación, atrofia o fibrosis del tejido. Asociado a envejecimiento, antecedente de trauma dentoalveolar o injurias de baja intensidad			
	Aposición de tejido mineral en el interior del conducto radicular en un periodo de tiempo, que determina la extensión de la calcificación. Definido como "aposición anormal de sales de calcio dentro del tejido pulpar". Por lo que el término más aceptado es mineralización pulpar ^{24, 25, 45, 46}			
Presentación clínica	Cambio de color hacia amarillo 69-79%, por pérdida de la translucidez normal del diente ^{44, 45} (dependiente del tiempo de evolución). Generalmente asintomático 75%. ⁴⁴ Puede atribuirse dolor pulpar, necrosis o patologías periapicales asociadas en porcentaje de 7 al 27%. ^{3, 9, 24, 25, 45, 46} Decoloración grisácea reportada en 2,5% ⁴³			
Imagen radiográfica	Pueden ser visibles radiográficamente como disminución del espacio de cámara y/o del conducto radicular ^{24, 25, 38}			
CIE-10 ^{28, 29}	K04.3 Calcificación. ²⁸ K04.3 Anormal formación de tejido duro en la pulpa. ²⁹ K04.2 Calcificación pulpar ²⁹			
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30-32, 35}	Prueba y Resultado		Intensidad	Duración
	Térmica frío	+/-	Leve, retardada o nula	Variable al estímulo
	Térmica calor	+/-	Leve, retardada o nula	
	Eléctrica	+/-	Leve, retardada o nula	
	Cavitaría	+/-	Leve, retardada o nula	
	Percusión	-	Pruebas dependientes del estado periapical	
	Palpación	-		
	Movilidad	-		

Table 3. Continuation.

Pulp mineralization				
Definition	Degenerative changes of pulp tissue associated to calcification, atrophy or fibrosis of the tissue. It is associated with aging, history of low-intensity injuries, or dentoalveolar trauma			
	Apposition of mineral tissue inside the root canal for a long period of time, which determines the extent of calcification. It is defined as "abnormal apposition of calcium salts inside pulp tissue". Therefore, the most accepted term is pulp mineralization ^{24, 25, 45, 46}			
Clinical presentation	Color change towards 69-79% yellow due to loss of the tooth's normal translucency ^{44, 45} (dependent on time of evolution). Usually asymptomatic in 75%. ⁴⁴ It may produce pulp pain, necrosis, or associated periapical pathologies in 7 to 27%. ^{3, 9, 24, 25, 45, 46} Greyish discoloration reported in 2.5% ⁴³			
Radiographic Imaging	Radiographically, it can appear as a decrease in chamber and/or root canal space ^{24, 25, 38}			
ICD-10 ^{28, 29}	K04.3 Calcification. ²⁸ K04.3 Abnormal formation of hard tissue in pulp. ²⁹ K04.2 Pulp calcification ²⁹			
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35}	Test and result		Intensity	Duration
	Thermal cold	+/-	Mild, delayed, or absent	Varying according to the stimulus
	Thermal heat	+/-	Mild, delayed, or absent	
	Electric	+/-	Mild, delayed, or absent	
	Cavity	+/-	Mild, delayed, or absent	
	Percussion	-	Tests dependent on periapical status	
	Palpation	-		
	Mobility	-		

Tabla 3. Continuación.

Necrosis pulpar				
Definición	Categoría de diagnóstico clínico que indica la muerte del tejido pulpar, usualmente presenta respuesta negativa ante los test de sensibilidad ^{1, 3, 24, 25}			
Presentación clínica	Translucidez dental alterada por hemólisis de glóbulos rojos durante el proceso de descomposición del tejido pulpar			
	Cambio de color coronal, con tonalidad parda, verdosa o grisácea			
	Caries profundas, restauraciones desadaptadas, microfiliación o exposición al medio oral			
	Normalmente asintomática, puede presentar respuesta leve a estímulos con calor ^{1, 3, 11, 24, 25, 30}			
Imagen radiográfica	Apariencia radiográfica variable. Si la lesión bacteriana avanza se observará alteración en el área periapical			
	Normalmente no hay evidencia de alteraciones en la zona apical ^{1, 3, 25, 38}			
CIE-10 ^{28, 29}	K04.1 Necrosis ²⁸ . K04.1 Necrosis de la pulpa ²⁹			
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30-32, 35, 37, 40}	Prueba y resultado		Intensidad	Duración
	Térmica frío	-	Ocasional	68-92%
	Térmica calor	-/+		48-86%
	Eléctrica	-		71-98%
	Cavitaria	-	51%	
	Percusión	-		
	Palpación	-		
	Movilidad	-		

Table 3. Continuation.

Pulp necrosis				
Definition	Condition of clinical diagnosis indicating death of pulp tissue, usually with negative response to sensitivity tests ^{1, 3, 24, 25}			
Clinical presentation	Dental translucency is altered by hemolysis of red blood cells during the process of pulp tissue decomposition			
	Coronal color change, with either brownish, greenish or grayish shade change			
	Deep caries, poorly adapted restoration, microleakage, or exposure to the oral environment			
	Usually asymptomatic, it may present mild response to stimuli with heat ^{1, 3, 11, 24, 25, 30}			
Radiographic Imaging	Varying radiographic appearance. If the bacterial lesion progresses it will result in alteration of periapical area			
	Normally, there is no evidence of alterations in the apical zone ^{1, 3, 25, 38}			
ICD-10 ^{28, 29}	K04.1 Necrosis ²⁸ . K04.1 Pulp necrosis ²⁹			
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35, 37, 40}	Test and result		Intensity	Sensitivity
	Thermal cold	-	Occasional	68-92%
	Thermal heat	-/+		48-86%
	Electric	-		71-98%
	Cavity	-	51%	
	Percussion	-		
	Palpation	-		
	Mobility	-		

Tabla 3. Continuación.

Otras condiciones clínicas		Tratamiento previamente iniciado			
Definición	Hallazgo clínico que indica que el diente ha recibido un tratamiento endodóntico parcial, pulpotomía o pulpectomía. ^{9, 11, 24, 25}				
Presentación clínica	Tratamiento endodóntico iniciado, apertura cameral en estado de inicio variable. Relativo presencia de signos y síntomas clínicos. ^{11, 24, 25}				
Imagen radiográfica	Apariencia radiográfica variable. ^{24, 25} Relativo al estado periapical				
CIE-10 ^{28, 29}	Relativo al estado periapical				
Validación pruebas sensibilidad	Relativo ante la presencia de signos y síntomas clínicos o radiográficos				

Otras condiciones clínicas		Diente previamente tratado			
Definición	Categoría de diagnóstico clínico que indica que el diente ha sido endodónticamente tratado y los conductos radiculares obturados con diferentes materiales ^{9, 11, 24, 25} .				
Presentación clínica	Bajo el análisis de signos y síntomas clínicos, junto con la observación directa intraconducto y el análisis radiográfico, es posible evaluar la calidad y condición del diente previamente tratado, condición que puede sugerir actividad bacteriana que promueva formación o persistencia de patologías periapicales, ^{9, 11, 24, 25} es decir, con infección o libre de infección ³⁸				
Imagen radiográfica	Establece pautas de calidad de la obturación endodóntica previa, adecuado o inadecuado, evidencia de aberraciones del tratamiento previo, (instrumentos fracturados, escalones, zips o perforaciones) ³⁸				
CIE-10 ^{28, 29}	Relativo al estado periapical				
Validación pruebas sensibilidad	Relativo ante la presencia de signos y síntomas clínicos o radiográficos				

		Tejido apical normal			
Definición	Diente con tejido perirradicular normal, sin sensibilidad a los test de palpación o percusión. La lámina dura que rodea la raíz está intacta y el espacio del ligamento periodontal es uniforme ^{3, 11-24, 25}				
	Esta categoría diagnóstica no ha estado presente en anteriores clasificaciones ^{42, 45}				
Presentación clínica	No hay evidencia de signos relacionados con condiciones patológicas, la condición pulpar puede variar desde una pulpa normal hasta diente previamente tratado ^{24, 25}				
Imagen radiográfica	Lámina dura intacta, el espacio del ligamento periodontal tiene una apariencia normal y uniforme, sin interrupciones a lo largo del contorno radicular ^{11, 25, 47}				
CIE-10 ^{28, 29}	K 049. Otras enfermedades y las no especificadas de la pulpa y el tejido periapical ^{28, 29}				
Validación pruebas sensibilidad	Dependiente de la condición del tejido pulpar				

		Periodontitis apical sintomática			
Definición	Inflamación del periodonto apical, relacionada a sintomatología clínica, que incluye respuesta dolorosa a la masticación, percusión o a la palpación, puede o no estar relacionada a patologías de origen pulpar o a necrosis, con o sin asociación de radiolucidez apical ^{2, 25, 36, 40, 47-50}				
Presentación clínica	El mecanismo más asociado para este diagnóstico es el dolor, en actividades funcionales de cavidad oral, masticación, contacto interoclusal y test de percusión				
	Dolor clasificado en categorías de moderado a severo, reportado como agudo, fuerte y en ocasiones sordo prolongado. ³⁶ Requiere manejo de medicación analgésica ^{2, 25, 36, 40, 47-50}				
Imagen radiográfica	Apariencia radiográfica variable, el espacio apical del ligamento periodontal y la lámina dura pueden tener apariencia normal o con ligero ensanchamiento y pérdida de la continuidad. En otros casos, se relaciona a lesión radiolúcida periapical, el tamaño de la radiolucidez dependerá del tiempo de evolución ^{25, 27, 48-51}				
CIE-10 ^{28, 29}	K04.4 Periodontitis apical aguda, asociada al tejido pulpar. ^{28, 29}				
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30-32, 35, 36, 40, 48-50}	Prueba y resultado		Intensidad	Duración	Sensibilidad
	Térmica frío	Dependiente de la condición del tejido pulpar			
	Térmica calor				
	Eléctrica				
	Cavitaria				
	Percusión	++ +	Severa	Prolongado	70%
	Palpación	+	Severa		
	Movilidad	+	Grado 1 a 2		

Table 3. *Continuation.*

Other clinical conditions		Previously started treatment			
Definition	Clinical finding indicating that the tooth has received partial endodontic treatment, pulpotomy or pulpectomy. ^{9, 11, 24, 25}				
Clinical presentation	Initial endodontic treatment, varying initial status of chamber opening. Relative presence of clinical signs and symptoms. ^{11, 24, 25}				
Radiographic imaging	Varying radiographic appearance. ^{24, 25} Dependent on periapical status				
ICD-10 ^{28, 29}	Dependent on periapical status				
Validation of sensitivity tests	Dependent on the presence of clinical or radiographic signs and symptoms				
Other clinical conditions		Previously treated tooth			
Definition	Condition of clinical diagnosis indicating that tooth has been endodontically treated and root canals filled with different materials ^{9, 11, 24, 25}				
Clinical presentation	By analyzing clinical signs and symptoms, along with intracanal direct observation and x-ray analysis, it is possible to assess the quality and condition of previously treated teeth, a condition that may suggest bacterial activity enabling development or persistence of periapical pathologies, ^{9, 11, 24, 25} i.e., with or without infection ³⁸				
Radiographic imaging	It establishes quality parameters of prior accurate or inaccurate endodontic filling, and evidences abnormalities of prior treatment (fractured instruments, steps, zips or perforations) ³⁸				
ICD-10 ^{28, 29}	Dependent on periapical status				
Validation of sensitivity tests	Dependent on the presence of clinical or radiographic signs and symptoms				
Normal apical tissue					
Definition	Tooth with normal periradicular tissue and no sensitivity to palpation or percussion tests. The lamina dura surrounding the root is intact and periodontal ligament space is even ^{3, 11-24, 25}				
	This diagnostic condition has not been included in previous classifications, ^{42, 45}				
Clinical presentation	There is no evidence of signs related to pathological conditions, pulp condition may vary from normal pulp to previously-treated tooth ^{24, 25}				
Radiographic Imaging	Intact lamina dura; the area of periodontal ligament looks normal and uniform, with no interruptions along the root contour ^{11, 25, 47}				
ICD-10 ^{28, 29}	K 049. Other and unspecified diseases of pulp and periapical tissues ^{28, 29}				
Validation of sensitivity tests	Dependent on the state of pulp tissue				
Symptomatic apical periodontitis					
Definition	Apical periodontal inflammation related to clinical symptoms including painful response to chewing, percussion or palpation, it may or may not be related to diseases of pulpal origin or necrosis, with or without association with apical radiotransparency ^{2, 25, 36, 40, 47-50}				
Clinical presentation	The symptom most commonly associated with this disease is pain during functional activities of the oral cavity, chewing, interocclusal contact, and percussion test				
	Pain classified as moderate to severe, reported as sharp, strong and sometimes dull and prolonged. ³⁶ It requires management with analgesics ^{2, 25, 36, 40, 47-50}				
Radiographic imaging	Varying radiographic appearance; both the apical space of periodontal ligament and lamina dura may look normal or with minor widening and loss of continuity. In other cases, it is connected to radiolucent periapical lesion; radiolucency size will depend on the time of evolution ^{25, 27, 48-51}				
ICD-10 ^{28,29}	K04.4 acute apical Periodontitis, associated with the pulp tissue. ^{28, 29}				
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35, 36, 40, 48-50}	Test and result		Intensity	Duration	Sensitivity
	Thermal cold	Dependent on the condition of pulp tissue			
	Thermal heat				
	Electric				
	Cavity				
	Percussion	++ +	Severe	Prolonged	70%
	Palpation	+	Severe		
	Mobility	+	Degree 1-2		

Tabla 3. Continuación.

Periodontitis apical asintomática					
Definición	Inflamación y destrucción del tejido periapical ocasionada por la evolución de patologías pulpares previas, sin resolución. Se presenta como un área radiolúcida apical, en ausencia de sintomatología clínica ^{2, 25, 36, 40, 47-50}				
Presentación clínica	Relacionados con antecedentes de necrosis pulpar o condiciones especiales, tales como tratamiento previamente iniciado, diente previamente tratado, con la evidencia radiográfica de contaminación bacteriana ^{25, 36, 41, 47-51}				
Imagen radiográfica	Aumento del espacio del ligamento periodontal, lesión radiolúcida asociada al ápice radicular, de tamaño variable según la actividad osteoclástica presente ^{25, 27, 48-52}				
CIE-10 ^{28, 29}	K04.5, Periodontitis apical crónica, ²⁸ K04.5, Periodontitis apical crónica, granuloma apical ²⁹				
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30-32, 35, 40, 48-51}	Prueba y resultado		Intensidad	Duración	Sensibilidad
	Térmica frío	-			68-92%
	Térmica calor	-			68-86%
	Eléctrica	-			71-98%
	Cavitaria	-			
	Percusión	-/+	Negativa o leve		70%
	Palpación	-/+	Según la condición de las corticales óseas		
	Movilidad		Según la condición del tejido óseo de soporte.		

Absceso apical agudo					
Definición	Reacción inflamatoria al proceso infeccioso y necrosis del tejido pulpar, caracterizada por su rápido inicio, dolor espontáneo, sensibilidad a la presión dental, formación de pus e inflamación de los tejidos asociados ^{2, 25, 36, 41, 48-51}				
Presentación clínica	Dolor severo constante y espontáneo, alta sensibilidad asociada a percusión y palpación. Sensación de extrusión. Inflamación intra- y extraoral en zona mucogingival, debido a la colección de pus localizada en el espacio subperiostio, que incluye planos y espacios faciales. Presenta movilidad dental variable dependiente del tamaño de la destrucción ósea y del edema generado por el proceso inflamatorio. El paciente puede exhibir manifestaciones sistémicas que incluyen fiebre y linfadenopatías, requiere atención inmediata, conmedicación analgésica y antibiótica ^{25, 36, 41, 48-51}				
Imagen radiográfica	Apariencia radiográfica variable, el espacio apical del ligamento periodontal y la lámina dura pueden presentar ligero ensanchamiento y/o pérdida de la continuidad. En otros casos, se relaciona a lesión radiolúcida periapical, el tamaño de la radiolucidez dependerá del tiempo de evolución ^{25, 27, 48-53}				
CIE-10 ^{28, 29}	K04.7 Absceso periapical sin fistula. ^{28, 29}				
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30-32, 35, 37-40, 48-51}	Prueba y Resultado		Intensidad	Duración	Sensibilidad
	Térmica frío	-	Negativo		68-81%
	Térmica calor	-	Negativo		68-86%
	Eléctrica	-	Negativo		71-98%
	Cavitaria	-	Negativo		
	Percusión	+++	Severa	Persistente al aplicar la prueba	70%
	Palpación	+++	Severa		
	Movilidad	++	Variable de Grado 1 a 3		

Table 3. *Continuation.*

Asymptomatic apical periodontitis					
Definition	Inflammation and destruction of periapical tissue caused by the evolution of previous pulp pathologies, without resolution. It shows as an apical radiolucent area in the absence of clinical symptoms ^{2, 25, 36, 40, 47-50}				
Clinical presentation	Related to history of pulp necrosis or special conditions, such as previously started treatment, previously treated tooth, and radiographic evidence of bacterial contamination ^{25, 36, 41, 47-51}				
Radiographic imaging	Increased periodontal ligament space; radiolucent lesion associated to root apex, with varying size depending on existing osteoclastic activity ^{25, 27, 48-52}				
ICD-10 ^{28, 29}	K04.5, Chronic apical periodontitis, ²⁸ K04.5, Chronic apical Periodontitis, apical granuloma ²⁹				
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35, 40, 48-51}	Test and result		Intensity	Duration	Sensitivity
	Thermal cold	-			68-92%
	Thermal heat	-			68-86%
	Electric	-			71-98%
	Cavity	-			
	Percussion	-/+	Negative or mild		70%
	Palpation	-/+	According to the condition of cortical bone		
	Mobility		According to the condition of the supporting bone tissue.		
Acute apical abscess					
Definition	Inflammatory reaction to infectious process and necrosis of pulp tissue; it is characterized by rapid start, spontaneous pain, sensitivity to pressure, pus accumulation, and inflammation of associated tissues ^{2, 25, 36, 41, 48-51}				
Clinical presentation	Severe, constant, and spontaneous pain, high sensitivity associated to percussion and palpation. Sensation of extrusion. Intra- and extra-oral inflammation in mucogingival area due to pus accumulation in the sub-periosteum, which includes facial planes and spaces. It shows variable tooth mobility depending on the size of bone destruction and the edema generated by the inflammatory process. The patient may exhibit systemic manifestations including fever and lymphadenopathies. It requires immediate attention with analgesics and antibiotics ^{25, 36, 41, 48-51}				
Radiographic imaging	Varying radiographic appearance. Both apical periodontal ligament space and lamina dura may show minor widening or loss of continuity. In other cases, it is related to radiolucent periapical lesion. Radiolucency size will depend on the time of evolution ^{25, 27, 48-53}				
ICD-10 ^{28, 29}	K04.7 Periapical abscess without fistula ^{28, 29}				
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35, 37-40, 48-51}	Test and result		Intensity	Duration	Sensitivity
	Thermal cold	-	Negative		68-81%
	Thermal heat	-	Negative		68-86%
	Electric	-	Negative		71-98%
	Cavity	-	Negative		
	Percussion	+++	Severe		70%
	Palpation	+++	Severe	It persists when applying the test	
	Mobility	++	Varies from degree 1 to 3		

Tabla 3. Continuación.

Absceso apical crónico				
Definición	Reacción inflamatoria a la infección y necrosis pulpar, caracterizada por su inicio gradual y la descarga intermitente de pus a través de un tracto sinuoso asociado ^{2, 25, 36, 41, 48-54}			
Presentación clínica	Presencia de condiciones variables del estado interno del conducto radicular, con una exclusiva condición, y es la presencia de infección bacteriana que ocasionó la muerte del tejido pulpar o la persistencia del proceso infeccioso post tratamiento			
	Presencia de tracto sinuoso estableciendo una vía de drenaje continuo hacia el exterior del exudado, producto de la actividad bacteriana. Considerada patología periapical asintomática ^{25, 36, 41, 48-51}			
Imagen radiográfica	Lesión radiolúcida asociada al ápice radicular, de tamaño variable, según la actividad osteoclástica presente ^{25, 27, 47-51}			
CIE-10 ^{28, 29}	K 04.6 Periodontitis apical crónica			
Validación pruebas sensibilización ^{2, 24-26, 30-32, 35, 38-40, 47-50}	Prueba y resultado		Intensidad	Especificidad
	Térmica frío	-		68-81%
	Térmica calor	-		68-86%
	Eléctrica	-		71-98%
	Cavitaria	-		
	Percusión	-/+	Negativa o leve	70%
	Palpación	-/+	Principalmente en zona del tracto sinuoso	
	Movilidad		Variable según la condición del tejido óseo de soporte	

Table 3. Continuation.

Chronic apical abscess				
Definition	Inflammatory response to infection and pulp necrosis. It is characterized by gradual start and intermittent discharge of pus through an associated sinuous tract ^{2, 25, 36, 41, 48-54}			
Clinical presentation	Presence of variable conditions of the internal state of root canal, with an exclusive condition: presence of the bacterial infection that caused necrosis of pulp tissue, or post-treatment persistence of the infectious process			
	Presence of sinuous tract establishing a pathway of continuous drainage out of the exudate as a result of bacterial activity. It is considered an asymptomatic periapical pathology ^{25, 36, 41, 48-51}			
Radiographic Imaging	Radiolucent lesion associated to root apex; lesion size depends on the existing osteoclastic activity ^{25, 27, 47-51}			
ICD-10 ^{28, 29}	K 04.6 Chronic apical periodontitis			
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35, 38-40, 47-50}	Test and result		Intensity	Specificity
	Thermal cold	-		68-81%
	Thermal heat	-		68-86%
	Electric	-		71-98%
	Cavity	-		
	Percussion	-/+	Negative or mild	70%
	Palpation	-/+	Mainly in the zone of the sinuous tract	
	Mobility		Variable according to the condition of supporting bone tissue	

Tabla 3. Continuación.

Osteitis condensante					
Definición	Lesión radiopaca difusa en relación con el ápice radicular, que representa una reacción ósea localizada, como respuesta a un estímulo inflamatorio de baja intensidad y larga evolución ^{2, 25, 36, 41, 48-51}				
Presentación clínica	Se relaciona con la presentación clínica de pulpitis irreversible asintomática, o necrosis pulpar ^{25, 36, 41, 48-51, 53}				
Imagen radiográfica	Lesión radiopaca periapical concéntrica y difusa				
CIE-10 ^{28, 29}	K04.9 Otras enfermedades y las no especificadas de la pulpa y el tejido periapical				
Validación pruebas sensibilidad ^{2, 24-26, 30-32, 35, 39, 40, 48-51}	Prueba y resultado		Intensidad	Duración	Sensibilidad
	Térmica frío	-/+	Variable	Si es positiva, puede mantenerse varios segundos una vez se aplique la prueba	68-81%
	Térmica calor	-/+	Variable		68-86%
	Eléctrica	-/+	Variable		71-98%
	Cavitaria	-/+	Variable		
	Percusión	-/+	Variable		70%
	Palpación	-			
	Movilidad	-			

La respuesta a las pruebas dependerá de la condición del tejido pulpar, desde una pulpitis irreversible hasta la necrosis

*CIE-10 es el acrónimo de la clasificación internacional de enfermedades, décima versión en español, de la versión original "International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems" (ICD).²⁸

Table 3. Continuation.

Condensing Osteitis					
Definition	Diffuse radiopaque lesion in relation to root apex, denoting localized bone reaction in response to low-intensity long-evolution inflammatory stimulus ^{2, 25, 36, 41, 48-51}				
Clinical presentation	Related to the clinical presentation of irreversible asymptomatic pulpitis, or pulp necrosis ^{25, 36, 41, 48-51, 53}				
Radiographic Imaging	Periapical, concentric, and diffuse radiopaque lesion				
ICD-10 ^{28, 29}	K04.9 Other and unspecified diseases of pulp and periapical tissues				
Validation of sensitivity tests ^{2, 24-26, 30-32, 35, 39, 40, 48-51}	Test and result		Intensity	Duration	Sensitivity
	Thermal cold	-/+	Variable	If positive, it can persist several seconds after the test has been applied	68-81%
	Thermal heat	-/+	Variable		68-86%
	Electric	-/+	Variable		71-98%
	Cavity	-/+	Variable		
	Percussion	-/+	Variable		70%
	Palpation	-			
	Mobility	-			

Response to tests will depend on the condition of pulp tissue, from irreversible pulpitis to necrosis

*ICD-10 is the acronym of International Classification of Diseases, tenth version in Spanish from the original version of "International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems" (ICD).²⁸

DISCUSIÓN

La necesidad de unificar la terminología del diagnóstico endodóntico, permitió el desarrollo del documento de adaptación y actualización de la Guía de diagnóstico clínico para Patologías Pulpares y Periapicales como la Versión del "Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology", publicado por la AAE (2009). El presente documento definió la metodología ADAPTE,¹⁰ como el instrumento adecuado para el proceso de adaptación.

El desarrollo de una terminología de diagnóstico endodóntico estandarizada, facilitará los procesos de comunicación entre académicos, profesionales y pacientes,²⁴ favoreciendo la toma de decisiones acertadas en referencia al tratamiento individual para cada patología.^{35, 53}

La cuantificación de la respuesta pulpar ante estímulos o pruebas diagnósticas, permitirá la detección del estado tisular. Los autores incluyen el término "exactitud", refiriéndose a la medida o la frecuencia en la que una prueba aplicada clasifica correctamente un paciente.²⁶ La "precisión" de cada prueba debe ser demostrada bajo estudios clínicos de correlación con las pruebas Gold estándar. La terminología sensibilidad, especificidad y valores predictivos, deberá estar íntimamente asociada a la interpretación clínica del diagnóstico individual.⁵⁴ Amplias revisiones y meta análisis demuestran que las pruebas de sensibilidad actuales son interpretadas con una percepción subjetiva, tanto del paciente como del operador, razón que limita la exactitud de los valores predictivos para la evaluación de una prueba.²⁶

La detección de las patologías periapicales de origen endodóntico, mediante las imágenes diagnósticas, requiere de un grado de sensibilidad dependiente de la extensión de la lesión y la ubicación dentro de la cavidad oral.⁵⁴ Las imágenes bidimensionales se reconocen como pruebas con alta especificidad para el tejido periapical normal 100%; sin embargo, para la detección de lesiones radiolúcidas la sensibilidad de la prueba puede asociarse al 80%.⁵⁵

DISCUSSION

The need to standardize endodontic diagnostic terminology led to the development of this adaptation/update document of the Guidelines for Clinical Diagnosis of Pulp and Periapical Diseases as a version of the "Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology" published by the AAE (2009). The present document used the ADAPTE methodology¹⁰ as the appropriate instrument for the adaptation process.

The development of a standardized endodontic diagnostic terminology will facilitate communication among scholars, practitioners, and patients,²⁴ favoring accurate decision-making in relation to individual treatment of each pathology.^{35, 53}

Quantification of pulp response to stimuli or diagnostic tests will allow the detection of tissue status. The authors use the term "accuracy" to refer to the amount or frequency in which an applied test correctly classifies a patient.²⁶ The "accuracy" of each test needs to be demonstrated in clinical studies in correlation with Gold Standard tests. Terms such sensitivity, specificity, and predictive values must be closely associated with the clinical interpretation of individual diagnosis.⁵⁴ Extensive revisions and meta-analysis show that current sensitivity tests are subjectively interpreted by both patients and operators, limiting the accuracy of predictive values to assess tests.²⁶

The detection of periapical pathologies of endodontic origin through diagnostic imaging requires some degree of sensitivity in relation to the lesion's extent and its location within the oral cavity.⁵⁴ Two-dimensional images are recognized as tests with high specificity for normal periapical tissue in 100%; however, in the detection of radiolucent lesions the sensitivity of the test may be close to 80%.⁵⁵

La imagen diagnóstica de la tomografía de haz cónico, en tercera dimensión, se introduce a la endodoncia como una herramienta no invasiva para el diagnóstico de patologías periapicales, reconocida con una sensibilidad del 100%,⁵⁶ considerada como la prueba imagenológica Gold Estándar por su alta definición y exactitud.⁵⁷

El desarrollo de estudios clínicos que evalúen de manera cuantitativa la aplicación de las pruebas diagnósticas, se hace cada día más necesario.

CONCLUSIONES

La elaboración de la Guía de diagnóstico clínico para endodoncia, es una invitación a los profesionales y académicos al reconocimiento de la metodología disponible para el proceso de construcción o adaptación de GPC, basada en el aporte del consenso de expertos, y consolidada principalmente en el análisis de la evidencia clínica, para definir las recomendaciones más acertadas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecemos al grupo de profesores del Posgrado de Endodoncia de la FOUN, por sus recomendaciones desde el ámbito académico y desde su óptica como expertos en el tema.

De igual manera, a la Asociación de Endodoncia de Bogotá por permitir la presentación y socialización del trabajo.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno de los autores ha declarado conflicto de interés alguno.

3-D cone-beam tomography diagnostic imaging has been introduced in endodontics as a non-invasive tool to diagnose periapical pathologies, known as being 100% sensitive⁵⁶ and considered as the Gold Standard Imaging Test due to its high definition and accuracy.⁵⁷

The development of clinical studies that quantitatively evaluate the application of diagnostic tests becomes increasingly necessary.

CONCLUSIONS

The development of Guidelines for Clinical Diagnosis in Endodontics is an invitation to professionals and scholars to recognize the available methodology for the process of construction or adaptation of GCP based on the contribution of expert consensus, and consolidated through the analysis of clinical evidence mainly, in order to define recommendations as accurate as possible.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank the group of professors of the FOUN Graduate Program in Endodontics for their recommendations from academia and their perspective as experts in the field.

Similarly, we thank Asociación de Endodoncia de Bogotá for allowing the presentation and socialization of this work.

CONFLICT OF INTEREST

None of the authors has declared conflicts of interest.

CORRESPONDENCIA

Claudia C. García Guerrero
Universidad Nacional de Colombia
Departamento de Ciencias Básicas y Medicina Oral
Facultad de Odontología
Posgrado de Endodoncia
Carrera 30 # 45-03 Edificio 210
Bogotá, Colombia
Teléfono: 3165000 Ext. 16018
Correo electrónico: ccgarciag@unal.edu.co

CORRESPONDING AUTHOR

Claudia C. García Guerrero
Universidad Nacional de Colombia
Department of Basic Sciences and Oral Medicine
School of Dentistry
Endodontics Graduate Program
Carrera 30 # 45-03 Edificio 210
Bogotá, Colombia
Phone: 3165000 Ext. 16018
E-mail: ccgarciag@unal.edu.co

REFERENCIAS/REFERENCES

1. European Society of Endodontology. Accreditation of postgraduate specialty training programmes in endodontology. Minimum criteria for training specialists in endodontology within Europe. *Int Endod J* 2010; 43: 725-737.
2. Newton CW, Hoen MM, Goodis HE, Johnson BR, McClanahan SB. Identify and determine the metrics, hierarchy, and predictive value of all the parameters and/or methods used during endodontic diagnosis. *J Endod* 2009; 35(12): 1635-1644.
3. Sigurdsson A. Pulpal diagnosis. *Endodontic Topics* 2003; 5(1): 12-25.
4. Grupo de trabajo sobre GPC. Elaboración de guías de práctica clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual metodológico. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2007.
5. Marzo Castillejo M, Viana-Zulaica C. Calidad de la evidencia y grados de recomendación. *Revista Guías Práctica Clínica [internet]* 2007; 1(6) Supl: 1-14 [consultado 2012 Nov 15]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias2/fmc/sintesis.pdf>
6. Oliveros HR. Niveles de evidencia y grados de recomendación en la elaboración de guías de práctica clínica. En: *Manual de investigación biomédica clínica*. Bogotá: Nomos, Orden Hospitalaria San Juan de Dios, Hospital Universitario Clínica San Rafael; 2009. p. 111-118.
7. Colombia. Ministerio de Salud. Capítulo I Artículo 4º. Guía de atención. En: resolución número 00412 DE 2000 Febrero 25. Santa Fe de Bogotá: El Ministerio; 2000.
8. Colombia. Ministerio de la Protección Social, Programa de Apoyo a la Reforma de Salud/PARS. Norma técnica para la protección específica de la caries y la enfermedad gingival. En: *Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública, Programa de Apoyo a la Reforma de Salud. Guía 7: 385-413*. [Internet] Bogotá: Scripto; 2007. [Consultado 2013 Ene 18]. Disponible en: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/guiamps/guias07.pdf>
9. Glickman GN, Bakland LK, Fouad AF, Hargreaves KM, Schwartz SA. Diagnostic terminology: report of an online survey. *J Endod* 2009; 32(12): 1625-1633.
10. ADAPTE. Guideline adaptation: a resource toolkit. [Internet]; 2010 [Consultado 2013 Jul 12]. Disponible en: <http://www.g-i-n.net/document-store/working-groups-documents/adaptation/adapte-resource-toolkit-guideline-adaptation-2-0.pdf>
11. Colombia. Bogotá. Secretaria Distrital de Salud. Guía de práctica clínica en salud oral. patología pulpar y periapical. [Internet]. Bogotá: La Secretaría; 2009 [Consultado 2010 Mar 17] Disponible en: http://acfo.edu.co/educacion/pdf/Guias/guia_enf_pulpar_y_periapical.pdf
12. Paik S, Sechrist C, Torabinejad M. Levels of evidence for the outcome of endodontic Retreatment. *J Endod* 2004; 30(11): 745-750.
13. De Gutiérrez I, González C. ¿Cómo localizar GPC? [Internet]. [Consultado 2012 Feb 10]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/bd/upload/localizar.pdf>
14. National Guideline Clearinghouse. Health partners dental group guideline for diagnosing and treating endodontic

- emergencias [Internet]. [Consultado 2011 Oct 7]. Disponible en: <http://www.guideline.gov/faq.aspx>
15. Health Information and Quality Authority. Draft national quality assurance criteria for clinical guidelines. [Internet]. [Consultado 2010 Nov 3]. Disponible en: <http://www.hiqa.ie/press-release/2011-10-26-national-quality-assurance-criteria-clinical-guidelines>
16. Trip Database [Internet]. [Consultado 2012 Feb 8]. Disponible en: <http://www.tripdatabase.com/search?category-id=&criteria=++DIAGNOSIS+ENDODONTICS+>
17. Consorcio AGREE. Instrumento para la evaluación de guías de práctica clínica. [Internet]. [Consultado 2011 Feb 8]. Disponible en: http://www.guiasalud.es/contenidos/documentos/Guias_Practica_Clinica/Spanish-AGREE-II.pdf
18. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina, Grupo de Evaluación de Tecnologías y Políticas en Salud (UNGETS). Manual metodológico para la elaboración y adaptación de guías de práctica clínica, basados en la evidencia. Capítulo 2. Adaptación de guías de práctica clínica. [Internet]. [Consultado 2011 Feb 12]. Disponible en <http://www.gets.unal.edu.co/cap2.pdf>
19. Grupo de Expertos, Comité de Vacunación del Adulto Asociación Colombiana de Infectología. Guía de práctica clínica para la vacunación del adolescente y del adulto en Colombia 2012. Infectio 2012; 16(S2): 5-55.
20. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Ytter YF, Coello PA et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. [Internet]. [Consultado 2010 Oct 5]. Disponible en: http://www.gradeworkinggroup.org/publications/GRADE-1_BMJ2008.pdf
21. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. A Guideline developer's handbook. [internet] Edimburgo: SIGN; 2001 [Consultado 2010 Oct 2] Disponible en: <http://www.show.scot.nhs.uk/sign/guidelines/fulltext/50/index.html>
22. National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines development methods. Information for National Collaborating Centres and Guideline Developers. [Internet]. [Consultado 2010 Oct 5]. Disponible en: http://www.nice.org.uk/niceMedia/pdf/GDM_Allchapters_0305.pdf
23. Marroquín T, García C. Diagnósticos en endodoncia adaptación y actualización. Facultad de Odontología Universidad Nacional de Colombia.[I n t e r n e t] . [Consultado 2010 Oct 5]. Disponible en: http://www.odontologia.unal.edu.co/posgrados/pos_endodoncia.php
24. Levin LG, Law AS, Holland GR, Abbott PV, Roda RS. Identify and define all diagnostic terms for pulpal health and disease states. J Endod 2009; 35(12):1645-1657.
25. Marroquín T, García C. Guías de diagnóstico clínico en endodoncia adaptación para la facultad de odontología de la Universidad Nacional de Colombia. [Tesis para optar al título de especialista en Endodoncia] Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Odontología; 2012.
26. Levin LG. Pulp and periradicular testing. J Endod 2013; 39(3S): S13-S19.
27. Huuonen S, Ørstavik D. Radiological aspects of apical periodontitis. Endodontic Topics 2002; 1: 3-25.
28. Colombia. Bogotá. Secretaría Distrital de Salud. Dirección de Planeación y Sistemas Análisis, Programación y Evaluación, Grupo de Información Lineamiento para diligenciamiento de Rips en odontología. [Internet] [Consultado 2013 Feb 18]. Disponible en: [http://www.saludcapital.gov.co/Publicaciones/Informaci%C3%B3n%20de%20prestaci%C3%B3n%20de%20servicios%20\(RIPS\)/Memorias%20Capacitaciones/RIPS%20Independientes%2016%20mayo%202012/Lineamiento_codificaci%C3%B3nRIPS_Salud_Oral.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Publicaciones/Informaci%C3%B3n%20de%20prestaci%C3%B3n%20de%20servicios%20(RIPS)/Memorias%20Capacitaciones/RIPS%20Independientes%2016%20mayo%202012/Lineamiento_codificaci%C3%B3nRIPS_Salud_Oral.pdf)
29. World Health Organization. Application of the international classification of diseases to dentistry and stomatology. 3.^a ed. Geneva: WHO; 1995.
30. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Comparison of electrical, thermal, and pulse oximetry methods for assessing pulp vitality in recently traumatized teeth. J Endod 2007; 33(5): 531-535.
31. Petersson K, Söderström C, Kiani-Anaraki M, Lévy G. Evaluation of the ability of thermal and electrical tests to register pulp vitality. Endod Dent Traumatol 1999; 15(3): 127-131.
32. Jafarzadeh H, Abbott PV. Review of pulp sensibility tests. Part I: general information and thermal tests. Int Endod J 2010; 43: 738-762.
33. Gutmann JL, Lovdahl PE. Problem solving in prevention, identification endodontics, and Management, 5.^a ed. Maryland Heights: Elsevier Mosby; 2011.
34. Pitt Ford TR, Patel S. Technical equipment for assessment of dental pulp status. Endodontic Topics 2004; 7: 2-13.

35. Mejare IA, Axelsson S, Davidson T, Frisk F, Hakeberg M, Kvist T et al. Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. *Int Endod J* 2012; 45: 597-613.
36. Iqbal M, Kim S, Yoon F. An investigation into differential diagnosis of pulp and periapical pain: a penn endo database study. *J Endod* 2007; 33(5): 548-551.
37. Cisneros-Cabello R, Segura-Egea JJ. Relationship of patient complaints and signs to histopathologic diagnosis of pulpal condition. *Aust Endod J* 2005; 31(1): 24-27.
38. Abbott PV, Yu C. A clinical classification of the status of the pulp and the root canal system. *Aust Dent J* 2007; 52(1 Suppl): S17-S31.
39. Gopikrishna V, Pradeep G, Venkateshbabu N. Assessment of pulp vitality: a review. *Int J Paediatr Dent* 2009; 19: 3-15.
40. Lin J, Chandler NP. Electric pulp testing: a review. *Int Endod J* 2008; 41: 365-374.
41. Patel S, Ricucci D, Durak C, Tay F. Internal root resorption: a review. *J Endod* 2010; 36(7): 1107-1121.
42. Pecora EC, Saquy MD, Souza M. Clinical aspects of pulpal-periodontal lesions. *Aust Endod J* 2002; 26: 82-85.
43. Estrela C, Guedes OA, Silva JA, Leles CR, Estrela CR, Pécora JD. Diagnostic and clinical factors associated with pulpal and periapical pain. *Braz Dent J* 2011; 22(4): 306-311.
44. Seltzer S. Classification of pulpal pathosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972; 34(2): 269-287.
45. McCabel PS, Dummer PM. Pulp canal obliteration: an endodontic pulp canal obliteration: an endodontic diagnosis and treatment challenge. *Int Endod J* 2012; 45: 177-197.
46. Jacobsen I, Kerekes K. Long-term prognosis of traumatized permanent anterior teeth showing calcifying processes in the pulp cavity. *Scand J Dent Res* 1977; 85(7):588-598.
47. Jafarzadeh H, Udoye CI, Kinoshita J. The application of tooth temperature measurement in endodontic diagnosis: a review. *J Endod* 2008; 34(12): 1435-1440.
48. Gutmann JL, Baumgartner JC, Gluskin AH, Hartwell GR, Walton RE. Identify and define all diagnostic terms for periapical/periradicular health and disease states. *J Endod* 2009; 35(12): 1658-1674 l.
49. Abbott PV. Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. *Endodontic Topics* 2004; 8: 36-54.
50. Ricucci D, Bergenholtz G. Histologic features of apical periodontitis in human biopsies. *Endodontic Topics* 2004; 8: 68-87.
51. Sutherland S, Matthews DC, Basrani B. Emergency management of acute apical periodontitis in the permanent dentition: a systematic review of the literature. *J Can Dent Assoc* 2003; 69(3): 160-160l.
52. Petersson A, Axelsson S, Davidson T, Frisk F, Hakeberg M, Kvist T et al. Radiological diagnosis of periapical bone tissue lesions in endodontics: a systematic review. *Int Endod J* 2012; 45: 783-801.
53. Agarwal P, Agarwal A. Pulp - dead or alive? *Indian J Dent Adv* 2011; 3(4): 684-686.
54. Rushton VE, Qualtrough AJ, Al-Masserah Y, Rushton MN. The influence of coronal tooth tissue in the diagnosis of apical pathosis. *Int Endod J* 2009; 42: 603-608.
55. De Paula-Silva FW, Wu MK, Leonardo MR, da Silva LA, Wesselink PR. Accuracy of periapical radiography and cone-beam computed tomography scans in diagnosing apical periodontitis using histopathological findings as a gold standard. *J Endod* 2009; 35(7): 1009-1012.
56. Tyndall DA, Kohltfarber H. Application of cone beam volumetric tomography in endodontics. *Aust Dent J* 2012; 57 Suppl 1: 72-81.
57. Tsai P, Torabinejad M, Rice D, Azevedo B. Accuracy of cone-beam computed tomography and periapical radiography in detecting small periapical lesions. *J Endod* 2012; 38(7): 965-970.