

## CUADRO CLINICO RADIOGRAFICO E HISTOLOGICO DE LOS ESTADOS INFLAMATORIOS Y REPARATIVOS DE LA PULPA

Endodoncia y Operatoria Dental

POR EL DOCTOR

JULIO CESAR TURELL

Jefe de Investigación (Operatoria Dental)  
de la Facultad de Odontología  
de Montevideo

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los tratamientos pulpares involucran un capítulo fundamental y su dominio reviste extrema importancia en estudio y razonamiento de soluciones conservadoras en dientes permanentes y temporarios.

En su desarrollo no sólo deben llevarse a la práctica técnicas correctas, sino disponerse de un concepto compatible con bien orientadas Dentisterías Conservadora y Preventiva, y Endodoncia. La observación clínica demuestra que para realizar un adecuado tratamiento pulpar (cuadro I) o de conductos, no solamente debe poseerse criterio endodóncico sino criterio clínico. Los ejemplos aclaran conceptos. Cuando pretendemos eliminar una pulpa como entidad patológica, no solamente debe considerarse la técnica a efectuar en la terapia endodóncica, sino nos debe guiar un sentido más am-

plio y un criterio más clínico; el de eliminar el tejido dentario alterado y el pulpar, en función o condicionado a: A) Sintomatología y Diagnóstico; B) Crecimiento radicular alcanzado; C) Posibilidad de cura pulpar; D) Reconstrucción coronaria indicada. Estos factores y el tratamiento pulpar o radicular mantienen una dependencia recíproca.

### 2. FACTORES A CONSIDERAR

#### A) Sintomatología y Diagnóstico de los Estados Pulpares

El adecuado interrogatorio, la utilización de todos los elementos indispensables para llegar a un correcto diagnóstico (pulpómetro, reacción a los cambios de temperatura, percusión, palpación, etc.) y la interpretación de los signos y los síntomas, son imprescindibles para lograr un conocimiento preciso del grado de inflamación pulpar, y todos los recursos de-

ben ser agotados para conseguirlo, ya que no es suficiente ni justificable sólo establecer, actuando en pulpas, la diferencia entre viva y muerta, previo a la realización de un tratamiento; ni tampoco distinguir únicamente las pulpitis agudas de las crónicas, pues tanto los estados agudos como los crónicos presentan sus subdivisiones, cuyo conocimiento por medio del diagnóstico es fundamental antes de iniciar determinado tratamiento pulpar.

Por ese motivo, es conveniente aceptar una clasificación sobre estados inflamatorios pulpares, basada en la sintomatología clínica, en estados diferenciables por sus síntomas clínicos, con el

respaldo y conocimiento de las modificaciones histológicas, que son básicas para la interpretación; pero no deben usarse en la clínica, clasificaciones basadas únicamente en las variadas diferenciaciones microscópicas, ya que aquella agrupa en un estado, varios diferenciables histológicamente.

Así es que una de las clasificaciones indicadas es la expuesta en el Cuadro II con sus principales características sintomatológicas.

La importancia de llegar a un diagnóstico correcto en su relación con el tratamiento a instaurar la reconoceremos exponiendo un ejemplo. La pulpitis aguda

#### CUADRO I

Tratamientos Pulpares	Total Eliminación Pulpal (Pulpectomía Total)	Conservación Parcial Pulpal	Amputación	Previa Medicación Arsenical Bajo Anestesia Con Aplicación de Diatermia
				Pulpectomía Parcial, conservando el tercio apical pulpar vital ;bajo anestesia.
				Vital (Pulpectomía). Conservando toda la pulpa radicular en dientes posteriores y 2/3 apicales en dientes anteriores. Bajo anestesia.
				No Vital (Momificación). Previa medicación arsenical dosificada, conservando toda la pulpa radicular. Realizable en dientes posteriores.
		Conservación Total (Cofiado).		Mantenimiento de la íntegra masa pulpar en condiciones de vitalidad, posteriormente a una exposición no patológica.

## CUADRO II

	<b>Parciales.</b> Inflamación aguda de una porción de pulpa no expuesta. Dolor a los cambios de temperatura especialmente al frío, más que al calor, e irritación química. Dolor más persistente, severo y lancinante en comparación con la hiperemia. Es espontáneo a veces. Al pulpómetro reacciona al pasaje de una menor cantidad de corriente que el normal. No presenta dolor a la percusión.
<b>Pulpitis agudas</b>	<b>Totales.</b> Inflamación aguda de una pulpa no expuesta con acumulación de pus y exudado. Dolor a los cambios de temperatura, especialmente al calor. En oportunidades, el frío alivia. Dolor pulsátil (absceso pulpar), violento, continuo por largos períodos, al reclinarse o acostarse. Dolor sinárgico o reflejo al maxilar opuesto, al oído u otro diente de la misma arcada. Radiográficamente se observa en los estados más avanzados, ligero espesamiento periodontal. Al pulpómetro reacciona al pasaje de una mayor cantidad de corriente que el normal. Presenta ligero dolor a la percusión en los estados avanzados.
<b>Estados inflamatorios pulpar</b>	<b>Ulcerativas.</b> Inflamación crónica de pulpa expuesta con drenaje de pus y exudado. Escasos síntomas clínicos. Moderadamente sensible a extremos cambios de temperatura o presión directa, debido a la necrosis superficial de la pulpa. Al pulpómetro reacciona al pasaje de una muy elevada cantidad de corriente en comparación al normal. A la percusión duele rara y ligeramente.
<b>Pulpitis crónicas</b>	<b>Hipertróficas.</b> Inflamación crónica de una pulpa expuesta con proliferación de tejido (pólipo pulpar) en órgano no totalmente desarrollado. Irritación continua en pulpa joven expuesta con persistente vitalidad. La pulpa protruye desde la cámara pulpar como una masa roja de tejido de granulación, escasamente sensible, fácilmente hemorrágica. El pólipos pulpar debe diferenciarse por medios clínicos y radiográficos del gingival y del periodontal.

parcial, inflamación aguda de una porción de pulpa no expuesta, se caracteriza por presentar un área de infiltración celular (figs. 1 y 2) en una zona cercana a la del agente injuriante exterior pulpar radicular, en condiciones normales, hecho comprobado, conservando el resto, la probable microscópicamente. Por el contrario, la pulpitis aguda total, muestra histológicamente la existencia de una inflamación aguda de toda una pulpa no expuesta (fig. 3) sobreagregando la presencia del absceso pulpar, que le confiere a este estado una particular característica en la sintomatología.

Mientras la primera, la pulpitis aguda parcial, permite conservaciones pulpares parciales (momificación, pulpotoromía, pulpectomía parcial), la pulpitis aguda total exige la eliminación íntegra de la masa pulpar. De ésto se deduce la necesidad de diferenciar, desde el punto de vista diagnóstico, los distintos estados inflamatorios con el fin de instituir el tratamiento pulpar indicado. La diferenciación surge mediante el conocimiento de los síntomas que caracterizan cada estado. (Cuadro II).

Los estados crónicos por el contrario, presentan una sintomatología completamente ate-

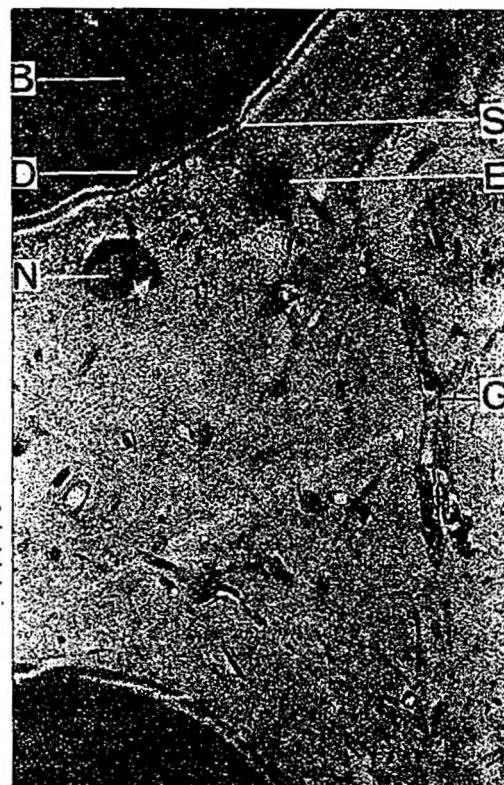


Fig. 1

Pulpitis aguda parcial. E, foco de infiltración celular; N, cálculo en formación; G, vasos congestionados; B, dentina primaria; D, dentina de compensación; S, odontoblastos alterados.

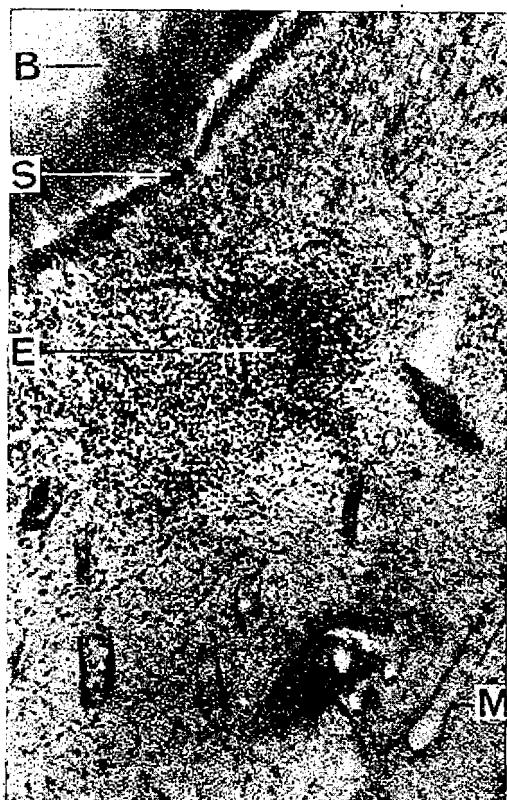


Fig. 2

Mayor aumento de la fig. 1.  
Acumulación de células de exudado inflamatorio, foco de infiltración celular E cercano a capilares dilatados, hiperémicos en un tejido conectivo pulpar edematoso; B, dentina; S, picnosis de la columna odontoblástica

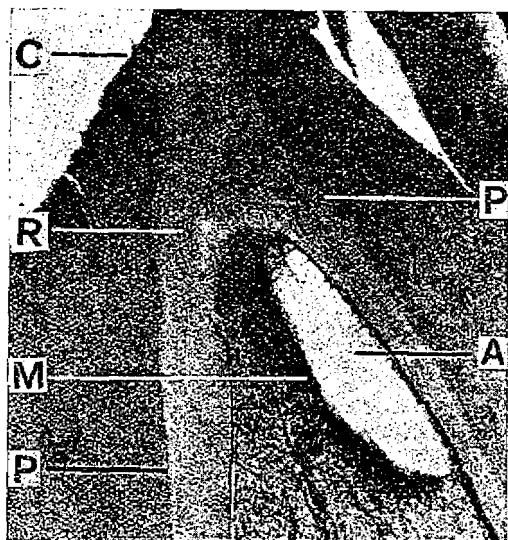


Fig. 3

Pulpitis aguda total o supurativa. C, caries; R, dentina de compensación; P, límite primitivo de la pulpa; A, absceso pulpar; M, condensación del tejido pulpar alrededor del absceso (membrana piógena).

nuada y la diferenciación es más fácilmente comprobable. La pulpitis crónica ulcerativa es, en oportunidades, la continuación de una pulpitis aguda total. Esto no siempre sucede, pues puede llegarse a la muerte pulpar inmediatamente después de una inflamación aguda. Si nosotros permitimos el libre drenaje de esa pulpitis aguda total, exponiendo la pulpa, la transformamos en corio lapso en una pulpitis crónica ulcerativa, que podrá reagudizarse, si esa evacuación de exudado seroso y purulento, producto del estado inflamatorio, es impedido totalmente.

No es nuestra intención agotar el estudio clínico e histológico de los estados inflamatorios pulparres, sino dar conocimientos básicos de diferenciación e insistir en la necesidad del estudio de la sintomatología como factor fundamental y previo a la iniciación de un tratamiento pulpar.

#### B) Crecimiento radicular alcanzado por el órgano dentario

Es otro de los factores a tener en consideración en el tratamiento pulpar, es decir, que el conocimiento de la edad del paciente, sin dejar de reconocer sus variantes cronológicas, y principalmente el examen radiográfico previo, son condiciones imprescindibles en el razonamiento y elección del procedimiento indicado.

Si se nos presenta una pulpitis aguda parcial en un incisivo central superior joven provocada por caries, son distintas las situaciones y por consiguiente las solu-

ciones, si ha sido totalmente conseguido el crecimiento radicular, o si éste no se ha alcanzado aún.

En el primer caso, frente a ese estado inflamatorio, corresponde con el fin de conseguir alivio del dolor y control de la inflamación (reducción de la condición inflamatoria), exponer la pulpa, previa administración de un anestésico y luego de eliminar el tejido duro enfermo, descongestionarla, para efectuar en la sesión próxima la pulpectomía parcial o total bajo anestesia.

En el segundo caso, o sea si el crecimiento radicular no ha sido alcanzado, el tratamiento pulpar difiere, ya que lo indicado es realizar una pulpotomía (ampuñación pulpar vital) realizada con un carácter temporal, con el fin de permitir un mayor crecimiento radicular, para una vez conseguido éste, efectuar el tratamiento definitivo, la pulpectomía.

En el caso mencionado una pulpotomía podría practicarse también con un carácter permanente si se tiene en cuenta únicamente el estado inflamatorio presente, pulpitis aguda parcial. Sin embargo, es muy común la necesidad de eliminar totalmente el tejido pulpar, principalmente considerando la condición de resistencia de ese órgano dentario y su posterior restauración coronaria, factores entre otros, que invariablemente deben estudiarse en la concepción de una preparación cavitaria.

Otro caso que permite comprobar como la elección del tratamiento pulpar está condicionada al crecimiento radicular alcanzado, está determinado por los

fracasos que pueden sucederse cuando se efectúa la aplicación de un elemento desvitalizante, trióxido de arsénico por ejemplo, con el fin de practicar una momificación, en casos de molares cuyo crecimiento radicular no se ha conseguido totalmente.

Si se controlaran radiográficamente en forma periódica, molares de 6 años cuyas pulpas son momificadas antes de completar su crecimiento, se comprobaría un alto porcentaje de fracasos a causa de complicaciones periapicales provocadas. El tratamiento pulpar debe realizarse teniendo en consideración invariablemente los puntos de vista clínicos que lo limitan y condicionan, efectuando luego las reconstrucciones coronarias en función de principios fundamentales en Operatoria Dental como son resistencia y retención. Así muchos órganos podrían ser conservados definitivamente, no determinando por su pérdida, algún tiempo después, alteraciones en la articulación dentaria, maloclusiones, pérdida en la dimensión vertical, etc. con las subsiguientes consecuencias.

→ Otro de los ejemplos que demuestran que el tratamiento pulpar debe realizarse en función del crecimiento radicular alcanzado y uno de los casos más frecuentes, se presenta en niños, en los incisivos superiores permanentes jóvenes sanos, que al fracturarse por un trauma exponen la pulpa dentaria (figs. 4 y 5) sin haber alcanzado su total crecimiento. Un razonamiento similar al primeramente expuesto debe optarse para este caso, es

dicho, permitir y estimular el crecimiento como condición básica previa al tratamiento radicular definitivo, o sea la pulpectomía pulpar total.

La fig. 4 muestra un incisivo central fracturado por trauma con exposición pulpar, inmediatamente de efectuada la pulpotomía.

La reconstrucción definitiva de ese órgano exige la extirpación total con el fin de realizar una incrustación a perno, ya sea como restauración coronaria o como elemento previo imprescindible en este caso a la construcción de una corona funda de porcelana. A esa solución deberá llegar en el momento indicado, cuando la edad del paciente y el crecimiento radicular del órgano en tratamiento haya sido alcanzado. Por esa razón está aconsejada la pulpotomía como tratamiento temporal y de rigurosa necesidad.

La fig. 5 presenta el mismo órgano dentario 13 meses después de efectuado el tratamiento. Se observa la luz del conducto marcadamente reducida en comparación con la radiografía anterior, habiendo continuado el crecimiento en condiciones normales, al mantenerse la pulpa amputada pero viva y cumpliendo su función. Puede comprobarse que una barrera de tejido calcificado se depuso en la zona de la pulpa seccionada demostrando el mecanismo de cura de que dispone ese tejido.

La fig. 6 muestra el proceso de reparación pulpar inicial sucedido en un incisivo central tratado experimentalmente, similar

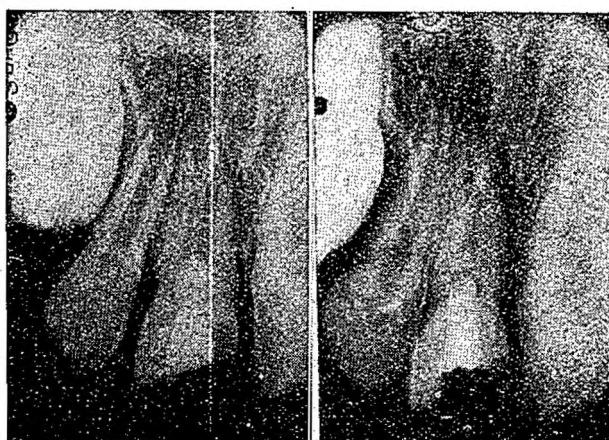


Figura 4. (Izq.) — Radiografía de un incisivo central fracturado por trauma con exposición pulpar. Se comprueba la pulpotomía practicada dos horas después, obturándose con hidróxido de calcio y sulfato de bario en suero fisiológico aplicándose previamente polvo de dentina esterilizada. Un amplio conducto y foramen apical contraindicaba la pulpectomía total, permitiéndose alcanzar su crecimiento.

Figura 5. (Der.) — Radiografía del mismo diente de la fig. 5, 13 meses después. Obsérvese que el crecimiento radicular continuó normalmente y una barrera de tejido calcificado se depositó en la proximidad de la pasta obturadora.

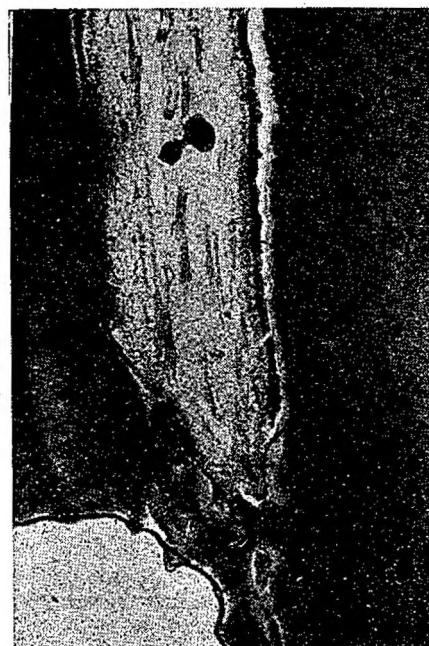


Figura 6. — Proceso de reparación pulpar inicial sucedido en un incisivo central tratado experimentalmente, comparable al que reproducimos radiográficamente en la fig. 5, usando el mismo procedimiento de obturación. La observación histológica muestra una barrera de tejido calcificado depuesto en contacto con esa sustancia, revelando el éxito alcanzado.

al que reproducimos radiográficamente en la fig. 5. La observación histológica presenta una barrera de tejido duro depuesto en contacto con la sustancia obturadora usada, revelando el mecanismo orgánico-defensivo pulpar.

Los ejemplos expuestos y muchos otros observados en la experiencia clínica permiten expresar que el crecimiento alcanzado por un órgano dentario es uno de los factores que condiciona la elección de un tratamiento pulpar.

### C) La posibilidad de cura y reparación pulpar

Es otro factor fundamental a tener en consideración en el estudio y realización de los tratamientos pulpares.

Nuestras intervenciones no deben disminuir o anular la vitalidad de las células a expensas de las cuales se sucederá el proceso de reparación. Por el contrario, propenderemos a estimular ese mecanismo, del cual depende nuestro éxito. Las interferencias en ese proceso pueden ser determinadas por distintos factores:

- a) Edad del paciente
- b) Falta de condiciones asépticas
- c) Trauma mecánico del permanente pulpar
- d) Trauma químico
- e) Aplicación de anestesia por presión
- f) Ausencia de descongestión pulpar
- g) Sustancias obturadoras inconvenientes y deficientes

obturaciones camerales y radiculares.

a) **Edad del paciente.** — Los tratamientos pulpares, cofigado, pulpotoromía y pulpectomía parcial, están especialmente indicados en dientes temporarios y permanentes jóvenes, órganos cuyo suministro vascular es intenso, representando un recurso de alto valor, en oportunidades en que el crecimiento radicular no ha sido alcanzado, ya que permiten mantener tejido pulpar en condiciones de vitalidad.

Igualmente son prácticables en personas adultas, no de edad avanzada, ya no persiguiendo la finalidad mencionada, sino como solución de un caso en que el diagnóstico y la posterior reconstrucción coronaria permiten la realización de esa terapia.

b) **Falta de condiciones asépticas.** — La asepsia debe mantenerse durante todo el tratamiento pulpar. Las bacterias estarán fuera del campo de operación, y no debe dejárseles llegar a él para luego eliminarlas, ya que si bien ello traería aparejado la muerte de las mismas, podría determinar interferencias en las células orgánicas a expensas de las cuales se sucederá el proceso de reparación, más aún si se utilizan antisépticos irritantes. La utilización del dique de goma ahorra tiempo y otorga condiciones de seguridad.

La falta de condiciones asépticas reduce las posibilidades favorables de cura en los tratamientos pulpares.

c) **Trauma mecánico del remanente pulpar.** — El éxito en los tratamientos pulpares está también condicionado a la capacitación técnica. Al tejido pulpar remanente en todos los casos se le ocasiona una lesión en la zona de la pulpa expuesta en los casos de coñados, o en la parte seccionada en los casos de pulpotorias y pulpectomías, pero ésta debe ser mínima, para que ese tejido pueda poner de manifiesto el mecanismo de reparación del que dispone.

La pulpa dentaria, a pesar de poseer un mecanismo de cura y reparación, clínica e histológicamente comprobable, reacciona desfavorablemente frente a agentes irritantes externos, inflamándose, participando en ese sentido las condiciones especiales de ubicación entre paredes inextensibles de dentina, que dificulta la evolución favorable de un proceso inflamatorio, y la inexistencia de un sistema vascular y linfático altamente organizados para intervenir con éxito frente a todo proceso patológico.

En la pulpa dentaria está impedido el aumento de volumen, que conjuntamente con la marcada estrechez del foramen apical, reducen las posibilidades favorables en la inflamación pulpar.

El remanente pulpar debe ser cuidadosamente tratado, evitando tanto la sobremedicación como la sobreinstrumentación, que lesiona los tejidos, interfiriendo su cura.

d) **Trauma químico.** — En casos de tratamientos de pulpas vi-

vas, no debe descuidarse la lesión que a una pulpa expuesta puede determinársele químicamente, mediante la utilización de drogas cáusticas. No compartimos el criterio sostenido por algunos autores que aconsejan, durante la técnica del coñado y pulpotoria, el lavado cavitario con fenol, previamente a la aplicación de la pasta que estimulará la formación de dentina de compensación (hidróxido de calcio, Calxyl, etc.). El fenol puede ocasionar lesiones variables en las células orgánicas vivas, en la zona de tejido pulpar expuesto, cuya función es de importancia en el proceso de cura, riesgo que no se corre cuando se utiliza un elemento compatible con la vitalidad pulpar.

Una diferencia fundamental debe establecerse en lo que se refiere a las amputaciones pulpares, es decir, entre la amputación pulpar vital (pulpotoria) realizada previa administración de un anestésico, y la no vital (momificación) precedida de la aplicación arsenical. Este segundo procedimiento es principalmente antiséptico, y el primero esencialmente aséptico. Si bien la asepsia en la momificación debe ser rigurosamente mantenida, elementos de alto valor antiséptico como tricresol, trioximetileno, creolina, aristol, etc., pueden ser utilizados, ya que serán llevados en contacto con un tejido pulpar muerto intencionalmente, contrariamente a lo que sucede en la pulpotoria en que se mantiene el tejido pulpar en condiciones de vitalidad, y todos los recursos deben ser ago-

tados para mantenerlo, especialmente en casos en que el crecimiento radicular no ha sido totalmente alcanzado.

Asimismo el trióxido de arsénico utilizado en las técnicas de momificación, y a veces en la pulpectomía total, debe usarse de acuerdo a los actuales conocimientos sobre, exacta dosis de arsénico a aplicar y tiempo de permanencia.

Debemos expresar una vez más que, sin negar la posibilidad de utilización del arsénico consideramos por muchas razones más indicado el uso de la anestesia.

e) **Aplicación de anestesia por presión.** — Adams aconsejó el uso de esta técnica previa aplicación de penicilina con el fin de controlar la infección superficial de la pulpa. Actualmente para efectuar la remoción parcial o total de la pulpa contamos con procedimientos más seguros que la anestesia por presión, pues así impulsaríamos material tóxico-infecciosos a través del foramen o a zonas profundas del tejido pulpar.

Los tejidos para poner de manifiesto su capacidad de reparación y cura no solamente deben estar libres de elementos extraños, que no estimulan su función y si la interfieren, sino además no deben soportar presiones que dificultan sus posibilidades de recuperación.

f) **Ausencia de descongestión pulpar.** — Cuando estamos frente a un estado inflamatorio de la pulpa, corresponde, previamente

a su eliminación, controlar esa inflamación, es decir, descongestionar, reducir esa condición inflamatoria por medio de una medicación antiséptico-sedativa como es el eugenol, ya que si así no se procediera existiría un evidente peligro para la integridad de los tejidos pulpar más profundos.

La medicación antiséptico-sedativa deberá ser practicada en cualquiera de los estados inflamatorios, ya se realice indistintamente su eliminación parcial o total, previa aplicación arsenical o anestésica.

g) **Sustancias obturadoras inconvenientes, y deficientes obturaciones camerales y radiculares.** — Las pastas de obturación usadas en los tratamientos pulpar deben llenar requisitos generales, como ser: radiopácas, de fácil manipulación, no contraerse ni expandirse, no ser irritantes, pero además deben cumplir ciertas exigencias en relación con el tratamiento pulpar realizado.

Por ejemplo, las pastas de obturación indicadas en la amputación pulpar vital están contraindicadas en la no vital y viceversa. Esto se debe a que nosotros debemos cumplir con distintos requisitos en los dos casos. La amputación no vital necesita una pasta capaz de momificar y mantener inerte indefinidamente un tejido muerto previamente en forma intencional.

La amputación vital, por el contrario, exige la utilización de una pasta que estimule la formación de tejido duro, dentina de

compensación, la que aleja el tejido pulpar de la zona seccionada y lo mantiene en perfectas condiciones de vitalidad. La am-

putación vital no necesita pastas marcadamente antisépticas como la no vital, por el contrario sería un error de concepto a nuestro criterio, preconizar pastas antisépticas y antibióticas, cuando lo verdaderamente importante es tratar de conseguir en un ambiente aseptico o ligeramente antiséptico el estímulo en la formación de dentina de compensación, mediante el uso de compuestos cárnicos por ejemplo, e impidiendo la iniciación de procesos inflamatorios pulpares con la práctica de técnicas correctas.

Consideramos de excelente utilidad llevar polvo de dentina esterilizada en contacto con la pulpa expuesta o amputada.

Las observaciones histológicas demuestran que cada partícula de dentina es un punto regional de calcificación que facilita la acción reparadora de la pulpa.

Inmediatamente aplicamos la pasta a base de hidróxido de calcio y sulfato de bario.

En las obturaciones camerales y radiculares, debe conseguirse íntimo contacto de las pastas con los remanentes pulpares, como medio para lograr éxito en el tratamiento. La excesiva presión a que puede estar sometido el tejido pulpar o determinación de espacios libres por incompleta obturación, crean interferencias a menudo decisivas, en el proceso de reparación pulpar. La dentina de compensación desposta traduce el resultado de un mecanismo defensivo frente a irritaciones externas, cuya finalidad es la protección del tejido pulpar.

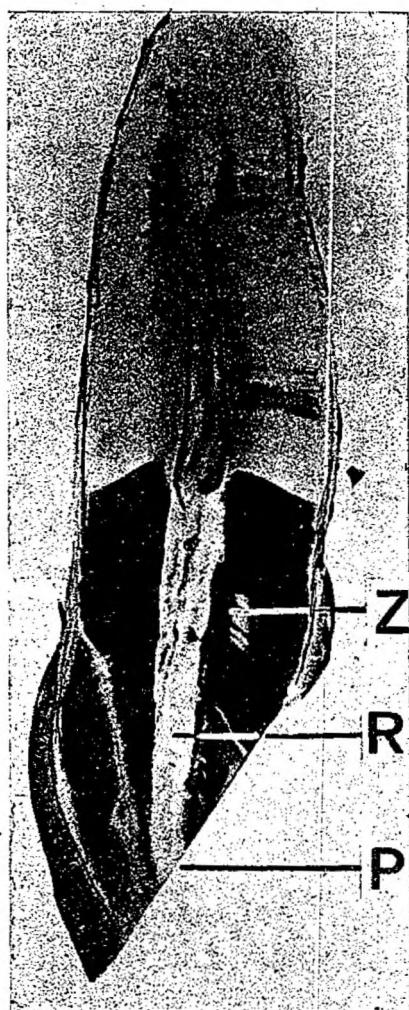


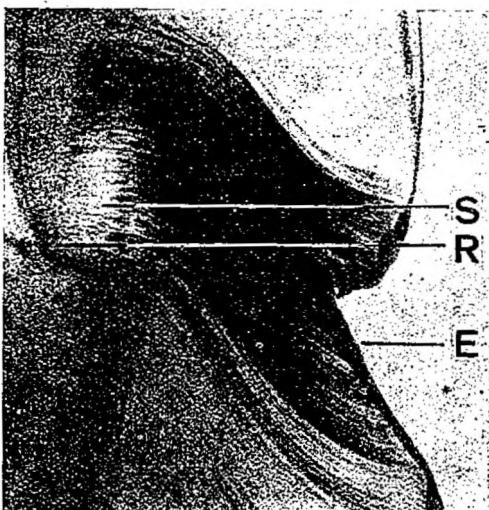
Figura 7. — Macrofotografía de un diente anterior con abrasión fisiológica. La dentina de compensación ocupa toda la porción de la cámara pulpar y parte del conducto. El desgaste lingual redujo la corona a la mitad de su tamaño. La exposición pulpar no se sucedió por la deposición que permitió conservar la vitalidad de aquel tejido P, plano de desgaste determinado por la abrasión fisiológica; R, dentina de compensación; Z, dentina esclerosada.



**Figura 8.** — Corte por desgaste de un primer molar inferior en el que se observan numerosos procesos cariosos característicos por manchas en las superficies lisas, y fisuras en la cara triturante. A pesar de no existir cavidades cariosas en las superficies proximales, revelándose una perfecta regularidad de contorno externa, el mecanismo defensivo orgánico se ha puesto de manifiesto mediante formación de dentinas esclerosada y de compensación.

Comprobaciones histológicas demuestran que el proceso de reparación se cumple en los casos de amputaciones pulpares vitales y no vitales. Los órganos que encierran pulpas vivas muestran el proceso biológico de cura que debe esperarse de ese tejido que mantiene condiciones reactivas óptimas, no interferidas.

El hecho de que la dentina de compensación, como sucede en oportunidades, se deposite por la ocurrencia de una condición patológica, no significa que su existencia tenga una idéntica interpretación, ya que eliminada la causa que la provoca, puede continuar presente sin interferir en la vida y en la función del diente como órgano. La deposición de la dentina de compensación está determinada por distintos agentes irritantes externos, siendo los más comunes: abrasión (fig. 7), carie (fig. 8), erosión (fig. 9), tallado dentinario (preparaciones cavitarias y desgastes), fracturas dentinarias sin exposi-



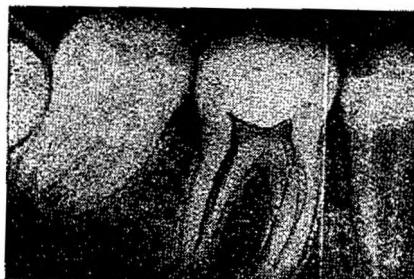
**Fig. 9**

Erosión E que determinó una reacción defensiva de la dentina primaria (esclerosis) S, y la formación de dentina de compensación R, en cantidad equivalente a la perdida en la superficie externa.

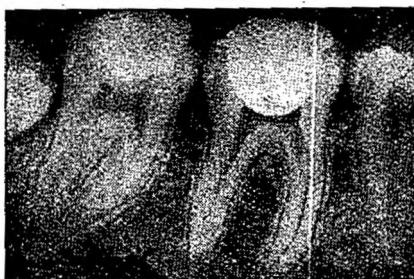
ción pulpar, pulpas vivas normales expuestas accidentalmente durante el tratamiento de la dentina (cofiado) (figs. 10 al 13 y 17



**Figura 10.** — Radiografía de un primer molar inferior mostrando un profundo proceso carioso sucedido a través de estrechas fisuras oclusales que penetraban el esmalte totalmente, manteniendo intacta la cara triturante, similar a la microfotografía presentada en la fig. 15. Se observan amplios conductos y forámenes.



**Figura 11.** — Radiografía del mismo caso inmediatamente de efectuado el cofiado, luego de sucederse la exposición de un cuerno pulpar en condiciones asépticas.



**Figura 12.** — Radiografía tomada dos años después, observándose la luz de los conductos reducida y el crecimiento radicular totalmente logrado.

al 21); y tratamientos pulpares como pulpotorias (figs. 14 al 16 y 17 al 22) y pulpectomías parciales, tratamientos éstos tres últimamente mencionados que facilitan el crecimiento radicular en los casos que no ha sido totalmente alcanzado, al conservarse la vitalidad pulpar.

#### Conservación Pulpal Integra y Vital (Cofiado)

Es un procedimiento especialmente indicado en dientes temporarios y permanentes jóvenes que disponen de un rico suministro vascular. Las figs. 10, 11 y 12 muestran comprobaciones radiográficas de una pulpa cofiada al ser expuesto accidentalmente un cuerno pulpar y cuya conservación era conveniente, teniendo en consideración, la falta de crecimiento radicular definitivo, alcanzado algún tiempo después y corroborado en el examen radiográfico de la fig. 12 que demuestra la importancia e indicación de la técnica.

Aún en dientes completamente desarrollados es más natural y más biológico que las cámaras y conductos mantengan sus pulpas vivas normales. Esto significa conservar su potencial defensivo intacto frente a cualquier proceso patológico (caries, erosión, abrasión patológica) o fisiológico (abrasión fisiológica) que se pondrá de manifiesto mediante la formación de dentinas esclerosada y de compensación, las cuales protegerán en su limitada capacidad a la pulpa dentaria de los agentes irritantes externos, evitándose tratamientos radicula-

res y por consiguiente, conservándose más tejidos duros.

La reproducción histológica de la cura de una pulpa cofiada correspondería a la fig. 13 en la que se observa en un caso similar al presentado radiográficamente (fig. 12), como ese inteligente mecanismo de reparación ha conseguido la obliteración de una pulpa expuesta tratada experimentalmente usando una pasta con hidróxido de calcio, sulfato de bario, cuya principal finalidad es la de otorgarle radiopacidad a la pasta, y suero fisiológico.

La dentina de compensación depuesta en este proceso de cura se presenta con una similar característica histológica a la de un cálculo pulpar por sus formaciones concéntricas. Claro está, que la estructura de este tejido es variable, no guardando relación alguna con agente irritante determinado, predominando alguno de los elementos histológicos que han permitido clasificarlos en: tubular o fibrilar, granular o corpuscular, hialina y laminar.

#### Ampuñación pulpar vital (Pulpotomía)

Es una técnica conservadora de tejido vital, especialmente indicada en órganos cuyo crecimiento no ha sido totalmente alcanzado. Por medio de los figs. 14, 15 y 16 exponemos un ejemplo de realización en dientes posteriores.

La fig. 14 muestra un molar inferior con un proceso carioso oclusal profundo, aunque no

existía aparente cavidad cariosa; clínicamente se presentaba como una fisura sin mayor significación. Sin embargo, efectuada la apertura cavitaria se comprobó que la cantidad de dentina alterada era muy marcada. Con el fin de ilustrar más exactamente la condición patológica existente, reproducimos en la fig. 15 un corte por desgaste de otro órgano dentario con un proceso similar.

La profundidad alcanzada por la caries en tratamiento requirió

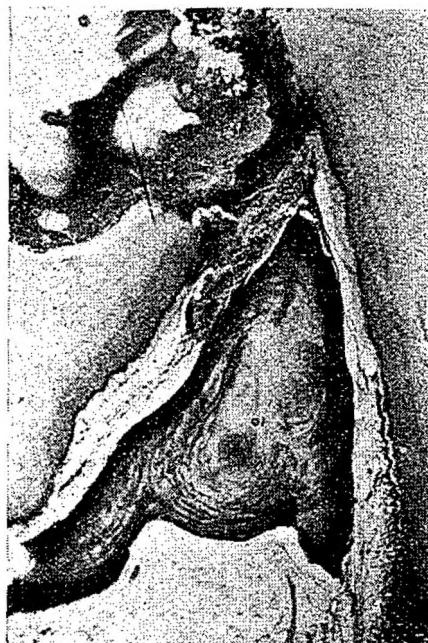


Figura 13. — Microfotografía de corte por decalcificación en la que se comprueba una forma reacional de la pulpa frente a la exposición de un cuerno, efectuada experimentalmente, y comparable a la que pudo haber sucedido en el caso anterior. Tejido calcificado (dentina de compensación) está reemplazando al pulpar reparando la lesión ocasionada. La avulsión fué efectuada 60 días luego de realizado el tratamiento conservador, usándose polvo de dentina sobre la herida y luego la pasta mencionada, a base de hidróxido de calcio.

una amputación de la pulpa para lograr el crecimiento definitivo de ese órgano. En ambos casos (figs. 14 y 15) la profundización del proceso carioso se hizo a través de fisuras oclusales que atraviesan el espesor del esmalte extendiéndose luego, hacia la pulpa a lo largo de los canalículos dentinarios, y por el límite amelo-dentinario, socavando el esmalte.

malte.

Obsérvese en la fig. 15 la caries recurrente y las canidades necróticas, características de la dentina cariada, apesar de lo cual no se comprobaba clínicamente cavidad cariosa.

La fig. 14 muestra el examen radiográfico previo al tratamiento de un órgano cuyo crecimiento no se ha conseguido, lo que puede apreciarse por la amplitud de los conductos y los forámenes. La exposición pulpar se sucedió cuando aún no se había removido todo el tejido cariado presente, lo que determinó la imposibilidad de efectuar un obturado.

En la comprobación radiográfica de la fig. 16 se observa el crecimiento alcanzado tres años después de practicada la pulpotomía.

Las figs. 17, 18 y 19 corresponden a un mismo caso. La fig. 17 muestra la existencia de profundas fisuras en los incisivos centrales que evidencian la falta de unión de los lóbulos de esmalte previamente formados, apesar de lo cual presentaban obturaciones linguales. El examen radiográfico evidencia en el incisivo central

derecho dos cavidades en forma de huso, presentando una el izquierdo, también a nivel del cíngulum.

La microfotografía de la fig. 20 presenta un corte por desgaste de un incisivo central, existiendo en su cara lingual, una profunda fisura similar a la observada clínicamente en el caso en descripción cuyas radiografías corresponden a las figs. 17, 18 y 19.

El estudio histológico (fig. 20) muestra una falta de fusión determinando una fisura, comprobándose en la zona más interna una verdadera cavidad fisural con esmalte decalcificado rodeante, evidente proceso carioso, que clínicamente no se presumía. Esta preparación representa la etapa previa a la observada en los incisivos tratados, en la que esa condición patológica progresando, había involucrado el tejido dentinario en profundidad, determinando las exposiciones pulparas al resear el proceso carioso.

La eliminación de las obstrucciones linguales fue efectuada por el conocimiento aportado por las radiografías, no existiendo tejido reblandecido, ni cavidad cariosa aparente, sólo se observaba un punto en el piso cavitario, evidenciado repetidamente por el control colorimétrico efectuado con solución Lugol, lo que demuestra la importancia de su realización. Seguido el punto profundamente con una pequeña fresa entraremos en una cavidad con forma de huso como lo muestra la radiografía (fig. 18) y la comprobación histológica (fig. 20) rodeada de esmalte decalcifica-

do y dentina cariada en profundidad.

El proceso carioso se presentó más extenso y profundo en el incisivo central derecho, lo que ocasionó, al eliminar todo el tejido enfermo, una marcada exposición que impidió conservar íntegramente la pulpa mediante la realización de un coñado. La lesión pulpar era tan severa que hacía suponer mayores posibilidades de éxito con una pulpotomía, ya que interesaba efectuar un tratamiento que permitiera a ese órgano, alcanzar el crecimiento radicular, aún incompleto como puede observarse en la radiografía (fig. 17).

La radiografía correspondiente a la fig. 18 muestra la pulpotomía y coñado recientemente practicados, y la siguiente, fig. 19, tomada 17 meses después, comprueba que el crecimiento radicular se ha alcanzado, los conductos se redujeron en amplitud, y una barrera de tejido duro, dentina de compensación, perfectamente definido se ha depuesio en la pulpa amputada (incisivo derecho), tratando de alejar ese tejido vital normal de la pasta obturadora a base de hidróxido de calcio.

En el incisivo central izquierdo el problema pudo resolverse mediante un coñado, es decir, conservando la pulpa, que fue expuesta asepticamente, en forma íntegra.

Es interesante destacar, como puede comprobarse radiográficamente, que en el caso de la pulpectomía el crecimiento radicular se alcanzó más rápidamente, y la luz del conducto se redujo

más, que en el que el tejido pulpar se mantuvo totalmente.

Como recomendación técnica debemos expresar que en los casos de pulpotomías la forma más conveniente de remover el tejido pulpar que corresponde a la cámara y tercio incisal del conducto, si se tratara de un diente anterior, es mediante una fresa estéril, redonda, nueva, cuyo diámetro coincida con el de la zona del conducto a intervenir. Si se usara una fresa de menor diámetro o ex.irpadores o limas, el trauma ocasionado por desgarramiento interferiría con un proceso normal de reparación, el cual se pone de manifiesto cuando son realizadas técnicas prolifas. Situaciones similares al ejemplo presentado se suceden en todos los casos de tratamientos pulparres.

Las figuras 21 y 22 muestran dos casos de procesos iniciales de reparación pulpar, correspondiendo el primero a un coñado



Figura 14. — Radiografía de un primer molar inferior mostrando un proceso carioso, profundizado por estrechas fisuras occlusales que atraviesan el esmalte totalmente, manteniendo intacta la cara triturante, similar a la microfotografía presentada en la fig. 15. Se observan amplios conductos y forámenes. Al resecarse el tejido dentinario alterado se provocó una doble exposición pulpar, practicándose inmediatamente una pulpotomía.

experimental, y el segundo a una pulpotomía practicada con la misma finalidad en dos incisivos centrales con cavidades lingüales similares a los casos descritos correspondientes a las figuras 17, 18 y 19.

La fig. 21 presenta un corte por decalcificación de una pulpa expuesta en la que tejido duro, dentina de compensación, se ha depuesto obliterando y reparando la lesión provocada. Este corte se practicó 45 días después de efectuado el tratamiento conservador.



Figura 15. — Corte por desgaste de un molar con un proceso carioso extenso y similar al presentado radiográficamente en las figs. 10 y 14. Las fisuras atraviesan el esmalte totalmente y conducen el proceso en profundidad, conservándose la cara oclusal aparentemente íntegra, no observándose clínicamente cavidad cariosa alguna. El proceso se extiende a lo largo del límite amelo-dentinario socavando el esmalte, y determinando la caries recurrente del esmalte. Cavidades necróticas se presentan caracterizando la retracción de la dentina cariada.

Lo fig. 22 muestra un corte por decalcificación de una amputación pulpar vital (pulpotomía) practicada 60 días antes de efectuada la avulsión. Una barrera de tejido calcificado (dentina de compensación) se depuso reparando la injuria pulpar.

#### Pulpectomías Parcial y Total

La pulpectomía parcial debe considerarse como una pulpotomía profunda, con ligeras variaciones técnicas y con una misma finalidad, ya que ambos procedimientos, permiten alcanzar el crecimiento radicular, siendo en estos casos precisamente en que su realización está más indicada, así como en aquellos órganos dentarios totalmente desarrollados con marcadas curvaturas radiculares, y que mantienen pulpas sanas, hiperémicas o ligeramente inflamadas.

El proceso de cura no difiere del caso anterior pudiendo comprobarse que las mismas modificaciones histológicas que se operan en el conducto principal se observan en las ramas colaterales y ramificaciones apicales.



Figura 16. — Radiografía del caso de la fig. 14, tomada 3 años después de practicada la pulpometría. El tejido pulpar vital remanente permitió alcanzara el crecimiento radicular completo.

Una capa de dentina de compensación se depondrá en la zona de pulpa seccionada, mientras la porción apical formando parte de un lento mecanismo de reparación se obliterará en un proceso natural y biológico con cemento de cura mediante formación de capas.

Si la remoción pulpar es total (pulpectomía total), seccionando el tejido a nivel del límite cemento-dentinario el proceso se caracteriza por la deposición de cemento en capas uniformes, regulares y completas, que transforma el muñón pulpar vital permanentemente en tejido duro, consiguiendo una obliteración perfe-

ta del conducto, que en último término es la finalidad que perseguimos, en todo tratamiento radicular, creándole al organismo condiciones favorables para que repare las lesiones sucedidas.

Concretando, la posibilidad de cura y reparación pulpar depende de la selección de casos a realizarse, de la interpretación o valoración de la lesión sucedida por variadas causas y del dominio en el aspecto técnico.

#### D) Reconstrucción coronaria

El tratamiento pulpar está condicionado a la reconstrucción coronaria posterior. Insistimos en

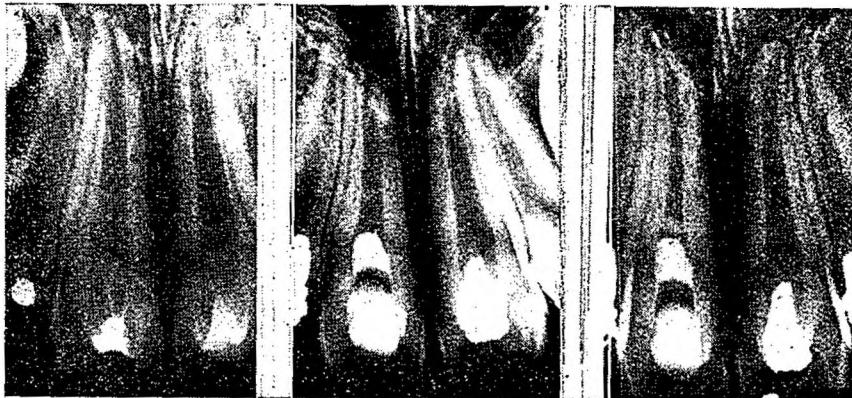


Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19

**Figura 17.** — Radiografía de incisivos centrales mostrando obturaciones lingüales, observándose en su profundidad dos husos en el derecho y uno en el izquierdo que revelan la falta de unión de los lóbulos de esmalte previamente formados, factor decisivo en la iniciación del proceso carioso. Con fin ilustrativo se presenta en la fig. 20 un corte histológico por desgaste en el que se reproduce una condición patológica similar a la observada radiográficamente.

**Figura 18.** — Radiografía mostrando los tratamientos recientemente realizados. En el incisivo derecho la exposición pulpar fué muy extensa y obligó a efectuar una amputación vital (pulpotomía), mientras la pulpa expuesta del izquierdo permitió su conservación total (cofiado).

**Figura 19.** — Radiografía del caso anterior tomada 17 meses después. Se comprueba que el crecimiento radicular ha continuado normalmente en los dos incisivos. En la pulpoperforación practicada, una barrera de tejido calcificado se depuso en la proximidad de la pasta obturadora utilizada. Es interesante destacar que el órgano amputado alcanzó un crecimiento ligeramente mayor y redujo más la luz de su conducto que el que conservó su pulpa integra.

que los ejemplos aclaran conceptos. No sería lógico que con un falso sentido conservador practicáramos una amputación pulpar en un órgano dentario cuyas condiciones de resistencia del remanente, disminuida por la existencia de un proceso carioso profundo, exige una reconstrucción colada con anclaje en conductos, y decimos falso sentido conservador, porque de no efectuarse la solución adecuada, la fractura de ese remanente se sucederá demostrando su incapacidad para intervenir con éxito cuando las fuerzas a que está sometido, directamente o en forma indirecta a través de la restauración, sobrepasan su límite de toleran-

cia o umbral de resistencia. Es el caso de destrucciones coronarias extensas sin sintomatología pulpar, y que este órgano sano se expone al eliminar el tejido enfermo. Es indudable que desde el punto de vista del estado pulpar es posible realizar una amputación vital o no vital, pero no desde el punto de vista de la reconstrucción coronaria al no mantener ese órgano paredes suficientemente resistentes. En este caso una extirpación total deberá realizarse con la finalidad de poder conseguir el anclaje mencionado en los conductos mediante uno o más blocks colados (muñón metálico o incrustación de resistencia); única solución



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

Figura 20. — Corte por desgaste a nivel del cingulum de un incisivo central. La fusión de los lóbulos de esmalte previamente formados está ausente, y existiendo una verdadera cavidad en forma de huso rodeada de esmalte decalcificado evidente proceso carioso. Esta condición patológica representa la etapa previa a la alcanzada en los incisivos tratados.

Figura 21. — Corte por decalcificación de proceso inicial de reparación pulpar presentado en un órgano tratado experimentalmente y similar al sucedido en el incisivo central izquierdo descrito. Dentina de compensación se depuso frente a la pasta de obturación, obliterando la exposición provocada. La avulsión se practicó 45 días luego del tratamiento conservador (cofiado).

Figura 22. — Corte por decalcificación del proceso de reparación pulpar presentado en un órgano tratado experimentalmente y similar al sucedido en el incisivo central derecho descrito (fig. 19). Dentina de compensación se depuso en la proximidad de la pasta de obturación, formando una pared calcificada. La avulsión se practicó 60 días luego de efectuado el tratamiento conservador (pulpotomía).

para restituirle al órgano en tratamiento la resistencia perdida.

En la fig. 23 observamos el corte por desgaste de un premolar inferior que presenta caries proximales profundas y que mantenía en el momento de la extracción una pulpa viva normal. Sin embargo, es común, ya sea por exposición pulpar o por falta de resistencia suficiente del remanente coronario la necesidad de eliminar ese tejido pulpar en ausencia de una condición inflamatoria. El tratamiento radicular permite efectuar una reconstrucción coronaria con anclaje en el conducto y recubrimiento cuspídeo, que permitirá a ese órgano desarrolle su función normal al devolverle una resistencia perdida

en la resección del tejido dentinario enfermo y el pulpar.

Quiere significar que el tratamiento pulpar está condicionado a la reconstrucción coronaria posterior. Una amputación pulpar en el caso mencionado, aún cuando se realice en perfectas condiciones desde el punto de vista endodóncico, demostrará una falta evidente de sentido clínico.

La profundidad en el anclaje de conductos, es decir, la longitud del o de los pernos es variable, y de acuerdo con la técnica preconizada por el Dr. Corrado Dell' Acqua sobre reconstrucción de dientes depulpados posteriores, es dependiente del estudio de fuerzas realizado en relación con el remanente dental, resistencia y retención.

Estas soluciones aparentemente complejas, son imprescindibles en su realización, aún en casos de pulpas ligeramente inflamadas y a veces sanas, pues esta técnica, cuya descripción merece una consideración particular y exhaustiva, permite devolver al órgano una resistencia imposible de restablecer por otros medios conocidos, exigiendo el tratamiento radicular.

Comprobamos, también, que existe una relación recíproca entre el tratamiento radicular y la restauración coronaria, ya que es común el caso inverso al descrito, en que la restauración está condicionada al tratamiento radicular. Es distinta la solución de una clase IV, en un diente anterior, según se mantenga una pulpa viva normal o esté depulpado. Mientras en el primer caso

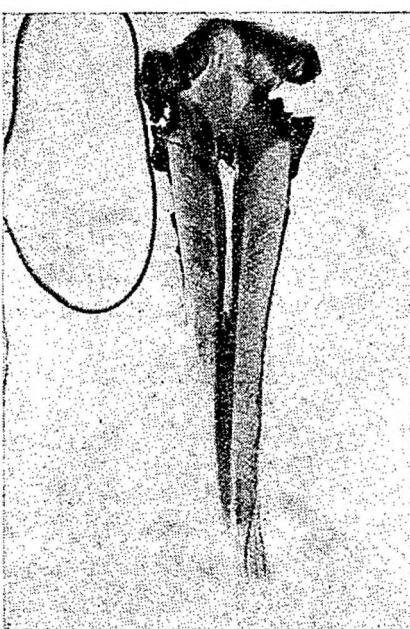


Figura 23 — Corte por desgaste de un premolar inferior mostrando caries proximales profundas, cercanas al tejido pulpar, y socavan el esmalte de la cara triturante.

es posible efectuar la reconstrucción de ángulo, por medio de una preparación cavitaria con cola de milano o ramura incisal, según las características anatómicas del diente en tratamiento, en el diente depulpado es imprescindible realizar una incrustación a perno, como único medio para resolver adecuadamente el problema retención-resistencia.

Tampoco es correcto actuando en dientes anteriores, llegar al tratamiento radicular por abordaje lingual en presencia de una cavidad proximal amplia, porque se está conservando una zona, un ángulo de tejido dentario, que deberá ser eliminado al efectuar la restauración coronaria, para lograr abordaje por incisal, y destruyendo otra que parcialmente puede ser conservada, lo que evidencia inadecuado sentido clínico, aún cuando el tratamiento radicular, en los casos mencionados, haya conseguido una correcta eliminación parcial o total de tejido pulpar, de acuerdo a un diagnóstico convenientemente logrado, y una apropiada obturación radicular.

Lo expuesto involucra un importante capítulo en Operatoria Dental y Endodoncia, que es el abordaje de los conductos radiculares en función de la restauración coronaria.

### 3. CONCLUSIONES Y SUMARIO

1) Se estudian los tratamientos pulpares con sentido clínico, insistiendo en la necesidad de concebirlos en función de cuatro factores: a) Sintomatología y diagnóstico, b) Crecimiento radicular alcanzado, c) Posibilidad de cura y reparación pulpar, d) Reconstrucción coronaria; a los cuales están condicionados y los que han sido objeto de una consideración particular, aunque no exhaustiva, con la intención de lograr la visualización general de problemas relacionados.

2) Se reconoce que la observación histológica aporta un conocimiento de importancia en la interpretación diagnóstica de los casos a tratar y en la valoración de esos procedimientos mediante la comprobación del inteligente mecanismo defensivo que la pulpa evidencia.

### CAJA DE JUBILACIONES Y PENSIONES DE PROFESIONALES UNIVERSITARIOS

Montevideo, 24 de enero de 961.

Sr. Secretario de la Asociación Odontológica Uruguaya

Ruego a Ud. quiera dar difusión en esa Entidad Gremial al siguiente aviso, publicado en algunos diarios de la Capital del día de la fecha.

Saluda a Ud. muy atentamente,

ROBERTO M. FONTAN  
Secretario General

La Caja, de acuerdo con el Banco Hipotecario adquirirá títulos por valor efectivo de hasta \$ 70.000 en los préstamos que los profesionales afiliados realizan ante dicho Banco para la obtención de su vivienda propia y única.

En una primera etapa se dispondrá de \$ 500.000.—, debiendo los interesados realizar la solicitud pertinente ante la Caja.

Por mayor información, concurrir a sus oficinas, Andes 1521 casi Uruguay, de lunes a viernes entre las 13 y 17 horas.