



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**TRAUMATISMOS EN DIENTES PERMANENTES JOVENES  
OPORTUNIDAD DEL USO DE FERULAS**

Od. FERRER, Alfonsina L. de  
Od. BELUATTI, Valentina U. de  
Dra. HIDALGO, Perla K. de

**RESUMEN**

Cuando un niño sufre un traumatismo en el que pueden estar involucrados, dientes y tejidos de sostén, debe actuarse con rapidez y criterio preventivo a fin de evitar la pérdida del mismo. Nuestros recursos están basados en el empleo de férulas que son de fundamental importancia para la supervivencia del elemento dentario.

**SUMMARY**

When a child has suffered a tramatism where tooth an supportive tissue are involved quick and preventive action must be taken in order to avoid loss of tooth. Our resources are based on the use of ferules which are of utter importance for the survival of the dental element.

---

\* Profesora Adjunta - Cátedra de Odontopediatria "B" - Facultad de Odontología - Universidad Nacional de Córdoba.

\*\* Jefe de Trabajos Prácticos - Cátedra de Odontopediatria "B" - Facultad de Odontología - Universidad Nacional de Córdoba.

\*\*\* Profesora titular - Cátedra de Odontopediatria "B" - Facultad de Odontología - Universidad Nacional de Córdoba.

**Dirección:**

Cátedra Integral Niños - Area Odontopediatria "B" - Facultad de Odontología  
Pabellón Argentina - Ciudad Universitaria  
Teléfono: 684378 - 682818 - 682842  
Tel y Fax: 683957

## INTRODUCCION

Las lesiones traumáticas dentoalveolares se presentan frecuentemente en la práctica odontológica constituyendo un verdadero desafío y una emergencia impostergable.

Es necesario considerar que el éxito del tratamiento depende de las respuestas de la pulpa y del periodonto, como así también de la capacidad de cicatrización de ambos tejidos.

Un aspecto importante a tener en cuenta es que todo tratamiento debe ser realizado luego de una exhaustiva consideración del problema y las posibilidades de solución, procedimientos que deberán ejecutarse con habilidad profesional, teniendo presente el potencial de curación de todos los tejidos involucrados.

Aunque los traumatismos dentarios pueden ocurrir a cualquier edad, se incrementa en la etapa activa del niño, entre 8 y 12 años, como resultado de accidentes (autos, bicicletas, patines, etc.) juegos y deportes en general (6) (7) (19).

Existen factores de riesgo como anomalías oclusales, manifiesta protrusión, insuficiente cierre labial, que predisponen al niño y al adolescente a sufrir este tipo de accidente (19).

Cuando las lesiones traumáticas interesan los tejidos de sostén, provocando aflojamiento y/o desplazamiento dentario, es que consideramos la necesidad de utilizar medios de fijación.

Dichas lesiones pueden ser:

**Subluxación:** aflojamiento anormal de algunas fibras periodontales.

**Luxación extrusiva:** desplazamiento parcial del elemento dentario fuera de su alvéolo, siguiendo su dirección axial.

**Luxación Lateral:** desplazamiento del elemento dentario en dirección diferente a la axial, con compromiso de la cavidad alveolar.

**Luxación Total, Avulsión, o exarticulación:** dislocación total del elemento dentario.

Así mismo debemos considerar las fracturas radiculares y fracturas de apófisis alveolares, como entidades individuales o asociadas a lesiones con donde estaría indicado el uso de Férulas.

En el concepto de Ramfjord-Ash "Férula, es un dispositivo rígido o flexible utilizado para mantener en su sitio y proteger una parte lesionada". (20)

Cuando se presenta un paciente con traumatismo, el odontólogo debe estar preparado para brindarle una oportuna y correcta atención realizando un tratamiento precoz para aliviar el dolor y lograr un pronóstico favorable.

Tendrá en cuenta las siguientes pautas:

- Determinar los tejidos comprometidos y la edad dentaria del paciente.
- Preservar el elemento dentario.
- Efectuar el recubrimiento de la zona afectada.
- Observar la necesidad de reposo y alivio dentario.
- Tener en cuenta los estados de shock del diente traumatizado.
- Realizar el tratamiento endodóntico oportuno.
- La terapéutica debe orientarse hacia la inmovilización del diente traumatizado.
- Prevenir infecciones.
- Conservar la estética.
- Controles periódicos. M.C.P. (Monitoreo de la curación pulpar).

El objetivo, es lograr el restablecimiento de las funciones normales del diente, respetando y controlando al Organo Vital, LA PULPA.

### **Clasificación**

#### **1) FERULAS PLASTICAS:**

- Con Resinas Compuestas
  - \* Acintada
  - \* Puntiforme

#### **2) FERULAS ALAMBRICAS:**

- Ligadura en ocho
- Ligadura de Essig
- Con arco Eric
- Con brackets

#### **3) FERULAS COMBINADAS:**

- Resina de enlace con Cinta de Fibra de Vidrio
- Resina Compuesta con Hilo de Nylon
- Resina Compuesta con Refuerzo Alámbrico
- Resina Compuesta con Malla Metálica

## Requisitos de una férula

- Inmovilizar los dientes afectados
- Abarcar elementos no traumatizados
- De rápida y fácil aplicación
- No generar fuerzas activas
- Permitir tratamientos endodónticos
- Conservar la estética
- Ser de fácil remoción
- No interferir con la oclusión habitual
- Permitir una higiene bucal correcta

## Indicaciones para su empleo

Se aconseja, en las lesiones con luxación parcial y/o desplazamientos laterales, el uso de Férula acintada de resina compuesta. Cinta de fibra de vidrio. Hilo de Nylon con resina compuesta. Malla metálica. Esta última sobre todo en los casos de dentición mixta, en donde existen zonas desdentadas. Para los casos de luxaciones totales o avulsiones dentarias, indicamos Férulas que permitan el movimiento fisiológico del elemento dentario, a fin de evitar anquilosis. Por ejemplo Férula puntiforme de resina compuesta. Hilo de nylon con resina compuesta. Cinta de fibra de vidrio.

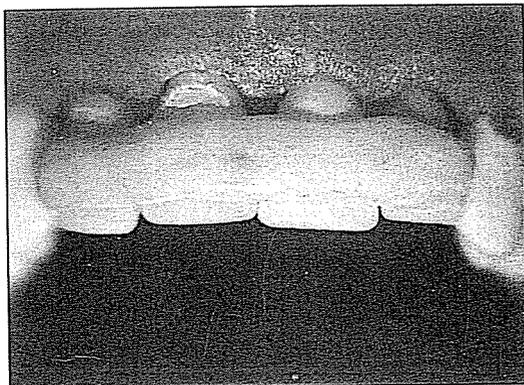
Cuando se presentan fracturas radiculares, y se requiere mayor fijación y tiempo de permanencia, recomendamos una Férula acintada de resina compuesta o combinada: malla metálica con resina compuesta; o bien cinta de fibra de vidrio incrementando el número de capas, aproximadamente 5. Como así también resina compuesta con refuerzo metálico.

El tiempo de permanencia de estas Férulas está relacionado con el tipo de lesión y el período de cicatrización de los tejidos afectados.

Como norma general, aconsejamos:

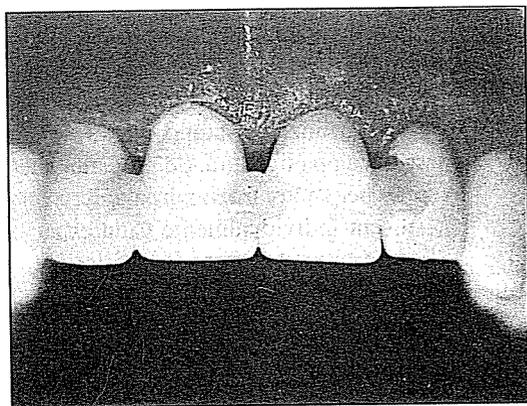
	<b>Por un período de:</b>
Luxaciones extrusivas parciales	20 a 30 días
Luxaciones Laterales	30 a 40 días
Luxaciones extrusivas totales o Avulsiones	7 a 10 días
Fracturas radiculares	60 a 90 días

## Técnica para su confección



**ACINTADA:** Se realiza siguiendo la técnica de grabado ácido, sobre la cara vestibular del diente lesionado y los adyacentes no afectados; aplicando sobre la superficie grabada resina fluida y una porción de composite en forma de cinta, luego se polimeriza.

Fig. 1.1 Férula sobre cara vestibular utilizando resina compuesta (Acintada)



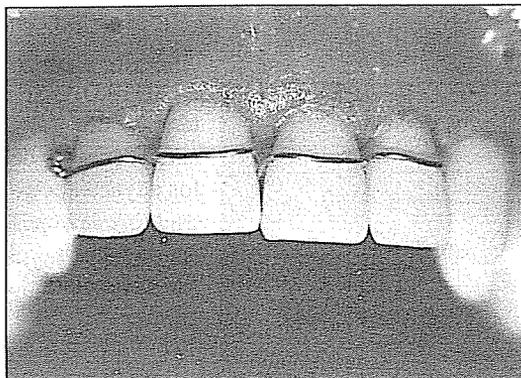
**PUNTIFORME:** Aplicamos puntos interproximales de composite, que al polimerizar, actúan en forma de trabas plásticas sin grabado previo. Para mayor fijación puede grabarse una pequeña zona en vestibular.

Fig. 1.2 Obsérvese el punteado de resina compuesta sobre cara vestibular (Férula Puntiforme)

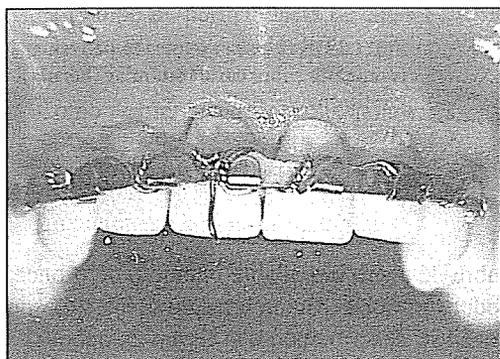
## FERULAS ALAMBRICAS

**Ligadura en ocho:** Se utiliza un alambre de acero inoxidable blando o de bronce, de 0,3 a 0,4 mm de diámetro que se introduce en los espacios interproximales, desde la cara distal de los elementos no traumatizados, describiendo una figura en ocho.

**Fig. 2.1** Vista frontal de la ligadura en ocho.



**Fig. 2.2** Férula alámbrica: Ligadura de Essig (cara vestibular)



**Fig. 2.3** Vista vestibular de la férula con arco de Eric.

**LIGADURA DE ESSIG:** Se contruye utilizando el mismo alambre que el anterior. Partiendo desde el extremo distal de la zona a tratar, desde vestibular hacia palatino, se atraviesa el espacio interproximal recorriendo las superficies palatinas y atravesando el extremo mesial opuesto se recorren también las superficies vestibulares hasta alcanzar el punto inicial donde se hace una ligadura. Se preparan además pequeños trozos de alambre que ajustan individualmente cada espacio interproximal sujetando los segmentos de alambre vestibular y palatino.

**CON ARCO ERIC:** Adaptamos el arco según la longitud necesaria y lo sujetamos con trozos individuales de alambre de acero inoxidable de 0,3 a 0,4 mm a cada diente; puede reforzarse con una ligadura en hamaca.

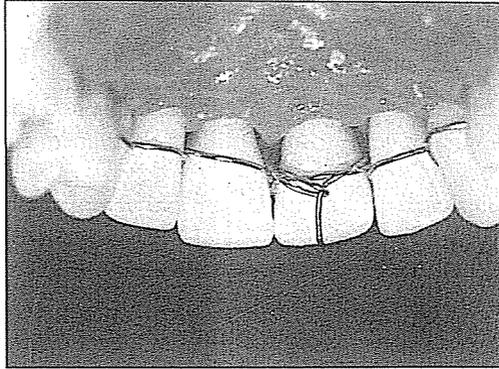


Fig. 2.4 Obsérvese la adaptación del Arco de Eric por la cara palatina.

**CON BRACKETS:** Cementamos brackets de cero grado, sobre las superficies vestibulares de la zona a tratar, utilizando un alambre redondo de acero inoxidable 016 bien contorneado, que no ejerza fuerzas activas.

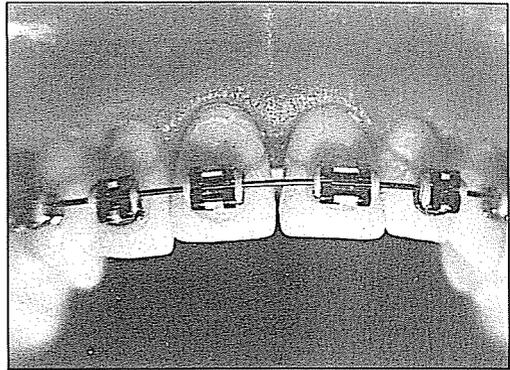


Fig. 2.5 Férula con brackets y alambre de acero inoxidable (cara vestibular)

### FERULAS COMBINADAS

**CON CINTA DE FIBRA DE VIDRIO:** Utilizamos cinta de fibra de vidrio (Fiber - Splint). Previo grabado ácido de las superficies vestibulares se aplican trozos de cinta previamente embebidos en resina de enlace y se polimeriza. Siguiendo la técnica incremental se agregan tantas cintas según la rigidez necesaria (3).

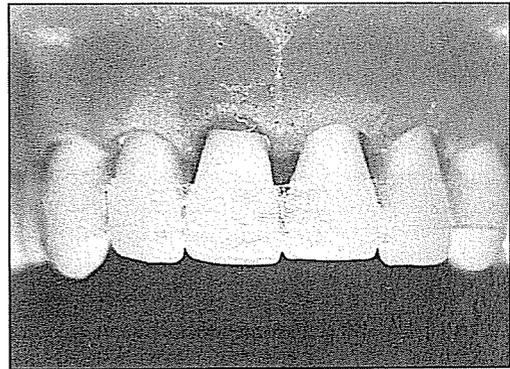


Fig. 3.1 Férula de cinta de fibra de vidrio y resina de enlace sobre cara vestibular.



Fig. 3.2 Férula de hilo de nylon y resina compuesta.

**CON HILO DE NYLON:** Luego de grabar las superficies vestibulares se fija un hilo de fibra de nylon tenso, de 0,6 a 0,7 mm, con puntos de resina compuesta.

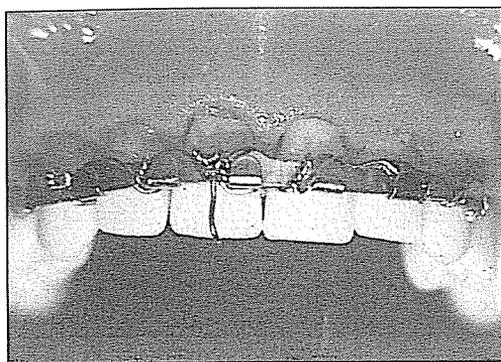


Fig. 3.4 Férula de malla metálica y resina compuesta.

**CON MALLA METALICA:** Utilizamos una banda de acero inoxidable en forma de malla. Grabamos las caras vestibulares de los dientes, fijando la misma con resina compuesta. Es útil su empleo cuando faltan elementos dentarios en la arcada.



Fig. 3.3 Obsérvese férula instalada en cara palatina de resina compuesta y refuerzo alámbrico.

**RESINA COMPUESTA CON REFUERZO METALICO:** Puede aplicarse por vestibular o palatino. Se adapta un trozo de alambre de acero inoxidable de 0,8 a 0,9 mm., previo grabado ácido se fija con resina compuesta (4).

## RESULTADOS

En 9 casos tratados con subluxación de elementos anteroposteriores hemos observado la fijación de los mismos sin utilizar férulas; aconsejando una terapia de reposo dentario durante 15 días.

En 1 caso de subluxación de incisivos centrales superiores con ausencia de incisivos laterales fue necesaria la instalación de una férula acintada (fig. 1) durante 30 días, dado que peligraba el pronóstico del elemento dentario por un trauma oclusal sobreagregado, el cual fue solucionado, obteniéndose resultados positivos.

Evaluados 8 casos de luxación extrusiva parcial fue necesario tener en cuenta el tiempo trascurrido desde el accidente a la consulta, para su pronóstico y tratamiento.

Cinco de estos casos se presentaron inmediatamente, se reubicaron los elementos dentarios y se utilizaron férulas plásticas puntiformes (fig. 1.2) durante 20 días con resultados satisfactorios.

Otros 2 casos se presentaron dentro de las 24 hs. del accidente. Se realizó la reubicación de los elementos y se instaló una férula rígida acintada (fig. 1) durante 30 días con resultados positivos.

Sólo 1 caso de éstos concurre a la consulta 72 hs. después del accidente. Ante esta situación y luego de realizar los estudios clínicos y radiológicos, test de vitalidad, etc. se hace la interconsulta con ortodoncia para la reubicación del elemento dentario extruído mediante fuerzas activas.

De 6 casos atendidos con luxación lateral de incisivos anterosuperiores, y luego de la reubicación dentaria, se utilizaron, con resultados positivos, férulas de fibra de vidrio (fig. 3.1) durante 30 días.

En otro caso fue necesario resolverlo con una férula combinada (fig. 3.4). Pues el paciente se encontraba en período de recambio dentario con zonas desdentadas por lo que no había elementos de anclaje suficientes. Período de permanencia de la férula: 30 días.

Cinco casos fueron atendidos con luxación extrusiva total. Realizando el tratamiento pertinente, en tres de los casos se instaló una férula combinada composite con hilo de nylon (fig. 3.2) durante 7 días.

En los 2 casos restantes se colocó férula de fibra de vidrio (fig. 3.1).

Se receptaron 4 pacientes con fracturas radicales que necesitaron fijación. Obtuvimos buenos resultados con férulas de composite y de fibra de vidrio (con 5 o 6 capas) cuya permanencia fue de 3 meses.

Todos los pacientes fueron seguidos en sucesivos controles clínicos y radiográficos.

## DISCUSION

En todos los casos de traumatismos dentoalveolares que afecten la integridad de los tejidos de sostén, consideramos necesario su fijación mediante el uso de férulas.

En este aspecto coincidimos con la mayoría de los autores (1-19-17-14-11). Andreassen en 1981 en estudios experimentales (3) observó que los elementos dentarios que fueron ferulizados por medio de férulas rígidas sufrieron un proceso de anquilosis e impidieron la revascularización pulpar; comparativamente con aquellos elementos dentarios reimplantados que no tuvieron inmovilización. Esto le permitió concluir que la férula debe confeccionarse con un material flexible y ser utilizada en un tiempo corto (7 a 10 días) para permitir una cicatrización inicial y evitar que los sitios de anquilosis se transformen en permanentes (2). En nuestra experiencia hemos tenido éxito utilizando férulas con hilo de nylon fijado a los dientes con resinas compuestas, dado que la elasticidad del hilo de nylon permite movimientos fisiológicos y previene la anquilosis.

No coincidimos con Solana Reina y Mendoza-Mendoza (17) quienes expresan que la ferulización de los elementos dentarios luxados deben permanecer durante 4 semanas a fin de lograr mayor elasticidad del elemento traumatizado.

En los casos de subluxaciones, nuestra opinión coincide con otros autores (17) quienes opinan que no es necesario la utilización de férulas para lograr la fijación y estabilidad del elemento dentario.

En las luxaciones totales o avulsiones coincidimos con Duggal (10) en realizar un estricto control del tiempo transcurrido desde el accidente teniendo en cuenta el medio en el que fue preservado el elemento dentario además del tipo de férula utilizada (férula flexible).

Aunque Ravn opina que en Copenhague la avulsión es rara siendo sólo el 0,5% de las injurias de los niños, nosotros hemos observado que no es un accidente fortuito en nuestro medio, sino frecuente. Coincidimos con la opinión del autor en que los elementos dentarios más afectados son los incisivos centrales superiores y en niños cuyas edades oscilan entre 8 y 10 años (9).

Rescatamos la opinión de un gran investigador como Andreassen cuando expresa que existe poca expectativa con respecto a los dientes reimplantados siendo el pronóstico a largo plazo dudoso (9).

## CONCLUSIONES

En todos los casos de luxaciones está indicada la instalación de férulas a fin de inmovilizar los elementos dentarios traumatizados.

No recomendamos las férulas alámbricas como elementos de primera elección, reconociendo sí, la importancia del uso de las mismas para el caso de fracturas óseas asociadas (férulas de arco Eric).

En desplazamientos laterales y exarticulaciones tener presente, al instalar una férula, que debe permitir la movilidad fisiológica del elemento dentario.

Destacamos la necesidad de respetar los tiempos de permanencia de toda férula, según el tipo de lesión.

Al tratarse de una situación de emergencia el profesional está obligado a realizar la fijación de los elementos dentarios traumatizados.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) ANDREASEN J. O. - Lesiones traumáticas de los dientes - 2da. edición - Editorial Labor - España 1980.
- 2) ANDREASEN J. O. ANDREASEN F. M. - Lesiones dentarias traumáticas - Editorial Médica Panamericana Madrid 1990.
- 3) ANDREASEN J. O., BOMM M. K., JACOBSEN H.L. ANDREASEN F. A. - Replantation of 400 avulsed permanent incisors 1 - Diagnosis of healing complications - Endodontics Dental Traumatology 11:51-58, 1995.
- 4) ANTRIM DONALD D. OSTROWSKI JOHN S. - A functional splint for traumatized teeth - Journal of Endodontics July 1982 - vol. 8 - number 7 - 328-31.
- 5) BERENGO M. - Nuevo Método de Ferulización flexible - Compendio clínico Odontológico 7 (1): 22-5, 1991.
- 6) CROLL T.P. - Férula de ligadura composite-alámbrre para estabilización de dientes desplazados por traumatismos. - Quintessence 4 (10): 583-7, 1991.
- 7) COHEN BURNS - Los caminos de la pulpa - Edición 4ta. - cap. 15- 613-73, 1988.
- 8) DARENDELILER K. A., DARENDELILER M. A., PASCHOUD I - Teenage luxation injury: Report case - Journal of Dentistry for children, July-August 1992 - 277-81.
- 9) DUMSHA T. - Luxation injuries Dent clin - North-Am 39(1) 79-91, 1995.
- 10) DAWOODBHROY, YALLTHAN A., LALANI Z. S., CARIAPPA K. M. - Splinting of avulsed central incisors with orthodontic wires: A case report, End Dent Traumatol 10: 149-52, 1994.
- 11) DUGGAL M. S., TOUMBA K. J., RUSSELL J. L. -Replantation of avulsed permanent teeth with avital periodontal ligaments: Case report, Endodon Dent Traumatol 10: 282-85, 1994
- 12) EBELESEDER K. A., GLOCKNER K., PERTI C. - Splints made of wire and composite: An investigation of lateral tooth movility in vivo - Endod Dent Traumatol 11: 288-293, 1995.
- 13) FEIGLIN B. - Clinical management of transverse root fractures - Dent Clin- North AM 39(1) :53-78, 1995.

- 14) Gencoglu Nimet Treatment of root-factured maxillary incisor with Thermafil Obturator End Dent. Traumatol 9: 157-159, 1993.
- 15) HARGREAVES J. W., CRAIG J. W., NEEDLEMAN H. L. - El tratamiento de los dientes traumatizados anteriores en los niños - Editorial Mundi - 2da. Edición Argentina, 1985.
- 16) KATAN L. B. - Cirugía Bucal y Maxilofacial en niños - 1ra. edición - Editorial Interamericana Mc - Gran Hill Méjico - Cap. 12 - 1990.
- 17) KRUGER 6.0 - Cirugía Buco Maxilofacial - 5ta. edición - Edición Médica Panamericana, 312-70, 1986.
- 18) MENDOZA-MENDOZA M. A. Y SOLANO REINA J. E. - Traumatismos en la dentición temporal y permanente inmadura (II) - Lesiones de los tejidos periodontales - Quintessence (ed. esp.)-Vol. 6 - Número 2: 111-25, 1993.
- 19) NORDENVAL K. J. - Milk as storage medium for exarticulated teeth: Report of case, Journal of Dentistry for Children, March-April, 150-155, 1992.
- 20) OSTOS GARRIDO JESÚS, GONZÁLEZ PODRIGUEZ ENCARNACIÓN - Traumatismos de los incisivos permanentes en pacientes infantiles - Quintessence (ed. esp.) - vol. 6 - Número 3: 191-97, 1993.
- 21) RAMFJORD S. P., Ash M.M. - Oclusión 2da. edición - Editorial Interamericana Méjico, 1992.
- 22) Soporowski Nancy D.M.D. y otros - Luxation injuries of primary anterior teeth Prognosis and related correlates - Pediatric Dentistry, March-April 1994 - Vol. 16 - Number 2 : 96-101.
- 23) VAN HASSEL HENRY, OSWALD ROBERT J., HARRINGTON GERALD - Replantation 2 - The role of the periodontal ligament - Journal of Endodontics - April 1980 - Vol. 6 - Number 4 : 506-08