MEDICINA HIPERBARICA EN O.R.L.

HOSPITAL MILITAR DE ZARAGOZA

Ponente Coronel Médico M. Muñoz Colado

23 Enero 2010

EFECTOS TERAPEUTICOS DE LA OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA

- EFECTOS DIRECTOS
  - Aporte adicional de O2 transportado por el plasma que accede por capilaridad a territorios isquémicos

- EFECTOS INDIRECTOS
  - Estimulo de la neovascularización y de la neocolagenización .- Angiogénesis

EFECTO DIFUSIÓN

1. Vasoconstricción periférica hiperbárica
2. Reactivación de la capacidad fagocitaria oxigeno dependiente de los granulocitos polinucleares
3. Acción bactericida sobre anaerobios
4. Disminución del volumen de burbuja en embolismos gaseosos
5. Eliminación rápida de la carboxihemoglobina

¿ES UTIL LA MEDICINA HIPERBARICA ?

INDICACIONES EN OTORRINOLARINGOLOGIA

- OTITIS EXTERNA MALIGNA DEL DIABÉTICO
- HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO
- SORDERA SÚBITA
- ACUFENOS
- OSTEOMIELITIS
- COMPLICACIONES POST RADIACION EN TUMORES DE CABEZA CUELLO
- COLGAJOS MIOCUTANEOS

OTITIS EXTERNA MALIGNA

La otitis externa maligna o necrotizante, es una infección potencialmente mortal del conducto auditivo externo que incluye al hueso y los tejidos blandos circundantes. Se puede complicar cuando involucra los nervios craneales, principalmente los nervios faciales y las estructuras del foramen yugular. Es una enfermedad poco frecuente que se desarrolla principalmente en los ancianos o en las personas con diabetes.

- 1881 Raymon la observa en diabéticos
- 1959 Meltzer y Kelemant
- 1968 Chandler
- 1988 Kraus "**otitis externa necrotizante**"

FIGURE 1
Tell-tale signs of advanced disease

Goguen LA. External otitis. In: Rose, BD (Ed). UpToDate v15.1. Wellesley, MA: UpToDate; 2007

Ohta H, Yulaka Y, Norabayashi I. Malignant external otitis (*Pseudomonas ostiomyelitis of the* temporal bone). Ann Nuclear Med 2006; 698.

OTITIS EXTERNA MALIGNA

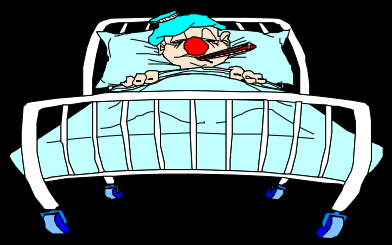
Estadio 1. Un tipo de osteomielitis muy raro . Siempre está producida por Pseudomonas aeruginosa en los pacientes comprometidos. Se produce la osteomielitis del canal externo del oído. El oído medio y la mastoides quedan intactos si no se adjunta la infección secundaria.

En el estadio 2 el proceso expande hasta la base de cráneo y las raíces de los pares XI y XII de los nervios craneales.

En el estadio 3 aparece un absceso intracraneal. Anteriormente el estadio 3 era incurable.

- DIAGNÓSTICO
  - OTOSCOPIA
  - CULTIVO
  - TAC MASTOIDES
  - GAMMAGRAFIA TECNECIO Y GALIO

OTITIS EXTERNA MALIGNA



- **Tratamiento**
  - **Antibióticos**
  - **Control estricto de diabetes**
  - **Desbridamiento quirúrgico**

GASTOS

- **Cámara hiperbárica** (shupack 1989) 73 casos

- Se encontraron cuatro informes de casos (Bath 1998;lanacaster 2000; Mader 1982; Schupac 1989; y cinco series de casos (Davis 1992, Lucente 1982; robinson 1983 ; tirch 2003 que incluyeron **73 pacientes**. En la mayoría de los casos, estos artículos describieron el uso de oxígeno hiperbárico como tratamiento complementario a los antibióticos. En general, la mayoría de los regímenes emplearon de 20 a 40 dosis de tratamiento con oxígeno hiperbárico. Cada tratamiento duró 90 minutos a 2,5 atmósferas absolutas (ATA).

- **CONCLUSIONES:**

- **NO SE PUDE DEMOSTRAR LA EFICACIA POR PROBLEMAS DE ANALISIS DE LAS MUESTRAS Y METODOLOGIA**

Phillips JS, Jones SEM . Oxígeno hiperbárico como tratamiento complementario de la otitis externa maligna (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: http://www.update-software.com. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

Last Space in the Car Park

SORDERA SÚBITA

DEFINICIÓN

- HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL O PERCEPTIVA DE INICIO SÚBITO,EN MENOS DE 72 HORAS CON PÈRDIDA DE MAS DE 30 dB AL MENOS EN 3 FRECUENCIAS CONSECUTIVAS EN AUDIOMETRIA TONAL SIN ANTECEDENTES OTOLÓGICOS PREVIOS

consenso ← ASOCIACION MADRILEÑA DE OTORRINOLARINGOLOGIA AM ORL

PREGUNTAS

ETIOLOGIA

1. TEORIA VIRAL
2. MICROCIRCULACIÓN OIDO INT.
3. ENFERMEDAD INMUNOMEDIADA
4. ROTURA DE MEMBRANAS

SORDERA SÚBITA

FORMAS CLINICAS

7. Formas clínicas

En las formas de presentación nos podemos encontrar las siguientes curvas audiométricas de hipoacusia neurosensorial (HNS), con diferente implicación pronóstica[44]:

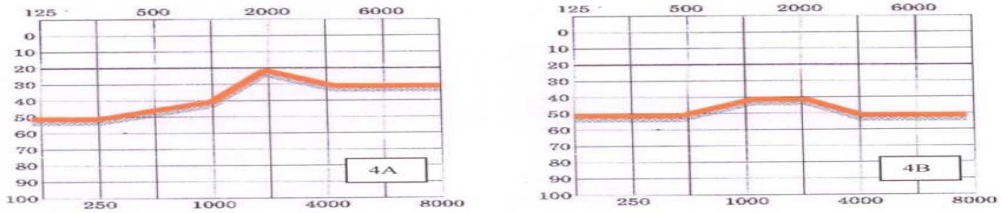


Figura 4- A: Sordera súbita con HNS en frecuencias graves (mejor pronóstico). B: Sordera súbita con HNS pantonal.

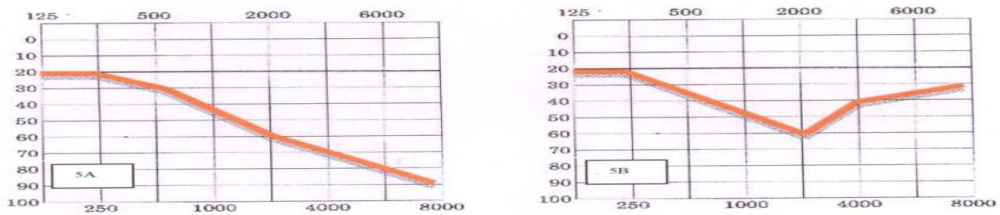


Figura 5- A: Sordera súbita con HNS en frecuencias agudas. B: Sordera súbita con HNS en frecuencias medias.

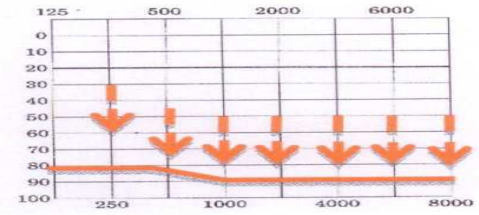
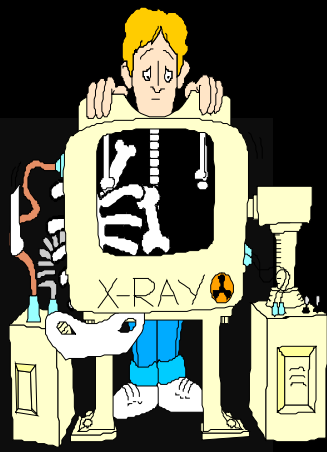


Figura 6- Sordera súbita con restos auditivos (cofosis).

SORDERA SÚBITA. Diagnóstico

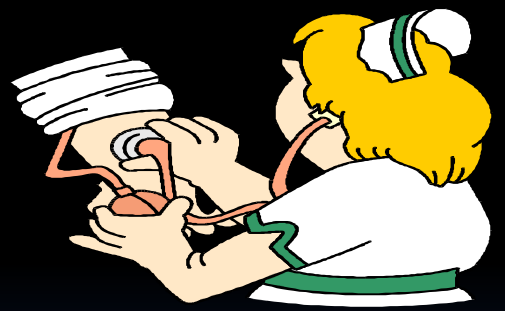
- AUDIOMETRIA
- **ACUMETRIA**
- IMPEDANCIOMETRIA
- TEST DE METZ
- RNM
- ANALITICA
  - Hemograma. V.de S.
  - Serología luética(VDRL-FTabs)
  - ANA
  - Fenotipo inmunológico
    - Subpoblación linfocitaria CD_4+CD8+



SORDERA SUBITA

Tratamiento

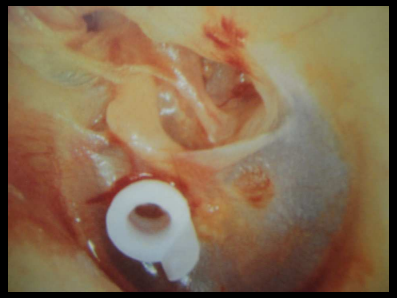
- Metilprednisolona 1 mg/kg/dia un mes pauta descendente.
- O Deflazacort (1.5 mg /kg/dia)
- Omeprazol 40 mg / dia



- En S.S. Severa (+ de 70 db)
  - 500 mg de metilprednisolona en 100 suero Fisiológico a pasar en 30 minutos.

SORDERA SÚBITA. Tratamiento

- Corticoides intratimpánicos
  - Anestesia local con fenol
  - Abocath nº 22
  - Urbason 0.9 cc de 1 vial de 40 mg
    + lidocaina al 1% 0.1 cc
  - + dexametasona 0.9 cc de un vial de 8 mg
  - 1 dosis semanal durante 3 semanas



SORDERA SÚBITA.

Tratamiento compl. Cámara hiperbárica

- Sesiones 7 a 10
- Presión 2- 2.3 at
- Tiempo 60 minutos
- Ver evolución
- RECUPERACIÓN
  - Criterios
  - Recuperación completa
  - Buena mejoria
  - Leve mejoria
  - No mejoria

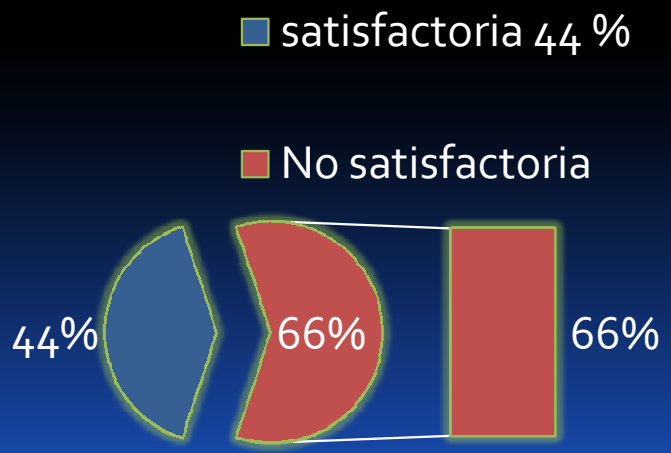
La OHB aumenta la pO2 del oído interno. **Lamm et al. (1988)** proporcionó la evidencia experimental del aumento en el suministro del oxígeno y su corrección de la hipoxia; y justificó lo encontrado en 1971 y 1974 donde reportó más de **90 % de mejoría auditiva**

- Sudden Deafness Research Comitee of the Ministry of Health and welfare. Japón. 1981

RESULTADOS. SORDERA SÚBITA CON OHB

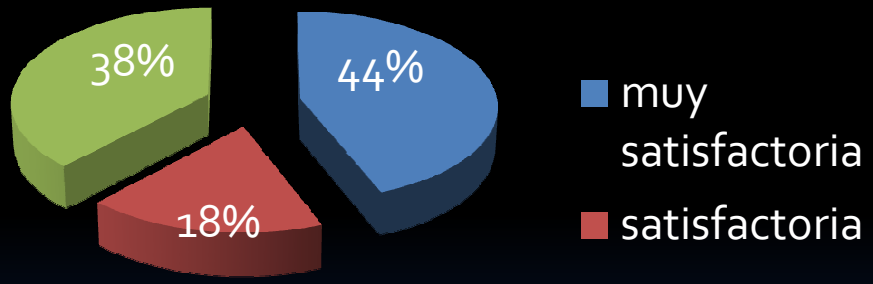
Hospital Marques de Valdecilla

208 casos



Estudio Cochane 2007

268 pacientes



De 2 a 2.5 Ata
15 minutos compresion
70 minutos oxigeno al 100%
10 minutos de compresión
10 a 15 dias tratamiento

SORDERA BRUSCA Y OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA

- [1)] Departamento de Buceo y Medicina Hiperbárica, Hospital Príncipe de Gales y la Universidad de NSW, Australie [(2)] Department of Ear, Nose and Throat Surgery, Prince of Wales Hospital and University of NSW, AUSTRALIE [(2)] Departamento de Oído, Nariz y Garganta de Cirugía, Hospital Príncipe de Gales y la Universidad de NSW, Australie

304 PACIENTES

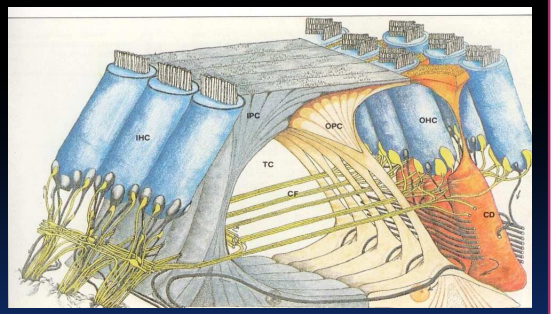
- Antecedentes: Sordera brusca con perdida neurosensorial severa y acufenos. La oxigenoterapia hiperbárica (OHB) puede mejorar la pérdida de la audición y / o reducir la intensidad del zumbido. Métodos: Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura para los ensayos controlados aleatorios, e hizo un análisis agrupado de pre-determinado los resultados clínicos cuando sea posible.
- **Conclusiones: La audiometria con TOHB ha mejorado, pero la significación clínica del nivel de mejora no es clara. La aplicación rutinaria de TOHB a pacientes con S.S. no se justifica por esta revisión. Se necesita más investigación.**

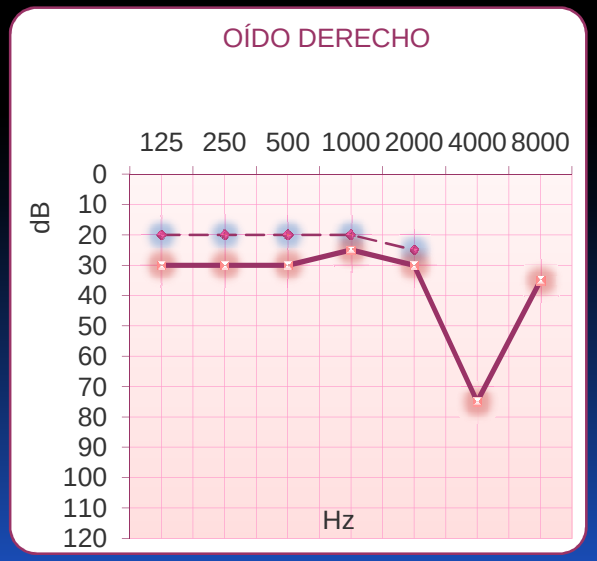
TRAUMATISMO ACÚSTICO

J. M. ABAD ROYO *
A. PÉREZ SÁNCHEZ *
A. PÉREZ PEÑA ***
I. LÓPEZ JURADO **
E. ALFARO TORRES **
F. GARCÍA FRANCO ZÚÑIGA **
M. RUIZ PARDO **

Tratamiento del trauma acústico producido por explosión de arma de fuego mediante cámara hiperbárica

Enero 1994 - Mayo 1998
30 pacientes

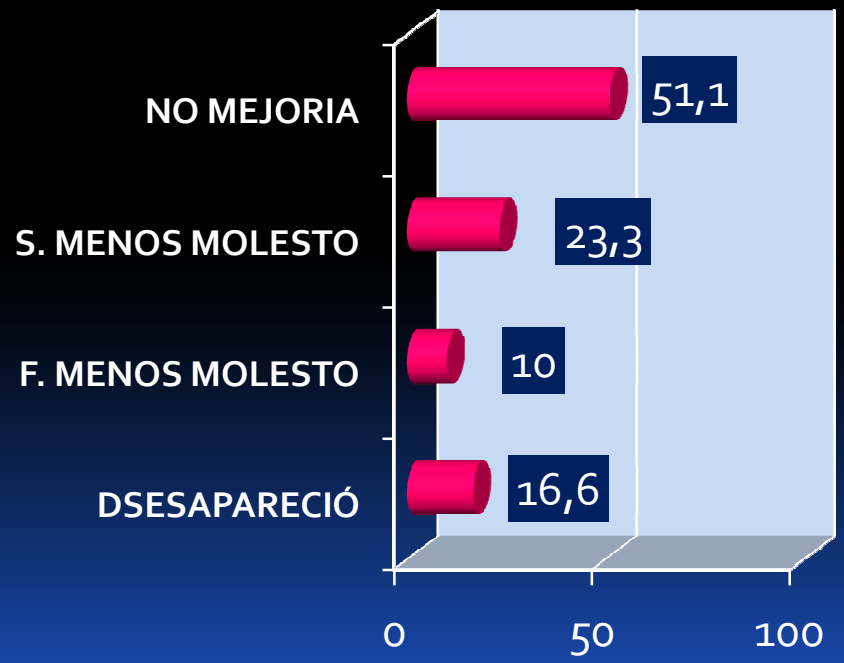




TRAUMATISMO ACÚSTICO
Hospital Militar Zaragoza

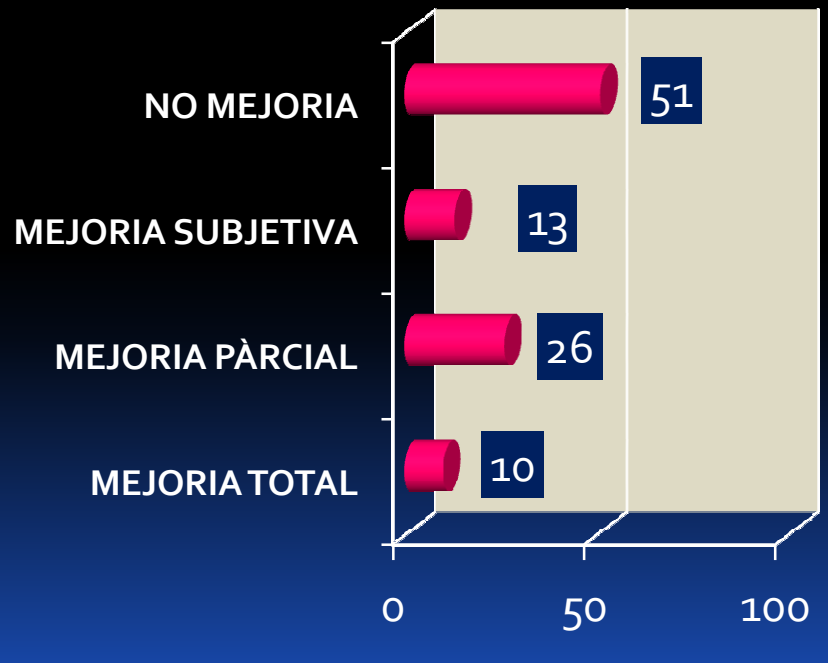
ACUFENOS

Resultados %



HIPOACUSIA

Resultados %



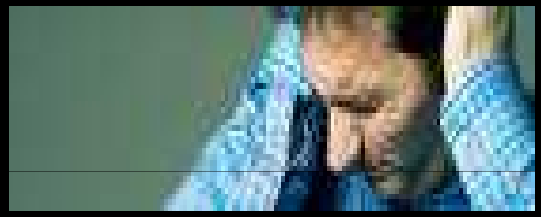
Tratamiento trauma acústico producido por explosión de armas de fuego mediante cámara hiperbárica
ORL Aragón 1998;2:18-21. Servicios ORL y Medicina Hiperbárica

Dr. M. Muñoz Colado

TINITUS O ACUFENOS

Sensación auditiva de un sonido persistente e involuntario que no esta generado en el exterior.

Tratamiento con OHP



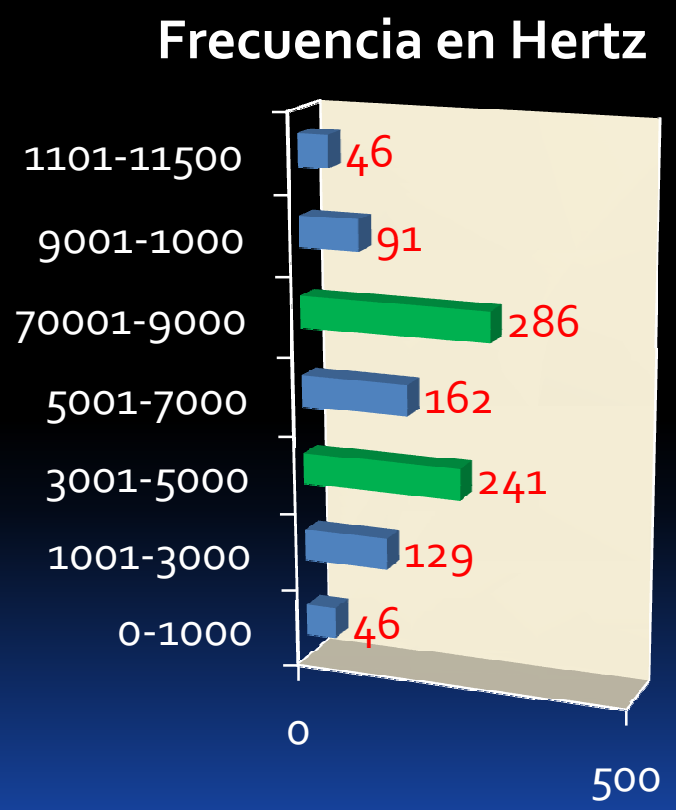
Bibliografia

- La búsqueda incluye el Registro de Ensayos del Grupo Cochane de Enfermedades de Oído, Nariz y Garganta (Cochrane Ear, Nose and Throat Disorders Group),
- El Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (Cochrane Central Register of Controlled Trials, CENTRAL) (The Cochrane Library, número 2, 2006), MEDLINE (1951 a 2006), EMBASE (1974 a 2006), CINAHL,
- Database of Randomised Trials in Hyperbaric Medicine (DORCTHIM), AMED, LILACS, KOREAMED, INDMED, National Research Register (NRR), CSA, ISI PROCEEDINGS y ZETOC.

LAMM 1969
E.C.H.M (European comitee hiperbaric Medicine) en Lille ratifica el uso de la camara hiperbarica parea tratamiento del traumatismo acústico

ACUFENOS

MEICLE 1986 1001 PACIENTES

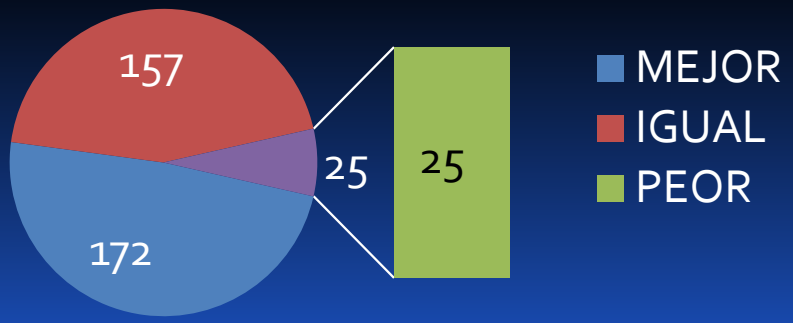


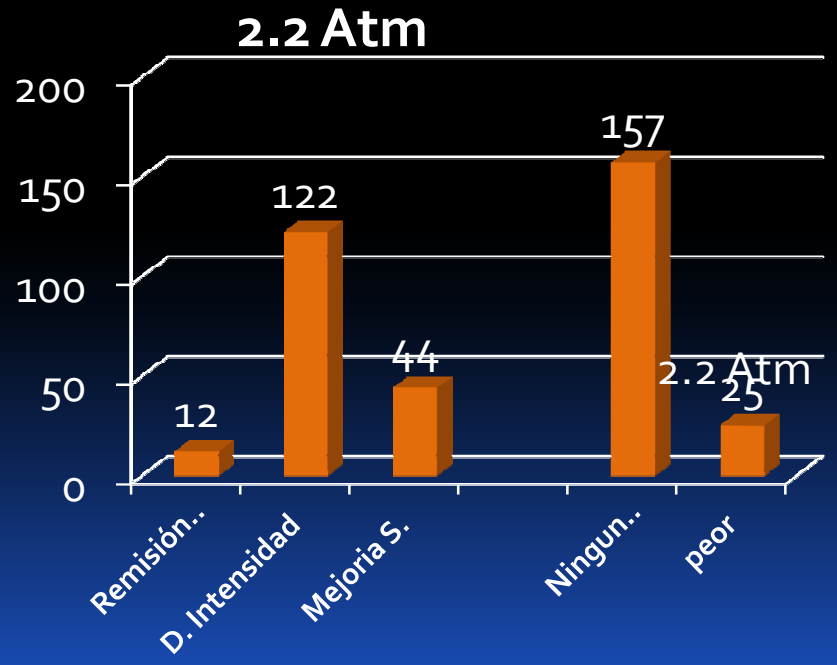
ACUFENOS Y CAMARA HIPERBARICA

Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus Bennett MH, Kertesz T, Yeung P. This review should be cited as: Bennett MH, Kertesz T, Yeung P. Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 1, 2006. Oxford: Update Software*

El oxígeno hiperbárico en el tinnitus: Influencia de los factores psicológicos en los resultados de tratamiento?
C. Porubsky [a] , P. Stiegler [b] , V. Matzi [a] , C. Lipp [a] , A. Kontaxis [c] , H. Klemen [a] , C. Walch [c] , F. Smolle-Jüttner [a] C. Porubsky [A,] p. [b] Stiegler, V. Matzi [A,] C. Lipp [A,] A. [C] Kontaxis, H. Klemen [A,] C. [c] Walch, F. Smolle-Jüttner [Un] .2008

360 PACIENTES

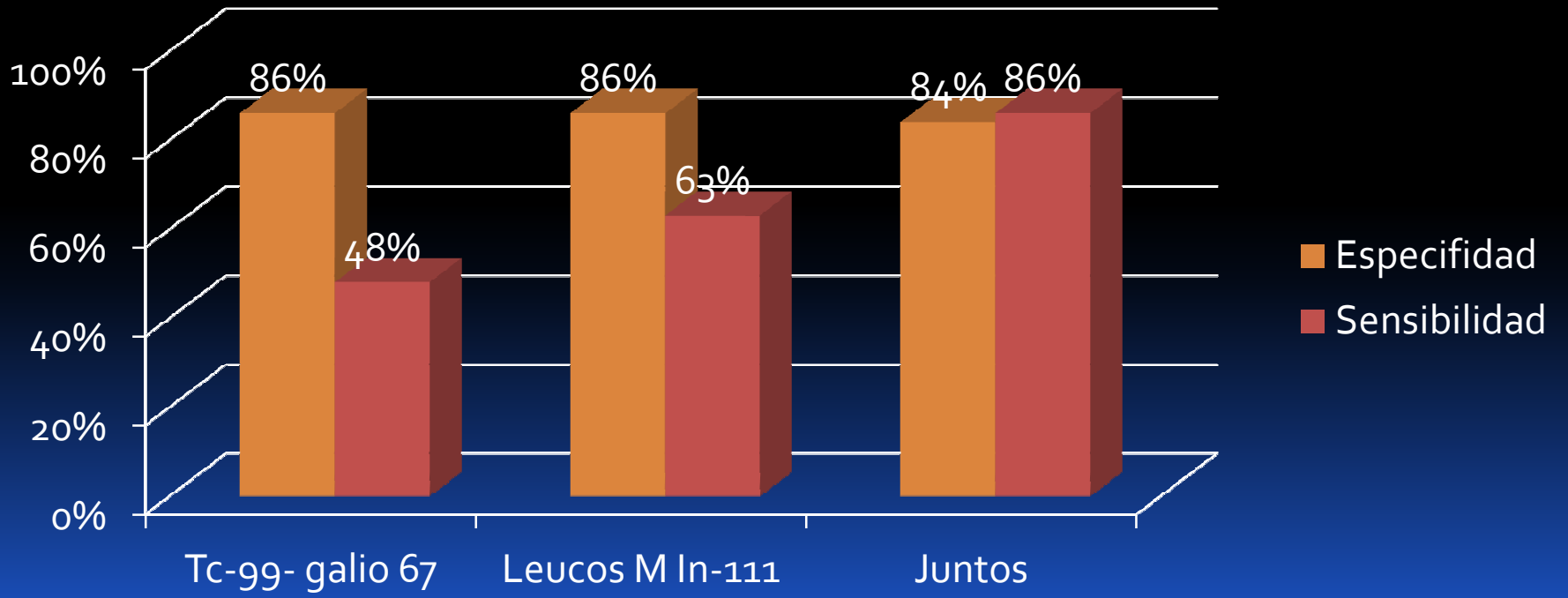




OSTEOMIELITIS

La osteomielitis o infección ósea se produce por la llegada del microorganismo al hueso por contigüidad o por vía hematógena
Germen: estafilococo aureus y pseudomona

- DIAGNÓSTICO



OSTEOMILITIS. TRATAMIENTO

1. ANTIBIÓTICOS
2. CIRUGIA
3. CÁMARA HIPERBÁRICA

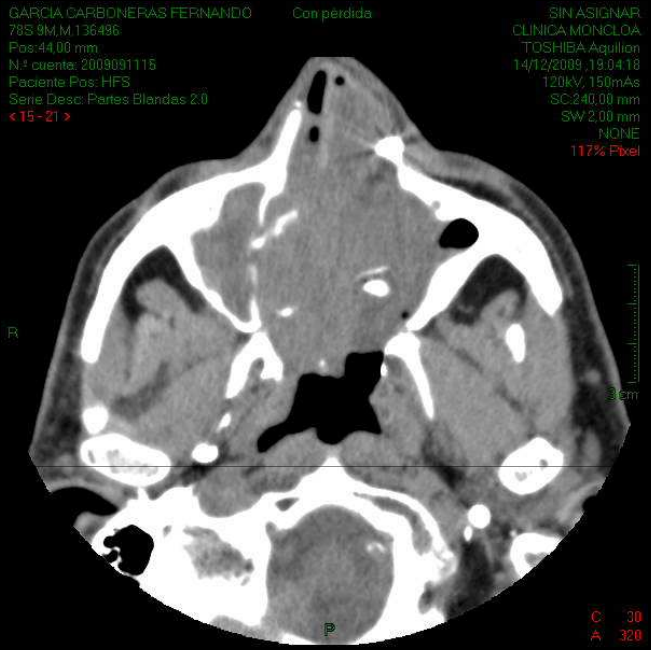
Cuando la ppO2 es inferior a 30 mmHg los macrofagos pierden poder fagocitico y lítico

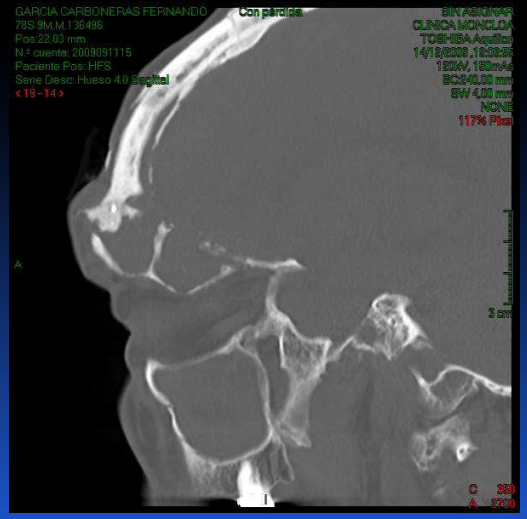
PROTOCOLO

- 2,0 – 2,5 ATA
- 90-120 min.
- 40 sesiones.

- Existen muchos trabajos clínicos de comparación de evolución de osteomielitis con y sin la OH. Estudios clínicos y revisiones efectuados por Mainous, Bakker, Strauss, Borovich, Aleksandrov, Eltorai y otros, refieren buenos resultados cuando al tratamiento de la osteomielitis crónica refractaria se agrega la Oxigeno Hiperbarica .
- Los éxitos están entre los 62 % y 90 %, según estudios.

Caso clinico F.G.C.

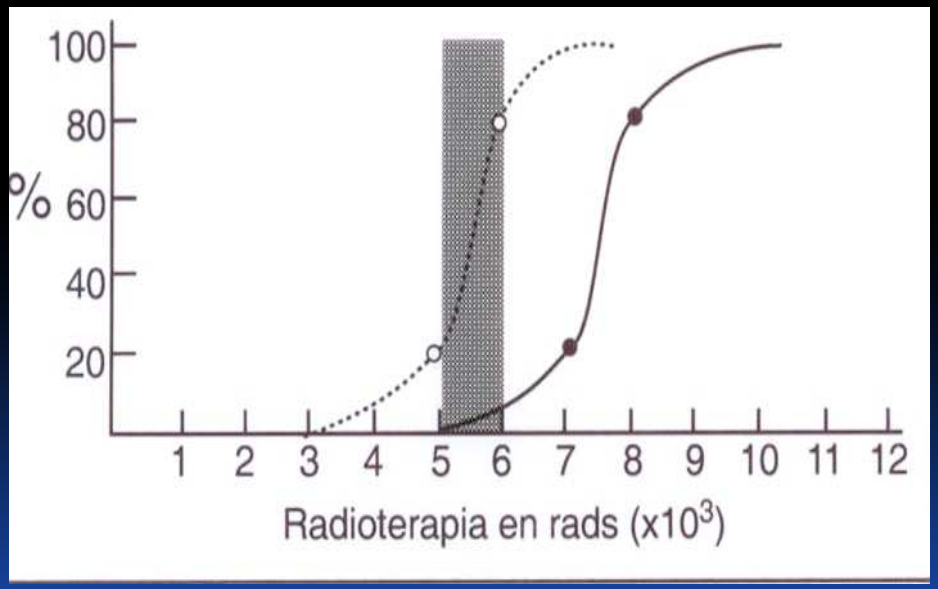




Dr. M. Muñoz Colado

RADIONECROSIS

- La radionecrosis es una entidad clínica que se describió por primera vez en 1920, pero no es hasta 1950 en que se transforma en una patología prevalente debido al manejo radioterapéutico del cáncer.



HIPOVASCULARIZACIÓN

HIPOCELULARIDAD

HIPOXIA

RADIONECROSIS

RADIONECROSIS MAXILO FACIAL

Neovius EB, Lind MG, Lind FG: **Hyperbaric oxygen therapy for wound complications after surgery in the irradiated head and neck: a review of the literature and a report of 15 consecutive patients.** Head & Neck 1997;19:315-322.

Feldmeier JJ, Heimbach RD, Davolt DA, et al.: **Hyperbaric oxygen as an adjunctive treatment for severe laryngeal necrosis: a report of nine consecutive cases.** Undersea & Hyperbaric Med 1993;20(4):329-335.

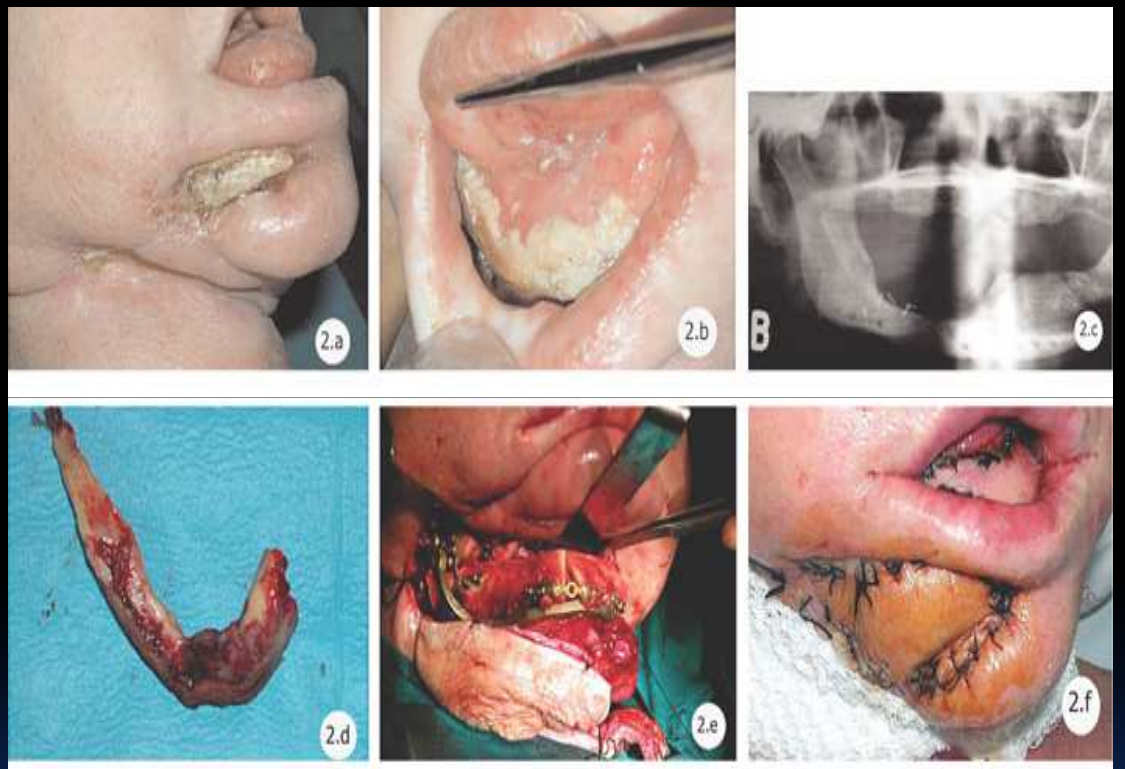


Figura 2. Caso 2 (MCQ). 2a y 2b: ORN cuerpo mandibular derecho con extensa necrosis de la piel y de la mucosa; 2c: radiografía panorámica; 2d: hueso necrótico resecado; 2e: imagen introperatoria de la fijación del colgajo y de las paletas cutáneas; 2f: vista de las paletas intra y extraoral a la semana.

Figure 2. Case 2. (MCQ). 2a and 2b: ORN of right mandibular body with extensive necrosis of the skin and mucosa; 2c panoramic radiography; 2d: resected necrotic bone; 2e: intraoperative view of flap fixation and of the skin paddles; 2f: view of the intra- and extraoral paddles one week later.

RADIONECROSIS.
Tratamiento en cámara hiperbárica

CHANDLER J. Radiation fibrosis and necrosis of the larynx. Ann Otol Rhinol Laryngol 1979; 88: 509-14. FILNTISIS G, MOON R, KRAFT K, FARMER J, SCHER

R, PIANTADOSI C. Laringeal radiaonecrosis and hyperbaric oxygen therapy: Report of 18 cases and review of the literature. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000; 109: 554-62.

Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello 2003; 63: 181-188 .- TERAPIA DE OXIGENACIÓN HIPERBÁRICA EN RADIONECROSIS DE CABEZA Y CUELLO – C .Celedón, R. Nazar, M. Medrano, K .Walker, J. Pomes, M .Contreras

- 5 PACIENTES
  - 4 RADIONECROSIS LARINGEA GRADO IV CHALDER
  - 1 RADIONECROSIS MANDIBULAR
  - 2 COLGAJOS MIOCUTANEOS

  - PROTOCOLO:
  - 23 SESIONES 2.5 ATM. Dosis curativa
  - 20 SESIONES. 5 PRE + 15 POST Dosis profilactica
  - 90 minutos

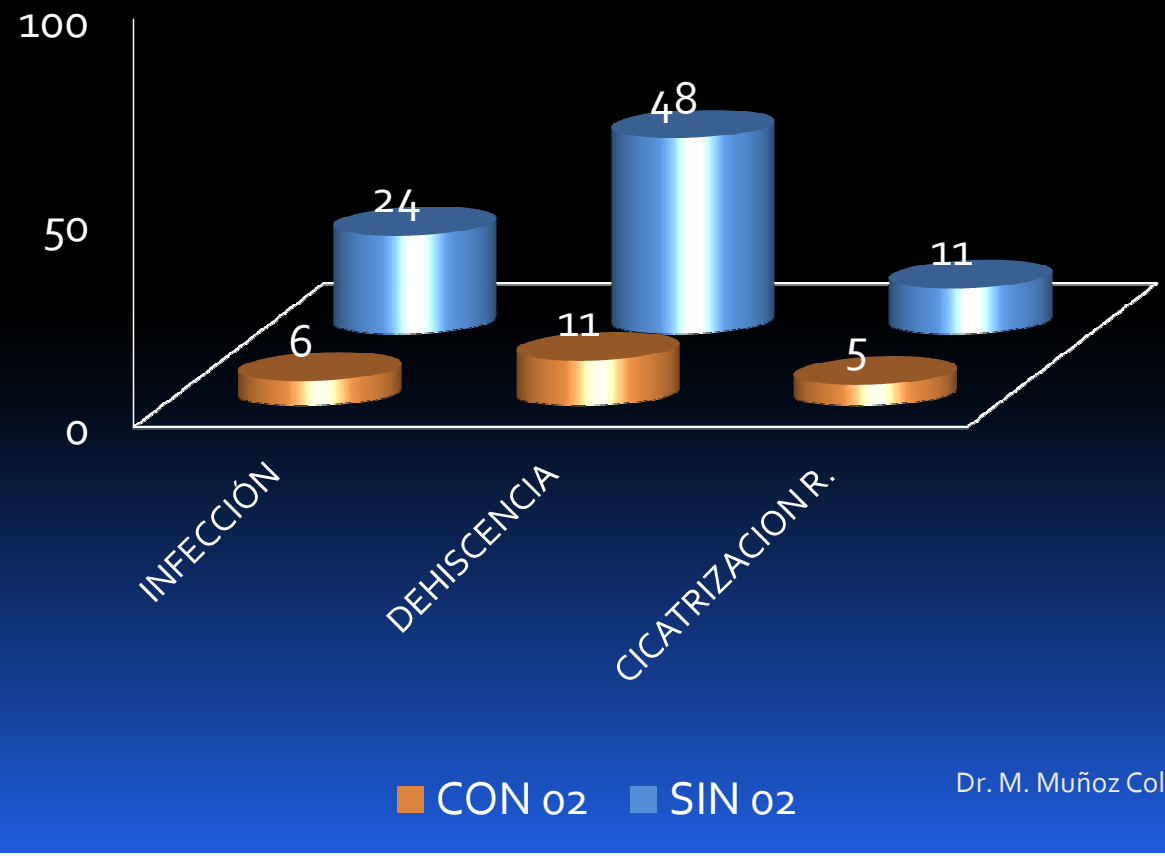
RADIONECROSIS. Tratamiento OHB RESULTADOS

Myers RAM, Marx RE: **Use of hyperbaric oxygen in postradiation head and neck surgery.** NCI Monogr. 1990; 9: 151-157

ESTUDIO 160 CASOS
RESULTADOS %

PROTOCOLO MARX

1. 20 SESIONES pre CIRUGIA
2. Cirugia
3. 10 SESIONES post CIRUGIA



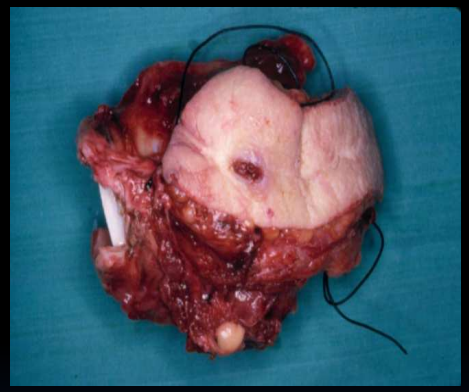
FASCITIS NECROTIZANTE

Fascitis necrotizante (cuadro producido por el Estreptococo piogenes; se carateriza por la necrosis de la fascia superficial y a veces la profunda, acompañada de un cuadro tóxico generalizado);

Celulitis anaeróbica crepitante (infección mixta entre los que se encuentran gérmenes anaerobios del tipo de bacteroides, peptoestreptococo y enterobacterias. Generalmente se produce como complicación de lesiones post traumáticas

FARINGOSTOMAS

La fístula faringocutánea es la complicación postoperatoria más frecuente de la laringectomía total. Los factores implicados en su aparición han sido estudiados por numerosos autores sin obtener resultados concluyentes



FARINGOSTOMAS
Clasificación de FUNK 1998

COLGAJOS MIOCUTANEOS

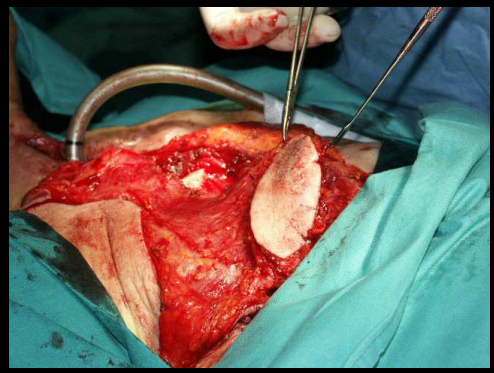
Aumenta la presión tisular de oxigeno

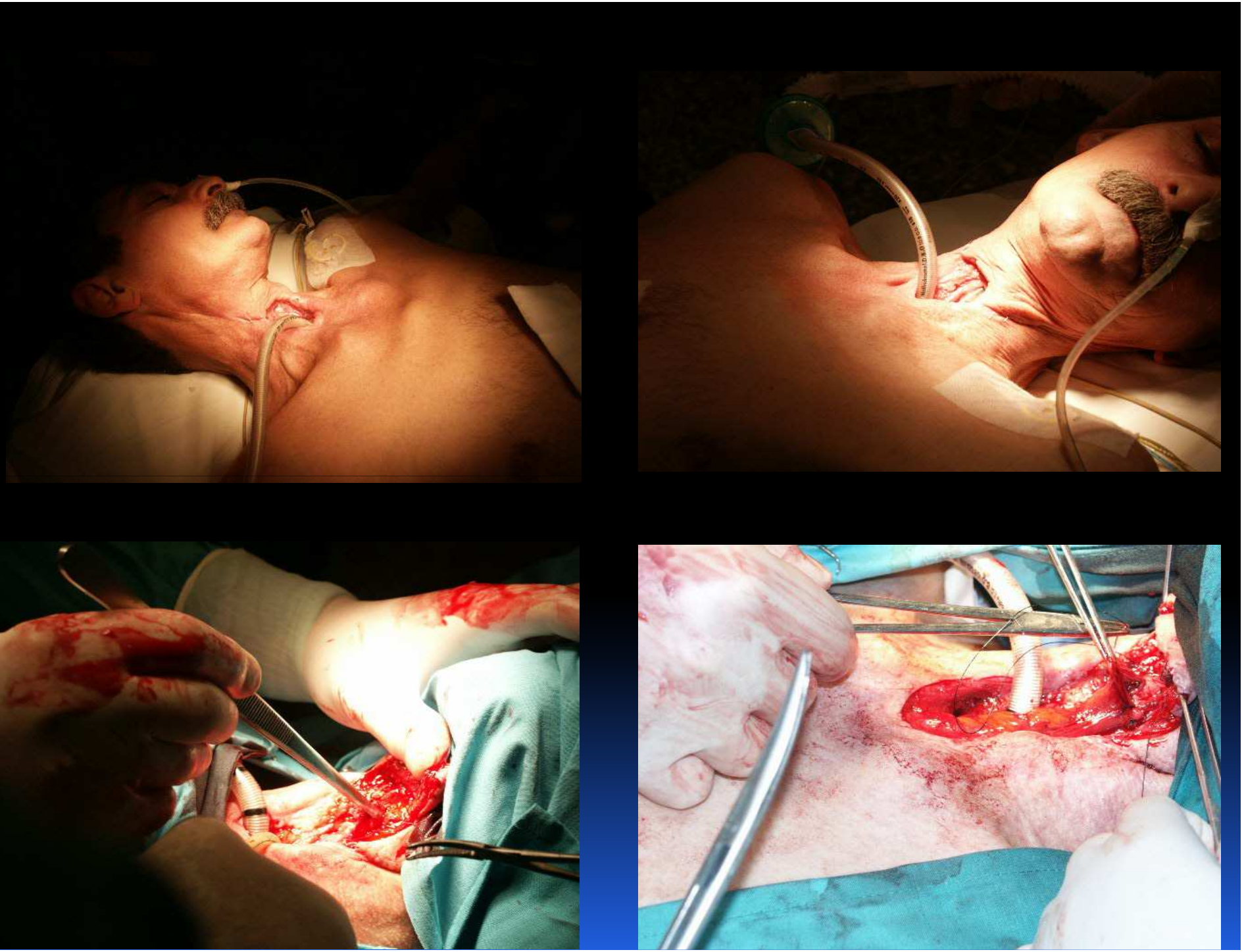
Estimulo de la neo vascularización

Aumento de producción de colágeno mas estable al potencial el paso de prolina a hidroxiprolina

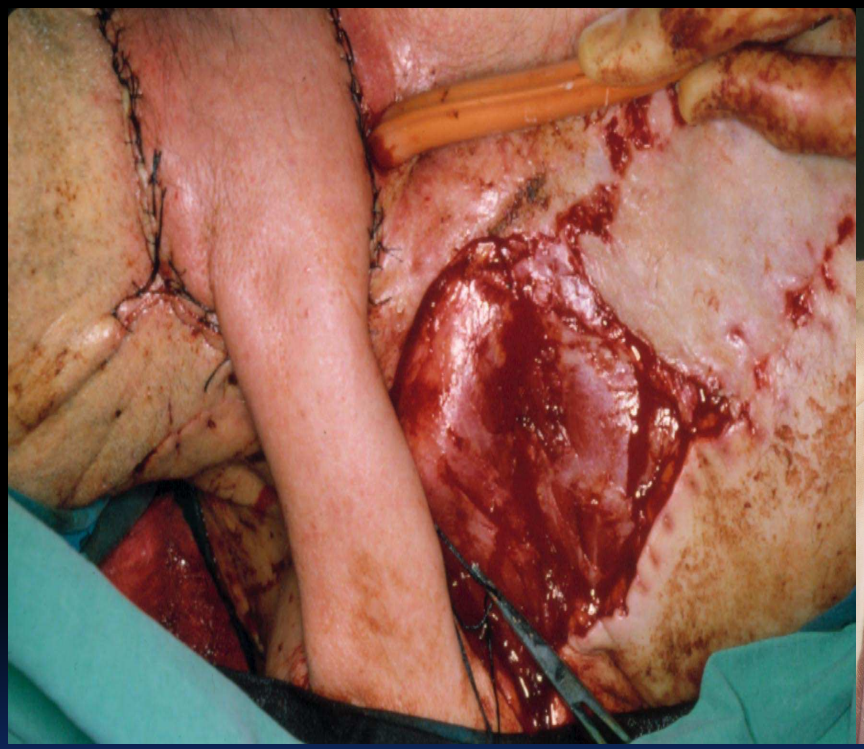
Restaura la función bactericida de los macrófagos

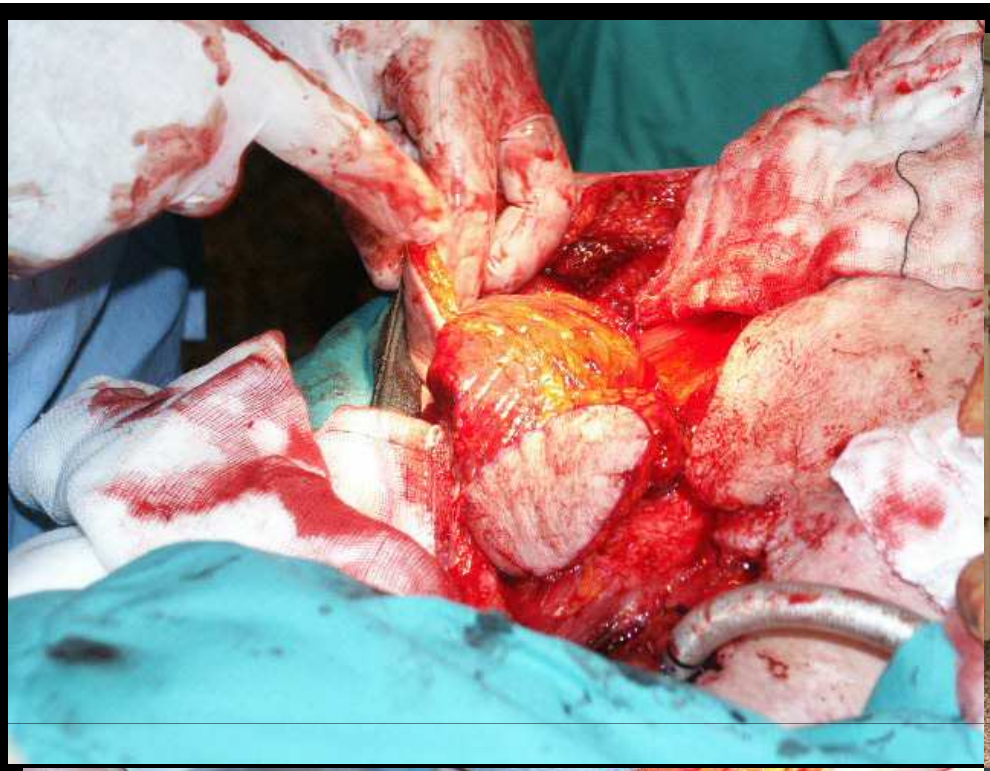
Restaura los procesos de angiogenesis, auto reparación y autodefensa abolidos por la hipoxia mantenida, logrando la cicatrización de proceso.

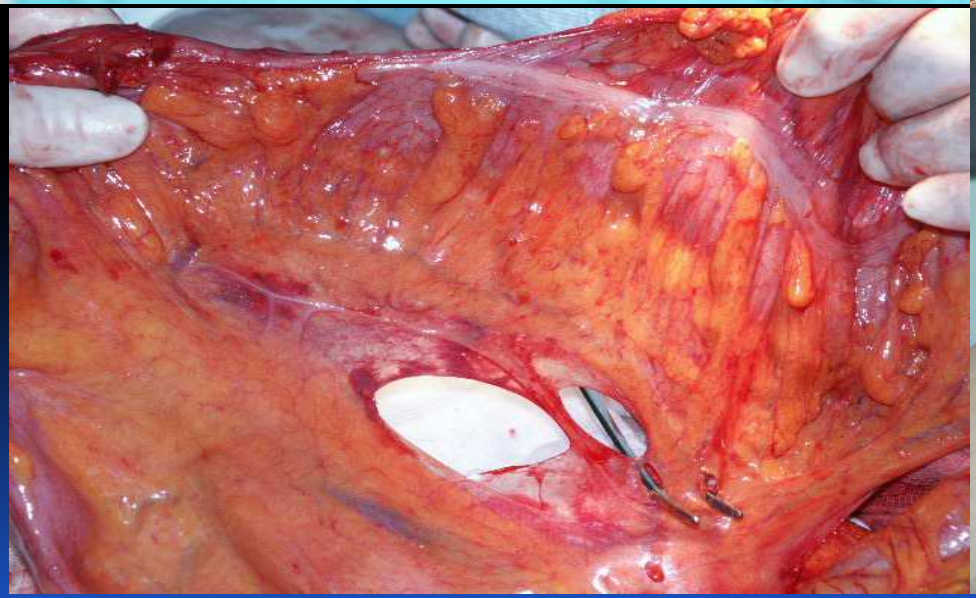




FARINGOSTOMAS- COLGAJOS







Dr. M. Muñoz Colado

Dr. M. Muñoz Colado

CONCLUSIONES

Videos de humor
enisla.com

Salir en camilla de una cancha de fútbol es más peligroso de lo que parece.

A veces es peor el remedio que la enfermedad.

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN