



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Facultad de Medicina**  
**División de Estudios de Postgrado**  
**Hospital Infantil de México Federico Gómez**  
**Subdirección de Enseñanza**

**T E S I S**

**COMPLICACIONES RELACIONADAS A LA COLOCACION DE TUBOS DE  
VENTILACION TRANSTIMPANICOS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**Médico Especialista en Otorrinolaringología Pediátrica**

**Presenta:**

**DRA. MARIANA LADRON DE GUEVARA MENDEZ**

**Asesor de tesis:**

**Dr. Carlos De La Torre González**

**Asesor metodológico:**

**MC. Psic. Gabriela Tercero Quintanilla.**

**FEBRERO**

**2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## **HOJA DE AUTORIZACIONES**

Los que abajo suscriben manifiestan su acuerdo y participación en este trabajo.

**Dra. Mariana Ladrón de Guevara Méndez**  
Residente de sexto grado de la especialidad  
En Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital  
Infantil de México Federico Gómez

---

**Dr. Carlos De La Torre González**  
Jefe del Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica  
Hospital Infantil de México Federico Gómez  
**Asesor de tesis.**

---

**M. C. Psic. Gabriela Tercero Quintanilla.**  
Psicóloga adscrita al Departamento de Psiquiatría  
Del Hospital Infantil de México Federico Gómez.  
**Asesor metodológico.**

---

**COMPLICACIONES RELACIONADAS A LA COLOCACION DE TUBOS DE  
VENTILACION TRANSTIMPANICOS EN NIÑOS**

**INVESTIGADOR:**

**Dra. Mariana Ladrón de Guevara Méndez**

Residente de sexto año del Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica

**ASESOR:**

**Dr. Carlos De La Torre González**

Jefe del Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica

Hospital Infantil de México Federico Gómez

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**M.C. Psic. Gabriela Tercero Quintanilla.**

Psicóloga adscrita al Departamento de Psiquiatría

**SEDE:**

Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica

Hospital Infantil de México Federico Gómez

## ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINAS</b>
<b>A. PRESENTACION</b>	
PAGINA DE TITULO	1
HOJA DE AUTORIZACIONES	2
ASESORES	3
INDICE	4
<b>B. TEXTO</b>	
I. MARCO TEORICO	5
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
II. JUSTIFICACION	13
III. OBJETIVOS	14
IV. METODOLOGIA	15
Diseño	15
Población	15
Muestra	15
Criterios de selección	15
a) Criterios de inclusión	15
b) Criterios de exclusión	15
Variables	16
Instrumentos	19
Descripción general del estudio	
20    Análisis estadístico	
20	
V. RESULTADOS	21
VI. DISCUSION	27
VII. CONCLUSION	30
VIII. BIBLIOGRAFIA	31
<b>C.. ANEXOS</b>	
1. Anexo 1.	33
2. Anexo 2. Hoja de Datos	34

# **COMPLICACIONES DE COLOCACION DE TUBOS DE VENTILACION TRANSTIMPANICOS EN NIÑOS**

## **I. MARCO TEORICO**

La otitis media (OM) es una de las enfermedades más frecuentes de la infancia, se estima que más del 80% de los niños en Estados Unidos de Norte América han presentado un cuadro de otitis media antes de los siete años.<sup>(1, 2)</sup>

La OM es una inflamación del oído medio, la cual se puede presentar de forma aguda o crónica.<sup>(2)</sup>

La otitis media aguda es una inflamación del oído medio con síntomas que se instalan de manera rápida con dolor, fiebre, irritabilidad, niveles hidro aéreos, hiperemia de la membrana, puede ser una infección viral o bacteriana.<sup>(3,4)</sup>

### **OTITIS MEDIA CON DERRAME**

La otitis media con derrame es una inflamación de oído medio acompañada de un acumulo de liquido puede ser mucoide o seroso, en oído medio sin los síntomas de inflamación; el tímpano se observa opaco y los cultivos bacterianos son positivos en el 50%, puede ocurrir durante la resolución de una otitis media aguda una vez que la inflamación aguda se resuelve.<sup>(3, 9)</sup>

La otitis media con derrame se explica con dos teorías; la clásica explicación propone un mal funcionamiento de la trompa de Eustaquio, cuyas atribuciones principales son las de equilibrar la presión entre oído medio y externo, limpia secreciones y protege de oído medio, esta disfunción puede ser por causas anatómicas, infecciones vía aérea o trauma.<sup>(5-7)</sup>

Cuando existe una disfunción persistente se desarrolla presión negativa que conlleva a la formación de trasudado debido a la difusión de nitrógeno y oxígeno en las células de la mucosa del oído medio, el cual es estéril, sin

embargo constituye un medio ideal para la proliferación bacteriana que puede condicionar una otitis media aguda. <sup>(5-7)</sup>

Los nuevos modelos describen un evento primario de inflamación de oído media causada como reacción a bacterias presentes en oído medio, también se ha visto reflujo de la trompa de Eustaquio que demuestra otitis media, en otros estudios se ha detectado la presencia de pepsina y *H. pylori* en cuadros de otitis media con derrame. <sup>(6)</sup>

La otitis es más frecuente en población pediátrica, en las estaciones de invierno, en niños, con hermanos mayores y padres fumadores, asistencia a guarderías antes de los tres años. <sup>(1, 4, 8, 9)</sup>



**OTITIS MEDIA CON DERRAME**

## **ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA**

La OM tiene una multifactorial, sobre todo por la disfunción de la trompa de Eustaquio, ya que esta mantiene la ventilación, protección y limpieza del oído medio, la ventilación ocurre en cada deglución por el tensor del velo del paladar equilibrando la presión con la atmosférica. Si existe obstrucción se desarrolla presión negativa en oído medio lo que resulta en la presencia de derrame y aspiración de secreciones nasofaríngeas. <sup>(1, 3, 4)</sup>

La edad es un factor predisponente, ya que la trompa de Eustaquio es mas horizontal con un ángulo de 10 en comparación al de 45 de los adultos. En el adulto mide aproximadamente 36mm de largo; está hacia atrás y arriba, tiene dos porciones: un tercio lateral de 12mm óseo y un medio de 24mm que es fibrocartilaginoso y que entra a la nasofaringe. La porción cartilaginosa está unida a la base de cráneo entre la parte petrosa del temporal y al ala mayor del esfenoides; el lumen es triangular y mide entre 2-3mm en su eje vertical y 3-4mm horizontal. La porción ósea está siempre abierta, la porción fibrocartilaginosa está cerrada en descanso y abre a la deglución con insuflación forzada. En los niños mide aproximadamente 18mm y es mas horizontal y menos angulada; la porción ósea es relativamente mas grande y de diámetro mayor, su terminación en nasofaríngea se encuentra más inferior. La función ventilatoria en niños es menos eficiente que en adultos; se ha visto que ciertas condiciones como la hipertrofia adenoidea favorece el reflujo de secreciones nasofaríngeas al oído medio. <sup>(3, 4, 10)</sup>

La prevalencia de otitis media con derrame es mayor en nativos americanos y esquimales. <sup>(8)</sup>

Entre un 84 a 93% de niños experimentan un episodio de otitis media aguda y el 80% manifiestan un episodio de otitis media con derrame antes de los 10 años. <sup>(12, 14)</sup>

Existen condiciones que favorecen a presencia de OM, como anomalías craneofaciales, Síndrome de Down y paladar hendido. <sup>(6, 7)</sup>

El paladar hendido se asocia a múltiples problemas; se ha postulado que dentro de estos la trompa de Eustaquio participa en la fisiopatología de la enfermedad debido a las alteraciones de los músculos, tensor del velo del paladar, palatogloso, palatofaríngeo y uvulares que se encargan de la elevación del paladar blando y apertura de la trompa de Eustaquio. <sup>(8)</sup>

En otros síndromes craneofaciales puede presentarse anomalías anatómicas y pueden condicionar disfunción tubaria. La disrupción de la apertura normal puede causar reflujo de la nasofaringe al oído medio, muy común en niños con paladar hendido, síndrome de Down, Apert. En la fibrosis quística existe disminución de la limpieza mucociliar y alta viscosidad del moco que favorecen a la otitis media con derrame. <sup>(9, 10, 12)</sup>

Los niños con inmunodeficiencias congénitas o adquiridas tienen riesgo elevado de desarrollo de OM sobre todo en aquellos con hipogamaglobulinemia, deficiencia de inmunoglobulina A, Síndrome DiGeorge, síndrome de inmunodeficiencia adquirida, y algunos medicamentos como quimioterapéuticos y esteroides. <sup>(10-12)</sup>

Otras condiciones asociadas que aumentan la incidencia de OM con derrame son la alergia, obstrucción nasal, ya sea por sinusitis, hipertrofia adenoidea, disfunción ciliar nasal o nasofaríngea, intubación prolongada, sonda nasogastrica o reflujo gastroesofágico. <sup>(12)</sup>

## **OTITIS MEDIA ATELECTASICA**

Una indicación de colocación de un tubo de ventilación es la atelectasia de la membrana timpánica, la cual puede ser secuela de otitis con derrame de larga evolución. <sup>(16)</sup>

La atelectasia resulta de un proceso multifactorial que es debido a la pérdida de capa media y tejido de granulación en la membrana timpánica. Una teoría aceptada y que trata de explicar su origen señala que su formación depende de la lisis de la capa media y mucosa por la colagenasa del derrame, así como de las fibras radiales y circulares de la capa media del tímpano (dimerización/monomerización) con la consiguiente retracción y grados de atelectasia. <sup>(16-17)</sup>

Este proceso es capaz de perpetuarse y evolucionar hacia bolsas de retracción, disrupción de cadena osicular, osteítis, granulaciones, perforaciones timpánicas y colesteatoma. <sup>(16)</sup>

Las manifestaciones clínicas por lo general son silenciosas, sin embargo pueden presentarse con otorrea e hipoacusia y el diagnóstico se realiza mediante otoscopia, audiometría e impedanciometría. La OM atelectásica se clasifica de múltiples formas, una de las más utilizadas es la de Jacob Sade. <sup>(15-16)</sup>

**Estadio 0 normal**

**Estadio 1: Retracción ligera en la porción central.**

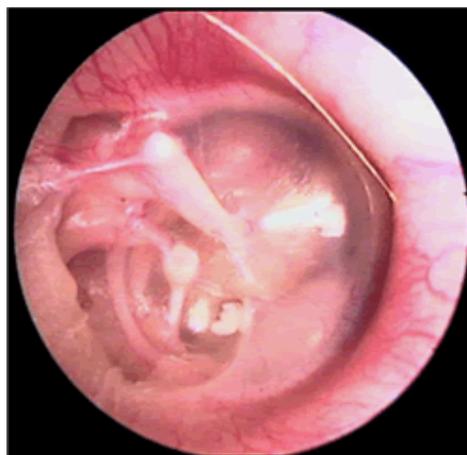
**Estadio 2: Retracción moderada: tímpano en contacto con articulación incudo/estapedial.**

**Estadio 3: Retracción severa : tímpano en contacto con el promontorio, pero no adherido al mismo.**

**Estadio 4: Otitis media adhesiva: Tímpano adherido al promontorio**

**Estadio 5: Retracción asociada a perforación de la membrana timpánica.**

También se pueden dar retracciones de la pars flácida hacia el ático, clasificándose de acuerdo al grado de contacto con el cuello del martillo, asociación con erosión osicular y si se visualiza o no la cabeza del martillo.



Otitis media atelectásica <sup>15</sup>

## **DIAGNOSTICO**

El diagnóstico se efectúa mediante otoscopia, neumatoscopia, signos clínicos, audiometría y timpanometría. <sup>(5)</sup>

La exploración física se enfoca en la otoscopia neumática, la cual permite realizar una evaluación completa de membrana timpánica que incluye la posición, color, transparencia y movilidad. <sup>(5, 7)</sup>

Cuando aumenta la presión negativa en oído medio existe una orientación mas horizontal del martillo y solo con la neumatoscopia se podrá observar la movilidad. <sup>(6)</sup>

La timpanometría es uno de los estudios más útil para diagnóstico, sin embargo en niños menores de siete meses no es muy confiable por la excesiva complianza del conducto auditivo externo. <sup>(13)</sup>

La otitis media con derrame puede causar hipoacusia con pérdida promedio de 27 dB que puede llevar a problemas del lenguaje y aprendizaje. <sup>(6, 8, 11)</sup>

## **TRATAMIENTO**

### **Otitis Media con Derrame**

La evolución natural es hacia la resolución espontánea; se recomienda observación por tres meses, pero durante este intervalo se pueden presentar problemas en el desarrollo del lenguaje y recidivas hasta en un 50 %. <sup>(13-14)</sup>

Se ha considerado a la colocación de tubos de ventilación como un tratamiento efectivo para la otitis media con derrame, constituyendo en la época actual una de las cirugías más comunes en la población pediátrica. <sup>(2)</sup>

La finalidad de los tubos de ventilación es mejorar la ventilación del oído medio al igualar la presión intra-timpánica con la del medio ambiente. Existen diferentes modelos, materiales y tamaños y su selección dependerá de las condiciones del paciente y criterio del cirujano. <sup>(12)</sup>

Desde el punto de vista quirúrgico el manejo mas aceptado para la otitis media con derrame es la miringotomía con o sin inserción de tubo de ventilación acompañada o no de adenoidectomía. La amigdalectomía por si sola no ha demostrado beneficios en el tratamiento primario. <sup>(12-14)</sup>

### **Otitis Media Atelectásica.**

El tratamiento global tiene como objetivo la mejoría de la disfunción tubaria subyacente; se debe procurar el control de los cuadros alérgicos y rinosinusales. El manejo inicial debe de ser con tubo de ventilación y en casos avanzados se debe de evaluar tratamiento quirúrgico con mastoidectomía por el riesgo de colesteatoma. <sup>(14, 15)</sup>

La Academia Americana de Pediatría recomienda los tubos de ventilación cuando se presentan: persistencia de hipoacusia de más de 40dB, bolsas de retracción en cuadrante postero superior de la membrana timpánica, erosión oscicular y otitis media adhesiva.

Otros criterios para colocación de tubo de ventilación de acuerdo con la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello son: otitis media con derrame de más de tres meses de duración, hipoacusia de mas de 20dB, bolsas de retracción, erosión oscicular, atelectasias adhesivas y bolsas de retracción que acumulan queratina. Si el paciente tiene una hipoacusia igual o mayor a 40dB es indicación absoluta de colocación de tubo de ventilación. <sup>(13)</sup>

Desde la reintroducción de los tubos de ventilación por Armstrong en 1954, se han diseñado una gran variedad de formas, materiales y tamaños y todos ellos están fabricados para permitir la ventilación del oído medio y mastoides. <sup>(4, 7, 9)</sup>



**TUBO DE VENTILACION**

## **COMPLICACIONES**

Se estima que la tasa de complicaciones de la colocación de los tubos de ventilación es del 11% en forma general. Es importante llevar seguimiento de los pacientes debido a las secuelas potenciales que en ocasiones obligan a una segunda intervención. <sup>(10, 12,14,18)</sup>

Se han descrito diversas complicaciones, sin embargo la otorrea sigue siendo la mas común con cifras entre 10 y 29%. Por lo general no se trata de una complicación seria y se resuelve con tratamiento médico. La etiología se ha asociado a varios factores como falta de terapia antimicrobiana, contaminación de oído externo, infección de vías aéreas superiores, secreción purulenta de oído medio al colocar el tubo, tipo de tubo etc. <sup>(15)</sup>

La perforación residual que se reporta entre un 4 y 32%, se ha asociado a la duración y tipo de tubo de ventilación. Las perforaciones pueden cerrar de manera espontánea o bien requerir de otro procedimiento quirúrgico. Se estima esta complicación en 1.7% con los tubos de corta duración. Los resultados son menos satisfactorios si se colocan tubos de ventilación en múltiples ocasiones o bien si se utilizan aquellos con diseño de larga duración. Valtonen y cols., reportan que el 50% de las perforaciones remanentes requerirán miringoplastía o timpanomastoidectomía . <sup>(5, 7, 9, 13, 15)</sup>

Las bolsas de retracción, atelectasia y colesteatoma, se reportan entre 1 y 10%,sin embargo, dentro de las mas comunes destaca la miringoesclerosis con cifras hasta del 30%. Otras complicaciones son retención del tubo o bien caída del tubo al oído medio. <sup>(5, 7, 9)</sup>

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION**

La otitis media con derrame es una patología frecuente de la infancia y es mas común en aquellos niños que asisten a guarderías, con hermanos mayores, inmunodeficiencias y malformaciones craneofaciales. A pesar de que su resolución es espontanea en la mayoría de los casos, puede causar alteraciones o retraso en el desarrollo del niño afectando la audición y el lenguaje.

La colocación de tubos de ventilación constituye un tratamiento adecuado para la otitis media con derrame o atelectasia de la membrana timpánica. El objetivo que persiguen es el de mejorar la ventilación del oído medio al equilibrar las presiones intratimpánica con la atmosférica.

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez, La otitis media con derrame es una de las causas más frecuentes de hipoacusia en niños atendidos por enfermedad de oído.

Se ha demostrado que los tubos de ventilación mejoran la calidad de vida , proveen una mejoría clínica importante y constituyen uno de los procedimientos quirúrgicos mas comunes en los niños por lo es importante analizar los resultados a largo plazo en nuestra población de la que se dispone muy poca información sobre todo la relacionada con las complicaciones y secuelas potenciales.

En este estudio queremos conocer los resultados de la colocación de tubos de ventilación en población mexicana del Hospital Infantil de México.

### **III. OBJETIVOS**

**Determinar tipo y frecuencia de complicaciones relacionadas con la colocación de tubos de ventilación.**

- **Determinar las complicaciones de colocación de tubos de ventilación en poblaciones especiales**
  - **Niños con Síndrome de Down, anomalías craneofaciales, inmunodeficiencias y paladar hendido.**
  
- **Determinar las complicaciones de acuerdo al tipo de tubo**
  - **Larga o corta duración**
  - **Forma y material del tubo**
  
- **Duración del tubo y número de intervenciones.**

## **IV. MATERIAL Y METODOS**

### **DISEÑO**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

### **POBLACIÓN**

Pacientes pediátricos (hombres y mujeres) con otitis media a quienes se les colocaron tubos de ventilación entre 1999 y 2008 en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

### **MUESTREO**

El estudio se desarrolló con un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

#### **INCLUSIÓN:**

- Todos los pacientes de 0 a 17 años , con o sin condición médica asociada (Síndrome de Down, secuelas de labio y paladar hendido, microtia, atresia u otras malformaciones craneofaciales).
- Con audiometría y timpanometría diagnóstica y seguimiento mínimo de dos años en la consulta externa de otorrinolaringología.
- Con o sin procedimientos quirúrgicos simultáneos (amigdalectomía, adenoidectomía).

#### **EXCLUSIÓN**

- Pacientes con expediente incompleto para los fines del estudio.

## VARIABLES

**SEXO:** grupo taxonómico de especies que poseen una o varias características comunes.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: hombre, mujer.

**EDAD:** Tiempo que ha vivido una persona hasta la colocación del tubo de ventilación.

Tipo de variable: cuantitativa discreta.

Categorías: años y meses.

**DIAGNÓSTICO:** enfermedad por la cual fue necesario la colocación de tubo de ventilación, así como padecimientos asociados.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: otitis media aguda recurrente, otitis media con derrame, otitis media atelectasica, síndrome de Down, secuelas de labio y paladar hendido.

**TIPO DE TUBO:** variedad de tubo de ventilación utilizado.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: tipo Armstrong biselado, tipo Shepard, tubo en T.

**DURACIÓN:** tiempo de permanencia funcional del tubo en la membrana timpánica, desde la fecha de la cirugía hasta su extrusión.

Tipo de variable: cuantitativa discreta.

Categorías: meses

**LADO DE TUBO:** oído en que se presentaba la enfermedad.

Tipo de variable: cualitativa nominal

Categoría: derecho, izquierdo, bilateral.

**NÚMERO DE INTERVENCIONES:** Número de veces que se colocaron tubos de ventilación en el mismo paciente para el control de la enfermedad del oído.

Tipo de variable: cuantitativa discreta.

Categorías: número de veces que se colocaron los tubos.

**OTORREA:** salida de material purulento por tubo de ventilación.

Tipo de variable: cualitativa ordinal.

Categorías: ausencia o presencia

**PERFORACIÓN TIMPÁNICA:** pérdida de la continuidad de la membrana timpánica.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: cierre espontáneo, cierre quirúrgico.

**PERSISTENCIA DEL TUBO DE VENTILACIÓN:** Presencia del tubo de ventilación en la membrana timpánica por más de 30 meses.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: ausencia, presencia.

**RECIDIVA:** nuevo cuadro de otitis media con derrame o atelectásica, posterior a resolución completa.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: ausente, presente.

**RETRACCIÓN TIMPÁNICA:** Aumento de la presión negativa en oído medio que condiciona que la membrana tenga contacto con uno o más estructuras de la caja timpánica.

Tipo de variable: cualitativa ordinal.

Categorías: ligera, moderada, severa, atelectasica. (Anexo 1)

**INTRODUCCION DEL TUBO DE VENTILACIÓN A LA CAJA TIMPANICA:**  
extrusión del tubo de ventilación hacia la caja timpánica.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: ausente, presente.

**DISLOCACIÓN DE LA CADENA OSICULAR:** pérdida de continuidad de la cadena osicular.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: ausente, presente.

**MIRINGOESCLEROSIS:** formación de placas escleróticas en la membrana timpánica.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: ausente, presente.

**ATROFIA:** aérea de pérdida de una o dos capas de la membrana timpánica.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: ausente, presente.

**COLESTEATOMA:** tejido epitelial escamoso que crece dentro del oído medio

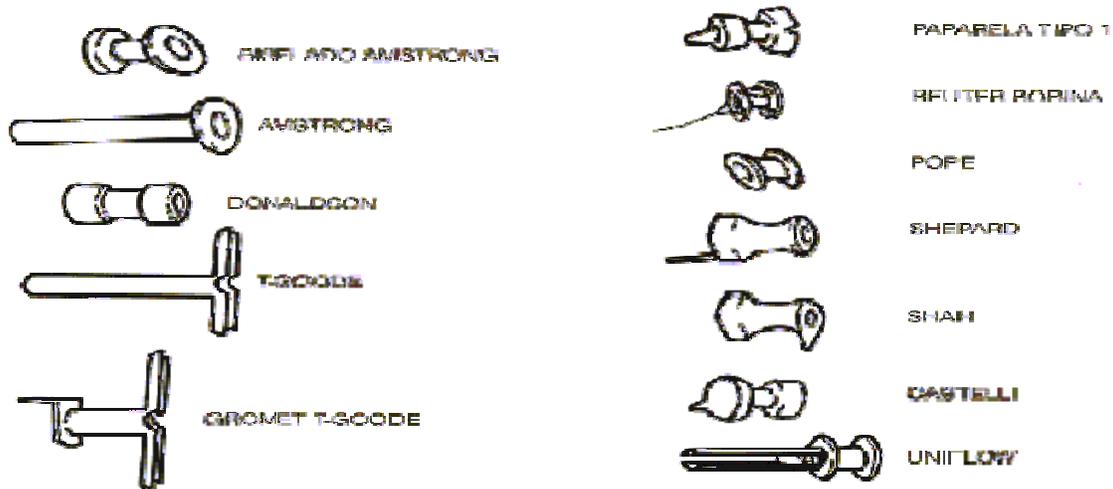
Tipo de variable: cualitativa nominal.

Categorías: ausente, presente.

## **INSTRUMENTOS**

Los tubos de ventilación transtimpánicos son cánulas fenestradas con dilataciones en las extremidades que facilitan su retención en la membrana timpánica cuya finalidad es la de impedir el cierre de dicha membrana para que el oído medio esté permanentemente ventilado.

Están hechos de diferentes materiales, formas y tamaños y la colocación de un tipo u otro dependerá en parte de la duración que se desee a través de la membrana timpánica.



- Diversos tipos de tubos de ventilación utilizados en otitis media con derrame.

#### INDICACIONES PARA SU COLOCACION

1. Otitis media con derrame bilateral de más de tres meses de evolución con hipoacusia y no mejora con tratamiento médico.
2. Otitis media con derrame unilateral de más de seis meses que no mejora con tratamiento médico.
3. Otitis media recurrente, (más de cuatro episodios en seis meses y mas de seis en un año).
4. Otitis media aguda en pacientes con neutropenia y fiebre
5. Otitis media atelectásica.

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Se revisaron los expedientes de los pacientes que cumplieron con los criterios de selección y los datos se registraron en una hoja de recolección de datos diseñada para este estudio (ver anexo 2).

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se determinó la distribución de cada una de las variables del estudio para analizar posteriormente una estadística descriptiva con la mediana como medida de tendencia central y las proporciones como medida de dispersión.

## **LIMITACIONES**

Se trata de un estudio retrospectivo con información difícil de procesar.

## V. RESULTADOS

Se analizó un total de 129 pacientes; se excluyeron veintiuno por no tener el expediente completo, dando un un total de 108 oídos de los cuales 61 fueron hombres y 47 mujeres. La edad promedio de colocación fue de dos años ocho meses.

El diagnóstico mas frecuente fue otitis media con derrame (98); solo cinco con otitis atelectásica, cuatro con otitis media aguda recurrente, 1 con otitis media aguda. Se colocaron 96 tubos de ventilación tipo Armstrong, 11 tubos en T y 2 tipos Shepard.

TIEMPO EXTRUSION	MESES*
ARMSTRONG	13
SHEPARD	8
TUBO EN T	21

\*meses

TABLA 1. Duración de tubo de ventilación en 195 oídos.

Las complicaciones se presentaron en 120 oídos (60%), de los cuales 30 fueron mujeres y 35 hombres. De las complicaciones asociadas con el tipo de tubo 108 correspondieron al tubo tipo Armstrong, 2 al Shepard y 11 al T. 59 se colocaron de lado derecho y 61 de lado izquierdo.

La duracion del tipo de tubo de ventilación en relación al tipo se muestra en la tabla 1.

En pacientes con secuelas de labio y paladar hendido se complicaron 44 oídos (43%), y en pacientes con síndrome de Down 10 (12.3%).

Las complicación más frecuente fue la miringoescclerosis en 57 oídos (47.5%), seguida por la recurrencia de otitis media con derrame (OMD) en 48 oídos

(40%). Es importante señalar que no en todos los casos se recolocaron tubos de ventilación, únicamente en 30 (25%) ya que el resto tuvo resolución espontánea.

La otorrea se presentó en 10 oídos (8.3%), ninguno de forma postquirúrgica inmediata; el promedio de presentación de esta complicación fué de siete meses; se observó en dos casos con tubos en T y dos con Shepard. A tres pacientes se les había recolocado tubo de ventilación por recurrencia de la otitis en mas de una ocasión. En este caso, el manejo fué a base de ciprofloxacino tópico y solo un niño requirió retiro del tubo por persistir la otorrea.

La perforación timpánica se presentó en 19 pacientes (15.8%), de los cuales en ocho se asoció con recolocación de tubo de ventilación en por lo menos una ocasión, en nueve con secuelas de labio y paladar hendido y ninguno con síndrome de Down. Se observó el cierre espontáneo de la perforación en 10 pacientes antes de los 12 meses, los otros nueve requirieron timpanoplastia o timpanomastoidectomía según el caso.

El colesteatoma se reportó en dos oídos (1.6%), ambos con historia de recolocación de tubo de ventilación; el diagnóstico de fondo fué en un caso microtia y atresia contralateral y en el otro secuelas de labio y paladar hendido. A ambos se les realizó mastoidectomía y no han mostrado recidiva hasta el momento con un seguimiento de tres y dos años respectivamente.

El resto de complicaciones fueron retracción leve y moderada en 26 oídos (21.6%), atelectasia en 12 (10%) de los cuales a dos se les realizó timpanomastoidectomía; retención del tubo por más de tres años en tres oídos (2.5%), caída a caja timpánica en tres pacientes, mismos que ameritaron retiro en quirófano y solo uno requirió timpanoplastia y atrofia zonal de membrana timpánica en 15 oídos (12.5%). Tabla 2.

**TABLA 2. COMPLICACIONES RELACIONADAS A LA COLOCACION DE TUBOS TRANSTIMPANICOS**

	<b>OIDO DERECHO (Frecuencia)</b>	<b>OIDO IZQUIERDO (Frecuencia)</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Proporción</b>
<b>OTORREA</b>	9	2	11	8.3%
<b>MIRINGOESCLEROSIS</b>	31	26	57	47.5%
<b>RETRACCION</b>	13	13	26	21.6%
<b>RECURRENCIA</b>	23	25	48	40%
<b>ATELECTASIA</b>	3	9	12	10%
<b>RECOLOCACION</b>	15	15	30	25%
<b>PERFORACION</b>	7	12	19	15.8%
<b>COLESTEATOMA</b>	1	1	2	1.06%
<b>RETENCION</b>	2	1	3	2.5%
<b>CAIDA A CAJA</b>	3	0	3	2.5%
<b>ATROFIA</b>	9	6	15	12.5%

- La proporción total no coinciden con el 100% ya que en algunos oídos se presentaron varias complicaciones.

**PACIENTES CON SECUELAS DE LABIO Y PADADAR HENDIDO**

Se encontró un total de 88 oídos con secuelas de labio y paladar hendido, 23 mujeres y 24 hombres. El promedio de edad para la colocación de tubos de ventilación fué de 27 meses y la indicación mas común fué otitis media con derrame.

Se colocaron 11 tubos en T, dos tubos Shepard y 75 tubos Armstrong. La duración promedio de la extrusión fué de 8 meses.

Se presentaron complicaciones en 32 pacientes, 15 mujeres y 17 hombres, correspondiendo a 61 oídos (69.3%), 30 derechos y 31 izquierdos; el promedio de extrusión en oído derecho fué de 8 meses y en el izquierdo de 11 meses. En relación al tipo de tubo: 21 fueron tipo Armstrong, dos Shepard y nueve en T.

La complicación mas común fué la miringoesclerosis en 29 oídos (47.5%), seguida de recurrencia de OMD en 23 (37.7%). En 10 pacientes hubo recidiva que ameritó recolocación del tubo (16.3%).

La otorrea se presentó en siete oídos (11.4%); el promedio de presentación fué de siete meses y ninguno durante las primeras cuatro semanas. Todos los casos cedieron con tratamiento tópico.

La perforación timpánica residual se presentó en nueve oídos (14.7%); en cinco de ellos existía el antecedente de recolocación en más de una ocasión ( en tres oídos se tenía el antecedente de colocación de tubos en T y en 2 de tubos tipo Armastrong). De los 9 oídos con perforación residual, tres requirieron timpanoplastía y uno timpanomastoidectomía .

Se encontró colesteatoma en uno (1.6%) al cual se le había colocado tubo en T en dos ocasiones, la primera por otitis media con derrame (tipo Armstrong) y la segunda por otitis media atelectásica (tubo en T). Este caso se manejó con mastoidectomía y no ha mostrado recidiva en el seguimiento a dos años.

La retracción de la membrana timpánica se presentó en ocho oídos (13.1%), dos requirieron recolocación de tubos de ventilación.

La atelectasia de la membrana timpánica se encontró en nueve (14.7%) de los cuales tres requirieron recolocación de tubos de ventilación en dos ocasiones más y otros tres requirieron timpanoplastía con cartílago por persistir la patología. Los 3 restantes se mantienen en observación.

Otra de las complicaciones fué la caída a caja en dos (3.2%); solo uno requirió timpanoplastía por perforación residual secundaria al retiro del tubo. La retención de tubo se presentó en dos oídos. Todos se retiraron en quirófano bajo sedación. Tabla 3.

**Tabla 3. Complicaciones relacionadas a la colocación de tubos de ventilación**

COMPLICACIONES	OIDO DERECHO (frecuencia)	OIDO IZQUIERDO (frecuencia)	TOTAL	Proporción
OTORREA	6	1	7	11.4%
MIRINGOESCLEROSIS	14	15	29	47.7%
RETRACCION	4	4	8	13.1%
ATROFIA	6	2	8	13.1%
CAIDA A CAJA	2	0	2	3.2%
RETENCION TUBO	1	1	2	3.2%
PERFORACION	3	6	9	14.7%
RECURRENCIA	11	12	23	37.7%
ATELECTASIA	3	6	9	14.7%
RECOLOCACION TV	5	5	10	16.3%

- La proporción total no coinciden con el 100% ya que en algunos oídos se presentaron varias complicaciones.

#### **PACIENTES CON SINDROME DE DOWN**

Se reunió un total de 13 pacientes, correspondiendo a 24 oídos; la edad promedio de colocación de tubos de ventilación fué de dos años 6 meses; a

todos se les colocaron tubos tipo Armstrong. El diagnóstico fué de otitis media con derrame y el promedio de extrusión fué de 6 meses.

Se presentaron complicaciones en tres pacientes( 10 oídos) (41.6%). Todos eran masculinos con tubo tipo Armstrong. El promedio de tiempo de extrusión fué de 9 meses para el oído derecho y 6 meses para el oído izquierdo.

Las complicaciones fueron otorrea en uno (10%), que se presentó a los tres meses postquirúrgicos y fue manejada exitosamente con ciprofloxacino tópico.

La miringoesclerosis se observó en cuatro oídos (40%), retracción leve en uno (10%) y recurrencia de otitis media con derrame en cuatro (40%) misma que se resolvió en forma espontánea .

**Tabla. 4. Complicaciones relacionadas a la colocación de tubos de ventilación en pacientes con Síndrome de Down**

COMPLICACIONES	OIDO DERECHO (frecuencia)	OIDO IZQUIERDO (frecuencia)	TOTAL	Proporción
OTORREA	1	0	1	10%
MIRINGOESCLEROSIS	3	1	4	40%
RETRACCION	1	0	1	10%
RECURENCIA	2	2	4	40%

## **VI.DISCUSION**

Los tubos de ventilación mejoran la función de la trompa de Eustaquio al proporcionar ventilación al oído medio. Los tubos de corto plazo son la primera elección para manejo quirúrgico en niños con otitis media. En este estudio los pacientes presentaron un tiempo de extrusión de 12 meses aun siendo de corto plazo, resultados que concuerdan con un estudio de Lindstrom y cols. quienes publicaron una serie de 196 tubos de ventilación tipo armstrong con seguimiento a largo plazo y la mediana de extrusión fué de 15 meses <sup>(18)</sup>. Knutsson y cols. revisaron de manera retrospectiva 640 tubos de ventilación y encontraron que el 36.4% se extruyeron a los 12 meses y el 71% a los 24 <sup>(7)</sup>.

En las poblaciones especiales como en el caso de niños con secuelas de labio y paladar hendido el promedio de extrusión fue de 8 meses y con niños de síndrome de Down fué de 6 meses.

Con respecto a las complicaciones, el promedio global fué del 60%, de las cuales se encontró que la mas frecuente fué la miringoesclerosis en el 47.5% del total , y para las poblaciones especiales como los pacientes con secuelas de paladar hendido el promedio fue del 47.5% y del 66 % para los niños con Síndrome de Down.En la miringoesclerosis se ha estimado un riesgo del 24.5% <sup>(14)</sup> ,aunque en otros estudios como el de Talyar Kalcioglu lo reportan en el 0.8% de los casos. <sup>(9)</sup>

La siguiente complicación en frecuencia fué la recurrencia de la otitis con derrame presentándose en 40% del total. En niños con secuelas de labio y paladar hendido se observó en 37% y en niños con síndrome de Down 66%, Estas cifras se pueden explicar por el tipo de población que se maneja en el hospital donde existe un número importante de malformaciones craneofaciales que aumentan la prevalencia de la otitis como se observa en el estudio de Boston y cols <sup>17</sup>.

La otorrea se presentó en el 8.3% del total de la población; en niños con secuelas de labio y paladar hendido en el 11.4% y en niños con síndrome de Down en el 16%. Se reporta a la otorrea como una de las complicaciones mas comunes con una prevalencia hasta 50%<sup>(17)</sup>. Escamilla y cols. publicaron un total 78 tubos de ventilación con otorrea tardía en el 16%<sup>(3)</sup>; Van Heerbeek y cols. cuentan con una serie de 726 tubos de ventilación con otorrea 54%<sup>(9)</sup>, la otorrea temprana la asocian con contaminación al momento de la inserción o bien por secuelas de la otitis, en nuestro estudio no tuvimos ninguna. La otorrea de inicio tardío la asocian con contaminación externa y a cuidados inadecuados de oído seco.<sup>(17)</sup>

La perforación timpánica se presentó en 15.8% de la población total, de los cuales nueve tenían secuelas de labio y paladar hendido y ninguno con síndrome de Down. En nueve se requirió timpanoplastia o timpanomastoidectomía. Van Heerbeek y cols. en su serie de 726 tubos de ventilación tuvieron perforaciones residuales en el 17%<sup>(9)</sup>. Lindstrom y cols. e reportan 1.32% de perforaciones, siendo más frecuente en niños y en aquellos con múltiples colocaciones<sup>(18)</sup>.

El colesteatoma se presentó en dos oídos (1.6%), ambos con recolocación de tubo de ventilación. Un paciente presentaba microtia y atresia contralateral y el otro secuelas de labio y paladar hendido. En las series reportadas en la literatura se menciona una tasa aproximada del 1.1%, con mayor asociación a tubos en T.<sup>(17)</sup>

El resto de complicaciones fueron: retracción de la membrana timpánica en 26 (21.6%) que corresponde a lo reportado por Escamilla y cols. (19 %)<sup>(3)</sup>. La atelectasia se presentó en 12 pacientes (6%). En un estudio por Kalcioğlu y cols. se menciona una cifra del 5.2% de bolsas de retracción.<sup>(11)</sup>

La retención de tubo de ventilación se presentó en 3 (2.5%). Es difícil la comparación en la literatura ya que no existe un acuerdo entre los cirujanos de cuando se tiene que retirar un tubo que ha permanecido durante mucho

tiempo. Se habla de dos a cinco años, sin embargo en nuestro estudio se consideraron tres años; todos se retiraron bajo sedación y solo uno requirió timpanoplastía por perforación residual.

La caída a del tubo a caja timpánica se presentó en 3 oídos (2.5%), dos ocurrieron dentro de las primeras 4 semanas, el otro se observó a los 6 meses ya sin perforación residual; todos se retiraron bajo sedación y solo uno requirió timpanoplastía.

A pesar de ser un estudio retrospectivo se puede observar la alta incidencia de complicaciones y/o secuelas posteriores a la colocación de tubos de ventilación, lo que hace imperativo el seguimiento de los pacientes por un periodo de al menos un año.

## **VII. CONCLUSIONES**

1. Es una de la cirugías más frecuentes en la población pediátrica
2. Las complicaciones se encontraron en un 60%
3. La más frecuente fue la miringoesclerosis.
4. Es importante un seguimiento mayor a un año postquirúrgico
5. En poblaciones con malformaciones craneofaciales la frecuencia de complicaciones es mayor
6. En los pacientes con secuelas de labio y padadar hendido las complicaciones mas comunes en orden de frecuencia son: miringoesclerosis, recurrencia y recolocación del tubo de ventilación.
7. En los pacientes con Síndrome de Down

## VIII.BIBLIOGRAFIA

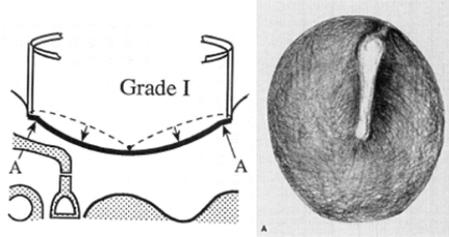
1. Valtonen H, Toumilehto H, Qvamberg J, Nuutinen J. A 14 – Year Prospective Follow-up Study of Children Treated Early in Life With Tympanostomy Tubes: Part 1: Clinical Outcomes. Arch Otolaryngol Neck Surg. 2005; 131:293-298
2. Van Heerbeek, G Saar, Mulder dJ. Long term ventilation tubes: results of 726 insertions. Clin. Otolayngol. 2002; 27: 378-383
3. Escamilla Y, Aguila A, Saiz J, Rosell R, Vivancos J, Cardesin A. Colocacion de tubos de ventilación transtimpanicos en niños con otitis seromucosa: análisis de resutados y complicaciones. Acta Otorrinolaringol Esp. 2009; 60(2): 84-9
4. Rotta M, Tuttray D, Selalmen S. Tympanostomy tube sequelae in children with otitis media with effusion> a three year follow up study. Rev Bras Otorrinolaringol. 2007; 1 (4): 415-420 Hormigold R, Morley A,
5. Glore R, Boomar J, Sergeant R. The long term effect of unilateral t/tube insertion in patient udergoig cleft palate repair: 20 year follow up of a randomised controlled trial. Clinical otolaryngology 2008; 33: 265-284.
6. Corbeel L. What is new in otitis media? Eur J Pediatr. 2007; 1166: 511-519
7. Knutsson J, Von Unge M. Five – year results for use of single – tympanostomy tubes in children. The Journal of Laryngology & Otology. 2008; 122: 584 – 589
8. Simpsonn S, Thomas C, Van Der Linden M, MacMillan H, Wouden JC, Butler C. Identification of children in the fist four years of life for early treatment for otitis media with effusion (review).
9. Witsell D, Stewart M, Monsell E, Hadley J, Terrel J, Yugh B, Ronsenfel R, Hannley M. The cooperative outcomes group for ENT: a multicenter prospective cohort study on the outcomes of tympanostomy tubes for children with otitis media. Otolaryngol Head Neck Surg 2005; 132:180-8.

10. Singleton R, Holman R, Plant R, yourit K, Holve S, Paisano E, Cheek J. Trends in otitis media y myringotomy with tube placement among American Indian/Alaska native children anteh us general population of children. *Pediatr infect dis J.* 2009; 28: 102-107.
11. Kalcioglu M, Cokkeser Y, Kizilay A, Ozturan O, Turkey M. Follow-up of 366 ears after tympanostomy tube insertion: Why is it draining?. *Otolaryngol Head Neck Surg:* April 2003; 28 (4): 560-564
12. Rosenfeld R, Bhaya M, Bower C, Brookhouser P, Casselbrant M, Chan K, Cunningham M, Derkay C, Gray S, Manning S, Messner A, Smith R. Impact of Tympanostomy Tubes in Child Quality of Life. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000; 126; 585 – 592
13. Valtonen H, Qvarnberg Y, Nuutinen J. Otolgical and Audiological Outcomes Five Years After Tympanostomy in Early Childhood. *The Laryngoscope.* 2002;112: 669 – 675.
14. Boston M, Mc Cook J, Burke B, Derbay C. Incidence of and Risk Factors for Additional Tympanostomy tube instertion in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003; 129: 293-296
15. Vlastarakos P, Nikolopoulos T, Dorres S, Tavoulari E, Tzagaroulakis A, Feredikis E. Grommets in otitis media with effusion: the most frequente operation in children. But is i associated with significant complications? *Eur J Pediatr.* 2007; 166: 385-391
16. <http://www.sinfomed.org.ar/mains/monografias/Olini/Olini.htm>
17. Rosenfeld R, Culpepper L, Doyle K, et al. Clinical practice guideline: Otitis media with effusion. *Otolaryngology head and neck surg.* 2004; 130 (5): 97- 118
18. Lindstrom R, Rouben B, Jacobson K, Flanary V, Derechner J. Long Term Results of Armstrong bevelled grommet tympanostomy tubes in children. *Layngoscope.* 2004; 114: 490-4

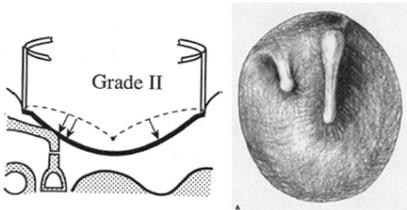
## ANEXO 1

Estadio 0: Normal.

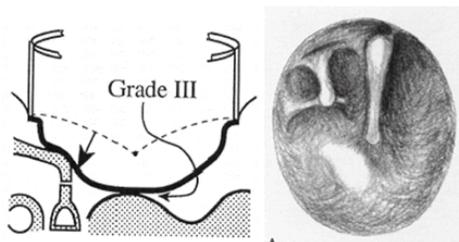
Estadio 1: Ligera. Tímpano ligeramente retraído, generalmente de la porción central de la Pars Tensa, en posición medial al plano anulus-malleus.



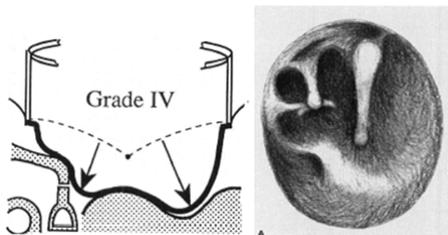
Estadio 2: Moderada. Tímpano en contacto con la Articulación Incudo-Estapedial.



Estadio 3: Severa. Tímpano en contacto con el promontorio, pero no adherido al mismo.



Estadio 4: Otitis Media Adhesiva. Tímpano adherido al Promontorio.



**ANEXO 2. HOJA DE DATOS**

<b>EXPEDIENTE</b>		
<b>SEXO</b>	<b>F</b>	<b>M</b>
<b>EDAD</b>		
<b>DIAGNOSTICO</b>		
<b>TIPO DE TUBO</b>		
<b>LADO DE TUBO</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>EXTRUSION</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>TIEMPO</b>		
<b>OTORREA</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>TIEMPO</b>		
<b>TRATAMIENTO</b>		
<b>MIRINGOESCLEROSIS</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>RETRACION</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>LEVE</b>		
<b>MODERADA</b>		
<b>SEVERA</b>		
<b>ATELECTASIA</b>		
<b>RECURRENCIA</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>TIEMPO</b>		
<b>NUEVOS TUBOS</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>PERFORACION</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>CIERRESPONTANEO</b>		
<b>CIERRE QX</b>		
<b>TIEMPO</b>		
<b>COLESTEATOMA</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>TIEMPO</b>		
<b>TX</b>		
<b>RETENCION TUBO</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>CAIDA A CAJA</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
<b>TIEMPO</b>		
<b>ATROFIA</b>	<b>D</b>	<b>I</b>