

36.11236  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**División de Estudios de Posgrado**

**Secretaría de Marina**

**Jefatura de Operaciones Navales de la Armada de México**

**Dirección General de Sanidad Naval**

**Dirección de Investigación y Enseñanza**

**Centro Médico Naval**

**Curso Universitario de Especialización en**

**Otorrinolaringología**

**"ALTERACION DE GASES ARTERIALES CON TAPO-  
NAMIENTO NASAL EN PACIENTES DEL  
CENTRO MEDICO NAVAL"**

**Trabajo de Investigación Clínica  
y Epidemiológica**

**Que presenta el**

**Dr. Ramón Enrique Villegas Verdugo**

**Para obtener el Grado de Especialista en**

**Otorrinolaringología**

**Director de Tesis: Dr. Antonio Rodríguez Alcaráz**

**Asesor Metodológico: José Rogelio Lozano Sánchez**

**1 9 9 1**

**FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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.

## **I N D I C E**

	<b>PAGINA</b>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
ANTECEDENTES.....	4
MARCO TEORICO.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
JUSTIFICACION.....	8
OBJETIVO.....	9
HISPOTESIS.....	9
MATERIAL Y METODO.....	10
RESULTADOS.....	13
CONCLUSION.....	15
TABLAS.....	16
DISCUSION.....	20
BIBLIOGRAFIA.....	21

## RESUMEN

Se presenta un estudio prospectivo clínico de corte transversal en los meses de enero y febrero de 1991, en la población del Centro Médico Naval, con el fin de valorar los efectos sobre los gases arteriales, provocados por los taponamientos nasales mantenidos por 24 horas en sujetos sin otra afección que la rinológica. Se valoraron 20 sujetos, siendo 12 femeninos y 8 masculinos, con edades entre los 14 y 50 años, sometidos a taponamiento nasal anterior por haberseles practicado cirugía rinoseptal de diversa índole, así como control de epistaxis.

A cada uno de los pacientes se les realizó una toma de sangre arterial radial, antes de efectuar el taponamiento nasal anterior, posteriormente una segunda muestra a las 24 horas de haberseles colocado el taponamiento.

Los niveles de PaO<sub>2</sub> y PaCO<sub>2</sub> que después fueron tabulados y sometidos a revisión estadística, de acuerdo a la distribución de Student; se observó disminución de los niveles de PaO<sub>2</sub> e incremento del PaCO<sub>2</sub>, con variación no significativa; por lo que se concluye, que en sujetos sanos desde el punto cardiovascular y pulmonar

el taponamiento nasal no representa mayor peligro en la convalecencia de nuestros pacientes.

## INTRODUCCION

Se han efectuado varios trabajos sobre los efectos del taponamiento nasal anterior solo o combinado con el taponamiento posterior, esto es en lo referente a los posibles cambios en los gases arteriales, así como en las consecuencias secundaria de dicho efecto.

La mayoría de los investigadores dan como conclusión, que el hallazgo más frecuentemente observado sobre los gases arteriales en un paciente que tiene taponamiento nasal, ya sea anterior o posterior, es la disminución de la presión parcial arterial del oxígeno ( $PaO_2$ ), sin alteraciones significativas en la presión parcial de bióxido de carbono ( $PaCO_2$ ). (1,2,3,4,7,9)

## ANTECEDENTES

Históricamente el primer estudio realizado fue hecho con perros, por el Dr. Cavo y colaboradores, encontrando que en los animales a los que se les colocó taponamiento nasal no se encontraron variaciones significativas en los gases arteriales por disminución de la presión parcial de oxígeno ( $PaO_2$ ) y por retención del bióxido de carbono en estos animales de experimentación ( $PaCO_2$ ) (3).

En un segundo grupo de animales laringectomizados, en los que también se les colocó taponamiento nasal, no se encontraron variaciones significativas en los gases arteriales, deduciendo que la causa de estas alteraciones es el aumento de la resistencia laríngea, aunque este estudio, como los mismos investigadores mencionan, no es extrapolable al ser humano (3).

Tassan y colaboradores, demostraron que en los pacientes con taponamiento nasal, se aumenta la frecuencia y la duración de los períodos de apnea, que ocurren normalmente durante el sueño (4).

Camelo, en un estudio de pacientes no presentaron al sexto día de colocado el taponamiento nasal, disminución en los niveles de ( $PaCO_2$ ), a diferencia de los

resultados obtenidos por otros autores (1,2,3,6,9,10,11).

Velázquez y colaboradores, en un estudio sobre la valoración de un nuevo tipo de tratamiento nasal, en lo referente a las cifras de los gases arteriales (PO<sub>2</sub>) y (PCO<sub>2</sub>), encontraron que no existía una diferencia estadística significativa entre los pacientes con tapón canulado y los tapones nasales con gasa serpentínada, observando que en ningún grupo se presentó hipoxia ni hipercapnia significativa a las 12 horas de haber colocado el taponamiento nasal(8).

Lin y Yent, si encontraron además de disminución del PO<sub>2</sub> con un aumento de PCO<sub>2</sub>; pero él colocó un taponamiento anterior y posterior a sus pacientes (1).

El Dr. Cavo J.W. menciona estos mismos hallazgos, aunque su estudio fue llevado a cabo en los animales; ambos autores mencionan el edema del paladar como posible causa de la retención del PCO<sub>2</sub> del PCO<sub>2</sub> (1,4).

## MARCO TEORICO

De los trabajos publicados acerca de los efectos del taponamiento nasal anterior y/o posterior sobre los gases arteriales, así como las consecuencias secundarias de tal efecto. Reportando la mayoría de los investigadores que el efecto de las gasometrías en los pacientes con taponamiento nasal anterior y/o posterior, son la disminución significativa en la presión parcial arterial del oxígeno, pero sin las modificaciones de importancia en la presión parcial del bióxido de carbono en estos pacientes (1,2,3,4,9).

Hasta donde se ha consultado en la actualidad, todos los autores reportan que sus estudios se practicaron en seres humanos, así como en animales de experimentación; todo esto es dentro de las primeras 12 horas y a los 6 días, pero en ningún caso los investigadores hacen referencia a estimaciones realizadas dentro de las 24 horas posoperatorias; por lo que queda la duda sobre los efectos duraderos en los cambios de los gases arteriales en los pacientes durante las primeras 24 horas exclusivamente.

Existen diferentes teorías, tratando de explicar la fisiopatología de estos cambios en los gases arteriales,

sin encontrar hasta ahora una explicación totalmente aceptada.

En los casos de taponamiento posterior, se ha pensado que la obstrucción no sólo de la rinofaringe, sino también parte de la orofaringe, por el abombamiento que el taponamiento ocasiona sobre el velo del paladar, es capaz de producir aquellas alteraciones, sin embargo, esto se ha descartado con estudios radiológicos de la rinofaringe en posición lateral.

Por otro lado, la existencia de un mecanismo nasobronquial como causa de estas alteraciones, se ha desechado mediante estudios espirométricos.

#### **Planteamiento del problema**

¿Realmente el taponamiento nasal provoca en los pacientes alteraciones en los gases arteriales?

## **J U S T I F I C A C I O N**

Presentar el estudio en un grupo de pacientes con taponamiento nasal y tratar de comprobar si existen cambios en los gases arteriales en estos pacientes dentro de las primeras 24 horas.

## OBJETIVO

- 1) Valorar los efectos en los gases arteriales, provocados por el taponamiento nasal anterior -- bilateralmente, mantenido posquirúrgicamente dentro de las primeras 24 horas.
- 2) Tratar de determinar si la hipoxia se presenta - en las primeras horas del taponamiento nasal, como lo demuestran varios autores, o bien, si no - hay cambios.

## Hipótesis

Si el taponamiento nasal aplicado en epistaxis, septoplastia y/o rinoplastia, produce alteraciones en la oxigenación, habiendo posteriormente alteraciones en la presión parcial arterial del oxígeno y bióxido de carbono.

## MATERIAL Y METODO

Se presenta un estudio prospectivo clínico de corte transversal, durante el período comprendido del primero de enero al 28 de febrero de 1991 en el Centro Médico Naval, en los pacientes a quienes se les colocó taponamiento nasal anterior por haberseles efectuado control de su epistaxis, así como septoplastia y rinoseptoplastia. Para tal efecto se estudiaron 20 pacientes, siendo 12 de ellos del sexo femenino y 8 del masculino, con edades fluctuantes entre 14 y 50 años, con un promedio de edad de 18 años, a quienes se les realizó colocación de taponamiento nasal anterior con gasa serpentínada de algodón, por haber sido sometidos a septoplastia en 10 pacientes, 9 por rinoseptoplastia y en un solo caso se le taponó la nariz para su control de la epistaxis.

Todos los pacientes fueron estudiados preoperatoriamente mediante historia clínica completa, examen general de orina, biometría hemática, pruebas de coagulación y sangrado, química sanguínea y tele de tórax. En ningún caso se demostró clínica y radiológicamente enfermedad cardiopulmonar previa.

Se practicó toma de sangre arterial, obtenida por punción radial con jeringa especial heparinizada (B-129), -

previo a la colocación al taponamiento nasal, la muestra se analizó inmediatamente en un gasómetro tipo (ABL-330 Acid-Base Laboratory Radiometer Copenhagen). A las 24 horas después de haber colocado el taponamiento nasal anterior, se obtuvo la segunda muestra y se procesó con la misma técnica de gasometría computarizada.

Los criterios de inclusión los constituyen los pacientes con taponamiento nasal por septoplastía, rinoseptoplastía y en aquellos que presentaron epistaxis; los criterios de exclusión son los pacientes que no ameritaron taponamiento nasal y para aquellos pacientes sin otros padecimientos que no sea afección rinológica que ameritaron su intervención quirúrgica previamente señalada.

Los criterios de eliminación son para los pacientes con reporte de sangre venosa por gasometría, o en aquellos pacientes en los que sólo se obtuvo una sola muestra de sangre arterial.

Durante su taponamiento nasal se les administró 500 miligramos de ampicilina por vía intravenosa como profiláctico de una posible infección.

A todos los pacientes después de recibir una amplia explicación sobre el trabajo que se realizaba, dieron

su consentimiento para la realización del mismo, mencionándoles que la punción de la arteria radial y/o humeral no afectaba el pronóstico ni la evolución de su padecimiento.

Durante todo el estudio de los pacientes, al efectuar la punción parcial arterial no se presentaron complicaciones.

Los rangos de normalidad que se tomaron para la presión parcial arterial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) y la presión parcial arterial de bióxido de carbono (PCO<sub>2</sub>) de acuerdo a la altitud de la Ciudad de México, fueron: PaO<sub>2</sub> de 55 a 80 mmHg., PaCO<sub>2</sub> de 28 a 40 mmHg.

## RESULTADOS

En la tabla número 1, se demuestran los resultados de la PaO<sub>2</sub> sin taponamiento y con taponamiento nasal. En los pacientes sin taponamiento la PaO<sub>2</sub> media fue de 72.12 mmHg, y en los pacientes taponados la media fue 68.88 mmHg, con una diferencial de 3.24 mmHg.

El estudio estadístico se realizó de acuerdo a la distribución de Student, demostrando que no presentó variación en los niveles de PaO<sub>2</sub> arterial en nuestros pacientes sin y con taponamiento nasal, de acuerdo a los patrones normales de gasometría. El nivel más bajo de PaO<sub>2</sub> fue de 61.3 mmHg en el paciente número 12 (tabla 1).

En la tabla 2, se presentan los resultados de la PaCO<sub>2</sub> sin y con taponamiento nasal. En los pacientes sin taponamiento, la PaCO<sub>2</sub> fue de 28.88 mmHg, y en los pacientes taponados la PaCO<sub>2</sub> media de 31.84 mmHg, con una diferencial de 2.96 mmHg.

El valor más alto se registro en el paciente número 9, y fue de 37.2 mmHg antes del taponamiento nasal, con el taponamiento fue de 39.2 mmHg, sin presentar hipercapnia.

Los resultados fueron también analizados mediante la distribución de Student, demostrando que nuestros pacientes no presentaron variación significativa dentro de los límites normales de los gases arteriales, de acuerdo a la altitud de la Ciudad de México.

**C O N C L U S I O N**

- 1.- No hay cambios significativos en las gasometrías de los pacientes con taponamiento nasal anterior a las 24 horas.
  
- 2.- En sujetos sanos desde el punto de vista cardiovascular y pulmonar, el taponamiento nasal anterior no representó mayor peligro en la convalecencia de nuestros pacientes.

TABLA 1

PRESION PARCIAL ARTERIAL DE OXIGENO (PaO <sub>2</sub> )			
SIN TAPONAMIENTO NASAL		CON TAPONAMIENTO NASAL	
1.-	77.9	mmHg	76.3
2.-	72.4	"	70.2
3.-	70.2	"	64.4
4.-	76.3	"	70.6
5.-	69.7	"	66.9
6.-	70.9	"	68.1
7.-	70.8	"	67.0
8.-	70.7	"	66.7
9.-	74.1	"	72.0
10.-	64.5	"	61.0
11.-	69.2	"	67.4
12.-	61.3	"	59.9
13.-	66.4	"	64.0
14.-	75.1	"	70.4
15.-	77.3	"	69.6
16.-	80.1	"	78.3
17.-	77.3	"	73.9
18.-	74.9	"	74.2
19.-	66.4	"	64.7
20.-	76.3	"	72.3
MEDIA	72.12	mmHg	MEDIA 68.88 mmHg

TABLA 2

PRESION PARCIAL ARTERIAL DE BIOXIDO DE CARBONO (PaCO <sub>2</sub> )					
SIN TAPONAMIENTO NASAL		CON TAPONAMIENTO NASAL			
1.-	24,4	mmHg	27,2	mmHg	
2.-	22,9	"	27,5	"	
3.-	23,4	"	26,6	"	
4.-	22,3	"	24,6	"	
5.-	26,3	"	36,9	"	
6.-	25,0	"	32,2	"	
7.-	30,2	"	34,6	"	
8.-	34,4	"	37,0	"	
9.-	37,2	"	39,2	"	
10.-	29,7	"	31,0	"	
11.-	35,4	"	37,1	"	
12.-	34,4	"	36,2	"	
13.-	26,5	"	29,2	"	
14.-	33,5	"	35,4	"	
15.-	34,4	"	37,1	"	
16.-	27,4	"	29,6	"	
17.-	24,4	"	26,3	"	
18.-	26,2	"	30,4	"	
19.-	35,7	"	37,2	"	
20.-	21,8	"	24,6	"	
MEDIA 28,88		mmHg	MEDIA 31,84		mmHg

TABLA 3

PRESION PARCIAL ARTERIAL DE OXIGENO (PaO <sub>2</sub> )		
	# PACIENTES	MEDIA
SIN TAPONAMIENTO NASAL	20	72.12 mmHg
CON TAPONAMIENTO NASAL	20	68.88 mmHg
DIFERENCIAL		3.24 mmHg

TABLA 4

PRESION PARCIAL ARTERIAL DE BLOXIDO DE CARBONO (PaCO <sub>2</sub> )		
	# PACIENTES	MEDIA
SIN TAPONAMIENTO NASAL	20	28.88 mmHg
CON TAPONAMIENTO NASAL	20	31.84 mmHg
DIFERENCIAL		2.96 mmHg

## DISCUSION

La mayoría de los autores refieren que las gasometrías de los pacientes con taponamiento nasal anterior reportan disminución de la presión parcial arterial de oxígeno ( $PaO_2$ ), sin alteraciones significativas en la presión parcial de bióxido de carbono ( $PaCO_2$ ).

Algunos investigadores reportan que el hallazgo más frecuente observado en los gases arteriales con taponamiento nasal anterior y posterior, presentan disminución de la  $PaO_2$ , con aumento de la  $PaCO_2$ , considerando como causa posible el edema del paladar.

Otros autores mencionan, que con el taponamiento nasal anterior, en las primeras horas no se encontró alteración en los niveles en la presión parcial de oxígeno, así como en la presión parcial arterial de bióxido de carbono.

En nuestros pacientes, a las 24 horas de colocado el taponamiento nasal anterior, no se encontró diferencia estadística significativa  $PaO_2$  y  $PCO_2$ , dentro de los límites de gases arteriales, en comparación a los resultados obtenidos por otros autores.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1.- LIN, Y, ORKIN, L.R: Arterial hipoxemia in patients -- with anterior and posterior nasal packings. Laryngoscope, 89:140-144, 1979.
- 2.- SLOCUM, C.W, MAISEL, R.H. CANTRELL, R.W.: Arterial blood gasdetermination in patients with anterior packing. Laryngoscope. 86: 869-873, 1976.
- 3.- TASSAN, V., WYNNE, J.W., CASSISI, N. Y BLOCK, A.J: The effect of nasal packing on sleep desordered breathing and nocturanl exydesaturation. Laryngoscope. 85: 2055-2068, 1975.
- 4.- CAVE, J.W., ET AL: Arterial blood gas changes following nasal packing in dogs. Laryngoscope. 85: 2055-2068, 1975.
- 5.- CASSISI, N.J., BILLER Y EGURA J.H. Changes in arterial oxygen tension and pulomony mechanics with the use of posterior packing in epistaxis: A preliminary report. Laryngoscope. 81: 2055-1266, 1971.
- 6.- VILLAZON A.: Cuidados intensivos en el enfermo grave. Editorial Secsa, 4a. impresión. México, D.F. pp: 4559-495, 1975.
- 7.- CAMELO, S.: Alteraciones en los gases arteriales en pacientes con taponamiento nasal. Anales de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología, Vol. XXX No. 4, 1985. L34-137.

- 8.- VELAZQUEZ V., GARZA, H. Valoración de un nuevo tipo de taponamiento nasal. Anales de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología. Vol. XXXIV, No.1 102-106, 1989.
- 9.- TASSAN V. et all; Efect of nasal packing on sleep-disordered breathing and nocturanl exygen desaturation. The Laryngoscope 1981 - 91: 1, 163-172.
- 10.- FAIRBANKS D.: Complications of nasal packing. Otolaryngology Head Neck Surgery, 1986. 94: 412-415.,
- 11.- MABRY R 1: Manegement of epistaxis by packing. Otolaryngology head and neck surgery. 1986. 94; 401-403.