

11210

7
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA

ANALISIS DE LA FRECUENCIA DEL TAM- PONADE CARDIACO SECUNDARIO A CATE- TERISMO VENOSO CENTRAL EN RECIEN NACIDOS, DURANTE LA ADMINISTRACION DE NUTRICION PARENTERAL

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO PEDIATRA
P R E S E N T A :
DR. MARIO CHACON ORTIZ

ASESORES DE TESIS:

DR. RICARDO VILLALPANDO CANCHOLA

DR. LAURA ANGELICA GONZALEZ CRUZ

PROFESOR TITULAR:

DR. HECTOR RODRIGUEZ MENDOZA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D. F.

1992

Juan
FEB. 91



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

INDICE

1.-	TITULO	1
2.-	INTRODUCCION	2
3.-	ANTECEDENTES CIENTIFICOS	4
4.-	OBJETIVOS	5
5.-	HIPOTESIS	8
6.-	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
7.-	MATERIAL Y METODOS	11
8.-	RESULTADOS	13
9.-	DISCUSION	15
10.-	CONCLUSIONES	18
11.-	CUADROS Y LAMINAS	19

**ANALISIS DE LA FRECUENCIA DEL TAMPONADE CARDIACO SECUNDARIO
A CATETERISMO VENOSO CENTRAL EN RECIEN NACIDOS, DURANTE LA
ADMINISTRACION DE NUTRICION PARENTERAL.**

INTRODUCCION

Los avances constantes en la tecnología científica, aplicados en el terreno de la Medicina han logrado un incremento en la supervivencia en pacientes críticamente enfermos o con procesos crónicos que en otras épocas fueron considerados intratables; sin embargo este progreso va de la mano con la aparición de nuevas complicaciones en el curso clínico de las enfermedades, las que en ocasiones son poco conocidas por el Médico, resultando ello en retraso en su manejo y consecuencias graves en la evolución del paciente.

La administración de nutrición venosa por medio de catéteres plásticos es un procedimiento descrito desde la década de los sesenta que ha tenido gran aplicación en el campo de la Pediatría, principalmente en el grupo de pacientes con procesos congénitos o adquiridos a nivel del tubo digestivo, los que por sus características limitan la absorción de nutrientes a mediano o largo plazo con el consecuente deterioro progresivo en las condiciones del paciente.

Las complicaciones inherentes a este procedimiento se han descrito en mayor o menor grado, siendo las más comunes Infección, Al-

teraciones metabólicas o daño del endotelio vascular con extravasación local del medio de infusión. Así mismo existen otras menos comunes tales como serían extravasación de soluciones a cavidad abdominal o torácica con los eventos fisiopatológicos correspondientes.

Corresponde a este trabajo el realizar el análisis de una rara complicación de la administración de nutrición parenteral mediante cateterismo venoso central, secundaria a la extravasación de líquido de infusión hacia el espacio pericárdico, por presencia de una solución de continuidad posterior a lesión endocárdica por la punta del catéter.

Dado que las consecuencias de esta complicación son mortales - en la mayoría de los casos, nace la inquietud de analizar su etiología, frecuencia en nuestro medio y establecer medidas para su prevención y manejo oportunos.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

En el año de 1945, L. Meyers (15), realiza la primera publicación sobre el uso y técnica de colocación de catéteres venosos, de material plástico rígido, colocados en situación central mediante punción en la vena Subclavia, y utilizados para la administración de soluciones simples y medicamentos. Posteriormente, S. Dudrick (4) en 1968, norma las bases para el uso de los mismos en la infusión de alimentación endovenosa central en pacientes críticamente enfermos; siendo en ese mismo año, cuando K. F. Kline (12), reporta el primer caso de Tamponada Cardíaca secundario a Perforación endomiocárdica por un catéter rígido, detectando como causa del mismo lesión mecánica por la punta con paso del líquido de infusión al espacio Pericárdico, compresión extrínseca de cavidades, obstrucción al retorno venoso y muerte secundaria a Choque Cardiogénico.

Más adelante G. Fischer (5), en el año de 1973 publica el primer reporte en un paciente pediátrico de 12 meses de edad, con un catéter tipo Angiocath, así mismo analiza otros factores etiológi-

cos para la presencia de esta complicación y entre los cuales el principal sería el desplazamiento de la punta secundario a movimientos de flexión y extensión lateral de cuello, brazo y hombro; corroborándolo en estudios dinámicos en neonatos y en un estudio fluoroscópico postmortem. Recomienda finalmente el evitar la colocación de catéteres en cuello, no utilizar materiales rígidos o de punta aguda y limitar los movimientos en cuello y extremidades en caso de utilizar cateterización a ese nivel.

F. Harford (8), en 1983 reporta este evento en un paciente adulto sometido a Nutrición Parenteral domiciliaria durante 18 meses mediante un catéter blando de Silastic tipo Broviac, que presentó desplazamiento progresivo en ese periodo de tiempo, desde aurícula hasta el ventrículo derecho provocando lesión necrótica miocárdica secundaria a la osmolaridad del líquido de infusión. Concluye en base a sus observaciones, que el uso de catéteres blandos no previene esta complicación y que el manejo de resucitación en pacientes con líneas venosas centrales debe incluir Pericardiocentesis temprana, así mismo incluye en su reporte la revisión de 32 casos previos en la literatura, analizando: el sitio de colocación del catéter, la localización inicial de la punta, el sitio de la perforación, tiempo de evolución al momento de la complicación y la mortalidad global del proceso; llamando la atención en el hecho de que en la mayoría de los procedimientos no se llevó a cabo un control radiológico adecuado posterior a la colocación del catéter; el tiempo de evolu-

varió entre 5 minutos y 17 días, la mortalidad fue mayor al 80% en todos los pacientes.

Las revisiones realizadas posteriormente por A. Chavanier (3), J. Bax (1) y otros autores (10, 11, 14, 16) suman un total de 67 casos de Tamponade Cardiaco desde 1968 a 1988, entre los cuales le corresponde menos del 5% a pacientes pediátricos, estos autores destacan entre otros aspectos: el cuadro clínico caracterizado por deterioro progresivo en las condiciones del paciente, dolor retroesternal, hipotensión y progresión rápida al estado de Choque; en algunos casos el diagnóstico se realizó incidentalmente al detectarse falta del retorno venoso por el catéter o al obtener líquido pericárdico en un intento de administración cardiaca de los fármacos durante las maniobras de reanimación. Por otro lado los signos radiológicos de este proceso son: magnificación de la silueta cardiaca en la proyección AP de Tórax y la imagen diagnóstica de extravasación de líquido de contraste hacia el Pericardio. También mencionan en su revisión los dos mecanismos de producción de este evento: por lesión mecánica, secundaria a perforación por el catéter rígido o por la guía metálica, de presentación inmediata y más común en pacientes pediátricos; y por lesión química del endotelio cardiaco favorecida por el contacto persistente con la punta del catéter y la osmolaridad de la solución infundida, presentándose esta última más comúnmente de manera tardía y por lo regular en pacientes adultos sometidos a Nutrición Parenteral.

OBJETIVOS

Objetivo general: Dar a conocer la frecuencia en nuestro medio de esta complicación fatal, raramente sospechada; que ocurre en los pacientes sometidos a Nutrición Parenteral mediante cateter venoso -- central.

Objetivos específicos: Realizar el análisis de los factores predisponentes para la presencia de esta complicación, así como de los hallazgos Patológicos ocurridos durante el transcurso de la misma.

HIPOTESIS

Por tratarse de un proyecto de Diseño Retrospectivo, Observacional Transversal, este carece de Hipótesis.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la colocación de catéteres venosos centrales se ha convertido en un procedimiento rutinario en los Hospitales Pediátricos, al considerarle como sencillo para su realización, con baja -- morbilidad, en ocasiones este es llevado a cabo sin tomar en cuenta los lineamientos básicos en la técnica quirúrgica ni los cuidados -- posteriores en el paciente, teniendo como consecuencia un incremento en el índice de complicaciones asociadas al procedimiento, como serían la presencia de infecciones, o menos comunmente, eventos Mór bidos asociados a la Extravasación de las soluciones administradas en vasos periféricos o centrales.

En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, del Hospital -- General Centro Médico La Raza, se realizó la revisión de los Registros de Ingresos y Egresos anuales, así como el registro de procedimientos quirúrgicos menores, encontrando que en este servicio se realizan en promedio 420 venodisecciones al año, utilizando catéteres

blandos de Silástico, Marca Dow Corning, catálogos 155, 175 y 205; - con diámetros externos en Pulgadas de 0.047, 0.075 y 0.085 respectivamente.

De acuerdo a los conocimientos actuales sobre Tamponade Cardíaco y dada la gravedad del proceso, el que de no ser diagnosticado y manejarlo de manera oportuna es mortal, sumado lo anterior a su baja incidencia en los reportes de la literatura Médica, consideramos necesario llevar a cabo el análisis sobre su frecuencia y etiología en nuestro medio, fundamentándolo en la revisión de las causas de muerte en pacientes fallecidos en esta Unidad, así como en los hallazgos Clínicos y Patológicos en los expedientes y reportes de Autopsia.

MATERIAL Y METODOS

Se llevará a cabo la revisión del registro de Ingresos y Egresos del Servicio de Neonatología, en el Hospital General Centro Médico La Raza, durante el período comprendido entre enero de 1989 y Diciembre de 1990, así como la recopilación de los diagnósticos de Defunción y los estudios Postmortem realizados en ese mismo período; seleccionándose a los pacientes para su estudio de acuerdo a los siguientes criterios:

A.- Criterios de inclusión:

Pacientes atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital General Centro Médico La Raza, egresados del servicio por Defunción secundaria a Tamponade Cardiaco, sometidos a Nutrición Parenteral, - corroborándose la presencia del mismo por medio de estudios Radiológicos Postmortem o Necropsia.

B.- Criterios de No Inclusión:

Pacientes egresados de este Servicio, con estudio de Necropsia negativo para el Diagnóstico de Tamponade Cardiaco.

C.- Criterios de Exclusión:

Pacientes egresados del servicio, fallecidos por otra patología

A los casos seleccionados por cumplir con los criterios descritos, les será elaborada una ficha de identificación en la que serán registrados: Nombre, cédula, edad y sexo; Fecha de colocación del catéter, sitio de entrada, Osmolaridad del líquido de Infusión, el tiempo de evolución al inicio de la sintomatología y localización final de la punta demostrada por estudios Radiológicos o de Necropsia.

El estudio planeado es de Diseño Retrospectivo, Observacional Transversal y empleará para su análisis estadístico porcentaje por Media Aritmética de acuerdo a la positividad en los datos clínicos y Radiológicos.

RESULTADOS

De acuerdo a los panteamientos señalados, fueron obtenidos los siguientes resultados:

Durante el Período establecido para la realización del estudio (24 meses) ocurrieron un total de 251 defunciones en Pacientes Hospitalizados en el servicio de Neonatología del Hospital General del Centro Médico la Raza; Así mismo, en ese grupo de pacientes fueron realizados un total de 59 Estudios de necropsia, lo que corresponde a un 23.5% del total.

Al realizar la revisión sobre las causas de Muerte, en base a los Diagnósticos de egreso y Resultados de los estudios Postmortem fueron detectados Tres casos de Choque Cardíaco secundario a extravasación del líquido de Infusión al pericardio, corroborado este por punción pericárdica y Estudios Radiológicos Postmortem, aunado a estudios de Necropsia en dos de los pacientes. La evolución y características clínicas en cada caso se describen en el cuadro No. 1 al final de esta revisión.

En base a la Mortalidad Global reportada, se considera que esta complicación determina el 1.1% del total de causas de muerte en nuestro Servicio; así mismo en base al promedio de procedimientos de Venodisección efectuados anualmente, su frecuencia como complica

ción en pacientes sometidos a venotomía para colocación de un -
Cateter Venoso Central corresponde a 0.7%.

Dentro de las características de la evolución clínica en los -
3 pacientes, merece mencionarse la ausencia de Sintomatología pre-
via a la presentación del cuadro, el que se caracterizó por deterio-
ro súbito en las condiciones generales con bradicardia y progresión
rápida hacia el estado de choque y muerte sin demostrarse lesión a-
parente en la exploración física.

DISCUSION

El Tamponade Cardíaco como complicación del cateterismo venoso central es un evento agudo que requiere de Diagnóstico y Manejo oportunos, dado que presenta evolución rápida hacia el estado de Choque y Muerte; ante la escasa información existente sobre esta entidad, esta raramente es sospechada con las consecuencias que hemos confirmado en nuestros tres casos.

Dentro de los factores de riesgo que hemos detectado en base a la revisión de los expedientes, estudios Radiológicos y Estudios de Autopsia; cabe mencionar los siguientes:

Cateterismo Venoso prolongado: el tiempo de duración del cateter en nuestros pacientes varió de 13 a 21 días, dato importante en relación a la posibilidad de desplazamiento de la punta del cateter ya confirmada por otros autores en sus revisiones; **Situación Intracardiaca de la punta del cateter:** Este dato se corroboró en los tres casos mediante los estudios Radiológicos Postmortem (láminas 1, 2, 3 y 4), viendose favorecido el contacto persistente de la punta del cateter con el endocardio con la subsecuente lesión mecánica demostrada en el ejemplar de autopsia presentado (láminas 5, 6 y 7) a pesar de tratarse de catéter de Silástico blando. Por último, **La administración de soluciones de osmolaridad elevada:** en nuestros ca-

Los esta se mantuvo en el rango de los 445 a los 472 Miliosmoles, - aunque no se logró demostrar lesión química del endotelio en ninguno de los dos casos sometidos a autopsia (por razones técnicas); consideramos que este factor no puede ser descartado dada la elevada osmolaridad de las soluciones infundidas.

Por otro lado, queremos recalcar la importancia de esta revisión dado que no existen antecedentes en la Literatura de este evento en el grupo de edad neonatal, al que nosotros consideramos de alto riesgo por la relativa frecuencia en que se llevan a cabo estos procedimientos; lo que nos hace suponer que en muchos casos este pudo haber pasado desapercibido, atribuyéndose la muerte súbita a otras causas más comunes en el paciente en estado crítico.

Dado lo anterior, queremos insistir en los signos de Sospecha Clínica, que nos llevan al diagnóstico de esta complicación: Deteción súbita en las condiciones generales, en un paciente previamente estable, habiéndose descartado complicaciones a nivel pulmonar o metabólico; Disminución en la intensidad de los ruidos cardiacos o los complejos eléctricos del monitor; por último, falta de retorno venoso por el cateter, siendo este un signo constante en todos nuestros pacientes.

Consideramos que la frecuencia en cuanto a Causas de Defunción y Complicaciones del procedimiento de venodisección, determinadas por nuestra serie (ambas cercanas al 18); deben mantener al clínico

a cargo de este grupo de pacientes, alerta ante la posibilidad de su aparición.

La mortalidad global presentada por nuestro grupo de pacientes nos obliga a normar los criterios de Prevención, Diagnóstico y Manejo que se mencionarán a continuación.

CONCLUSIONES

1.- Debe existir **Contraindicación Absoluta** para la permanencia por tiempo prolongado de un cateter en situación intracardiaca en los pacientes sometidos a Nutricion Parenteral.

2.- Efectuar **Control Radiológico Seriado**, de la situación de la punta del cateter, ante la posibilidad de su desplazamiento por los movimientos de cabeza, cuello y hombro; dado que, por las características de los pacientes neonatos, no podemos prescindir de las venas del cuello para efectuar el procedimiento.

3.- La técnica quirúrgica de colocación de cateteres debe contemplar los siguientes puntos: evitar bisel agudo al corte del cateter, fijación adecuada del mismo y asegurar posición ideal en Vena Cava superior o Tronco Braquiocéfálico mediante la medición correspondiente.

4.- Ante la sospecha clínica, el tratamiento debe contemplar: **Suspensión inmediata de la infusión por el cateter** y la realización de **Pericardiocentesis**, con la técnica sugerida.

Cuadro No. 1

	Edad	Sexo	Vena Utilizada	Osmolaridad Soluciones	Tiempo de Cateterismo	Duración Aproximada Sintomatología	Evolución
PACIENTE No. 1	21 DIAS	FEMENINO	YUGULAR EXTERNA IZQUIERDA	427 Mosm	21 días	15 min	MUERTE
PACIENTE No. 2	16 DIAS	FEMENINO	YUGULAR EXTERNA IZQUIERDA	465 Mosm	16 días	15 min	MUERTE
PACIENTE No. 3	13 DIAS	FEMENINO	YUGULAR EXTERNA DERECHA	445 Mosm	13 días	25 min	MUERTE

LAMINA No. 1

Paciente NO. 1, secuencia
del llenado del espacio Pericárdico.

**LAMINA No. 2**

Paciente No. 1, compresión
extrínseca de cavidades.





LAMINA No. 3

Paciente No. 2, nótese
situación intracardiaca de
el catéter.

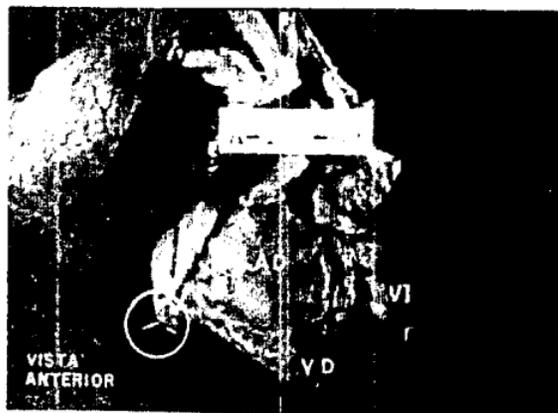


LAMINA No. 4

Paciente No. 3, Proyección
lateral.

LAMINAS 5, 6 y 7.

Ejemplar de autopsia, mostrando la presencia de hidropericardio, el trayecto del catéter, y el sitio de perforación en Aurícula derecha.



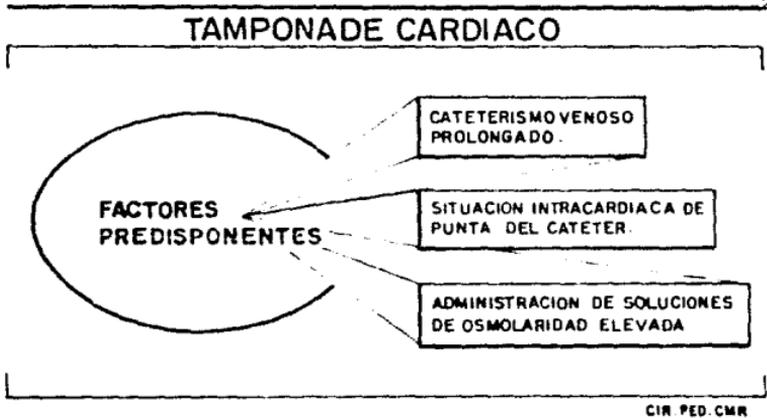


FIGURA 2

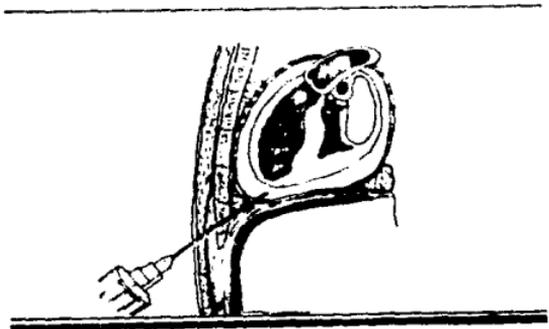


FIGURA 3

TECNICA DE PERICARDIOCENTESIS.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bax J, Jansveld C, Jakimowitz J, Hendel P N: Complication of - Central Venous Catheterization. *Lancet* 1987; 12:1092-1093.
- 2.- Brandt R L, Foley W J, Pink G H, Regan W J, Mecanism of perfora- tion of the Heart with production of hidropericardium by a venous - catheter and its prevention. *Am J Surg* 1970; 119:311-316.
- 3.- Chabanier A, Dany F, Brutus P, Vergnoux H: Iatrogenic Cardiac - Tamponade after Central Venous Catheter. *Clin Cardiol* 1988; II:91-99
- 4.- Dudrick S J, Wilmore D W, Vars H M: An Intravenous feeding as - the sole means of nutrition support, growth in the child, and res- - tore weight loss in an adult? An afirmative answer. *Ann Surg* 1969; 169:974-979.
- 5.- Fischer G W, Scherz R G: Neck Vein catheters and Pericardial -- Tamponade. *Pediatrics* 1973; 52:868-871.
- 6.- Franciosi R A, Ellefson R D, Drake M R: Sudden unexpected death during central hiperalimentation, *Pediatrics* 1982; 69:305-307.
- 7.- Halevy A, Adam Y, Eschar J: Perforation of right Ventricle and Pericard by a Central Venous Catheter during Total Parenteral Nutri- tion. *JPEN* 1982; 6:460-461.
- 8.- Harford F J, Kleinsasser J: Fatal Cardiac Tamponade in a patient receiving Total Parenteral Nutrition via a Silastic Central Venous catheter. *JPEN* 1984; 8:443-446.

- 9.- Henzel J H, Deweeze M S, Morbid and Mortal complications associated to Central Venous Cannulation. Am J Surg 1971; 121:600-605.
- 10.- Jaurrieta E, Rafecas A, Pallares R: Successful Diagnosis and Treatment of Cardiac perforation due to Subclavian Catheter during Total Parenteral Nutrition. JPEN 1982; 6:157-159.
- 11.- Karnachov P N, Cardiac Tamponade from Central Venous Catheterization. CMAJ 1986; 135:1145-1147.
- 12.- Kline I K, Hoffman W I, Cardiac Tamponade from Central Venous Catheter perforation. JAMA 1968; 206:1794-1795.
- 13.- Kulkarni P B, Dorand R D, Simmons E M: Pericardial Tamponade complicating Total Parenteral Nutrition. J Pediatr Surg 1981; 16: 735-736.
- 14.- Leibovitz E, Ashkenazi A: Fatal Pericardial Tamponade complicating Total Parenteral Nutrition via a Silastic Central Vein Catheter. J. Pediatr Gastroenterol Nutr 1988; 5:306-307.
- 15.- Meyers L: Intravenous Catheterization. Am J Nursing 1945; 45: 930-933.
- 16.- Thomas C S, Carter J W, Lowder S C: Pericardial Tamponade from Central Venous Catheters. Arch of Surg 1969; 98:217-219.
- 17.- Van Haeften T W, Van Pampus C M, Booth M: Cardiac Tamponade from misplaced Central Venous Line in Pericardiofrenic Vein. Arch Intern Med 1988; 148:1649-1650.