



ARTÍCULO ORIGINAL

Experiencia en catéteres venosos centrales y periféricos en el Centro Estatal de Cancerología, Veracruz, México, 2006-2009

Experience in central and peripheral venous catheters in the Centro Estatal de Cancerología, Veracruz, Mexico, 2006- 2009

Gemma O. Castro Hernández, Salvador Figueroa García
Víctor M. Leo Méndez

Recibido: 30/11/2009 - Aceptado: 11/05/2010

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. En el siglo XIX se desarrolló la terapia endovenosa. Los dispositivos intravasculares han aportado beneficios en el tratamiento de pacientes. Ahora se cuenta con canalizaciones periféricas, accesos venosos de corta duración y catéteres o puertos vasculares; sin embargo, estos beneficios también pueden representar problemas de salud que van desde una flebitis hasta bacteriemias. **OBJETIVO.** Identificar las causas más frecuentes de infecciones nosocomiales en la utilización de catéteres de corta y larga duración en el CECan. **MATERIAL Y MÉTODOS.** Se revisaron, de enero de 2006 a julio de 2009, los catéteres colocados en pacientes hospitalizados en oncología pediátrica y oncología adultos de acuerdo con el tipo de catéter, tiempo de permanencia y su posible asociación con flebitis o bacteremias, mediante una guía de recorrido diseñada exprofeso y la revisión de expedientes clínicos. **RESULTADOS.** Se instalaron 11, 993 catéteres periféricos, los cuales tuvieron una duración de \leq a 72 horas en 80.5% de los casos y una tasa de flebitis de 2.0 por cada 1000 catéteres instalados; en catéteres de corta duración, en 23.1% de los casos se observó asociación con bacteriemias, y todos correspondieron a oncopediátrica; se colocaron 99 puertos vasculares y se retiraron 40% de ellos debido a defunción del paciente, bacteriemia, mal funcionamiento y/o abandono del tratamiento. **DISCUSIÓN.** La presencia de flebitis y bacteriemias parece estar más bien asociada a la técnica de instalación y su manejo que al tiempo

ABSTRACT

INTRODUCTION. In the nineteenth century developed intravenous therapy. Intravascular devices have brought benefits in the treatment of patients. There is now channeling peripheral venous access, short term vascular catheters or ports. However, these benefits may also pose health problems ranging from phlebitis to bacteriemias. **GENERAL OBJECTIVE.** Identify the most frequent causes of nosocomial infections in the use of catheters for short and long term in the CECan. **MATERIAL AND METHODS.** Were revised, in January 2006 to July 2009, the catheters placed in patients hospitalized in pediatric oncology and adult oncology, according to the type of catheter, residence time and its possible association with phlebitis or bacteriemias, by a tour guide designed exprofeso and review of medical charts. **RESULTS.** 11,993 peripheral catheters were installed, which had a duration of <72 hours in 80.5% of cases of phlebitis and a rate of 2.0 per 1000 catheters installed. In short duration catheters, in 23.1% of cases were observed and all association with bacteriemia accounted oncopediatrics. 99 ports were placed vascular retreated 40% due to death of the patient, bacteriemia, malfunction and / or abandonment of treatment. **DISCUSSION.** The presence of phlebitis and bacteriemia appears to be rather associated with the installation technique to handling the time spent. The germs found in contrast to other hospitals were,

de permanencia; los gérmenes encontrados, a diferencia de otros hospitales, fueron en su mayoría enterobacterias, cocos gram positivos y hongos.

Palabras clave: catéteres periféricos, puertos vasculares, flebitis y bacteriemias.

mostly, enterobacteriaceae, a large positive cocci and fungi.

Key words: peripheral catheters, vascular ports, phlebitis and bacteriemia.

INTRODUCCIÓN

En el siglo XVII, se describió la inyección intravenosa como nuevo procedimiento para la administración de fármacos; pero en la última parte del siglo XIX, y a lo largo del siglo XX, se desarrolló la terapia intravenosa basada en nociones idóneas de microbiología y asepsia¹. El desarrollo tecnológico que se produjo a partir de 1950 posibilitó el uso de los vasos sanguíneos con fines diagnósticos y terapéuticos², empleando la utilización de materiales correctos. Junto con las medidas de prevención de la infección, se manejó el acceso a los vasos sanguíneos con mayor garantía. Es a partir de entonces cuando la terapia intravenosa se universalizó y tomó un papel relevante en la atención de los pacientes.

En la práctica de la medicina moderna, los dispositivos intravasculares son indispensables e indudables en cuanto al aporte de múltiples beneficios en la atención de los pacientes, principalmente en usuarios de tratamientos largos con quimioterapia, entre otros. Estos dispositivos se clasifican según la localización en periféricos o centrales; y en cuanto a tiempo de permanencia, en temporales, transitorios o de corta duración, y permanentes o de larga duración⁶.

En definición internacional, se establece como dispositivos intravasculares de corta duración a las canalizaciones periféricas, la punción de venas superficiales y los dispositivos centrales transitorios, los cuales se insertan en forma percutánea, a través de un acceso venoso central (vena subclavia, yugular o femoral). En tanto que los centrales permanentes se refieren al llamado puerto vascular o catéter tunelizado, mismo que se define como un catéter central que consta de un portal o cámara con una membrana de silicona autosellante unida a un catéter tunelizado bajo la piel, el cual se extiende hasta la vena cava superior. A este reservorio se accede por punción a través de piel intacta, y permite múltiples punciones³.

El acceso a los vasos sanguíneos se relaciona frecuentemente con complicaciones leves y localizadas como la flebitis, que pueden llegar a ser más graves, como la bacteremia nosocomial, infección relacionada con catéteres centrales, la cual constituye la primera causa de bacteriemia nosocomial primaria y la octava causa de muerte en Estados Unidos⁴. La

incidencia de bacteriemia agrupada a catéteres es variable entre distintos centros hospitalarios. En EU se estiman unos 250.000 casos anuales de bacteriemias relacionadas con el catéter, y se sitúa una mortalidad atribuible a este hecho de entre 12 y 25%, con costos que ascienden a 25.000 dólares por episodio². En México, de acuerdo con las estadísticas mostradas en el estudio realizado en El Hospital General Regional número 1 del IMSS (institución de segundo nivel de atención que sirve como centro de referencia), se determinó que el tiempo de inducción para desarrollar bacteriemia/sepsis es a partir de la colocación de un catéter intravenoso, el cual se cumple a los 7.9 días de permanencia⁷. Se piensa que esta vía de infección es más prevalente para la presencia de cocos gram positivos; más de la mitad son estafilococos coagulasa-negativos y se aislaron en 20-30% de los casos, y los hongos en 5-10%; algunas causas fueron factores del huésped, el catéter y la intensidad de la manipulación, al igual que el material del catéter, ubicación, método de instalación, duración de la cateterización y características del huésped. También se puede considerar la fuente de infección a través de la piel adyacente al catéter (sitio de inserción), a través del sistema de infusión (conectores) o la solución infundida. Igualmente puede originarse por vía hematógena desde un foco infeccioso distante (neumonía)⁵.

Todas estas causas alteran la evolución normal del proceso del paciente y aumentan la morbimortalidad, la estancia y el gasto sanitario. Concretamente, la prevalencia de enfermos con infección nosocomial asociada al uso de catéter se encuentra en 25.51% de los portadores de catéter central, 18.84% en aquéllos con catéter central de inserción periférica, y 6.5% en los que portan un catéter periférico⁸.

En el Centro Estatal de Cancerología “Dr. Miguel Dorantes Mesa”, el tratamiento oncológico requiere frecuentemente la administración repetida de medicamentos altamente irritantes y vesicantes. Por ello, los accesos venosos son piedra angular en el manejo del paciente con cáncer, en particular aquéllos de larga estancia o denominados a permanencia prolongada⁹. Es por ello que nos hemos dado a la tarea de identificar cuál es la causa de la presencia de infecciones por inserción de catéteres en el Centro Estatal de Cancerología “Doctor Miguel Dorantes

Mesa” de la Ciudad de Xalapa, Veracruz.

OBJETIVO GENERAL

Identificar las infecciones nosocomiales más frecuentes en la colocación de catéteres de corta y larga duración en las áreas de hospitalización durante el período enero 2006 – julio 2009 en el Centro Estatal de Cancerología “Dr. Miguel Dorantes Mesa”.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Proporcionar información sobre las infecciones nosocomiales más frecuentes en las áreas de oncología adultos y oncología pediátrica; identificar los agentes causales de infecciones nosocomiales asociadas a catéteres de corta y larga duración y determinar las causas más frecuentes para el retiro de catéteres venosos centrales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo transversal tomando como período enero 2006 – julio 2009. Las referencias fueron adquiridas de la base de datos de la unidad de vigilancia epidemiológica hospitalaria (UVEH) del Centro Estatal de Cancerología (CECan), derivados de los reportes del recorrido en las áreas de hospitalización en oncología pediátrica y oncología adultos, tomando como criterios de inclusión todo paciente que se haya canalizado al nosocomio en vía periférica; y en catéteres venosos centrales, se consideraron todos los pacientes que se les colocó un catéter, durante el período en que fue realizado el estudio; el recorrido fue efectuado por personal de enfermería de dicha unidad.

Se utilizó el formato de recorrido, el cual contiene fecha de instalación del catéter, identificación de datos de flebitis, tipo de catéter de corta y larga duración, fecha de retiro del mismo; adicionalmente se revisó el registro de hemocultivo periférico y centrales positivos reportados por el área de microbiología del laboratorio de análisis clínicos. También se cotejaron datos del Registro Hospitalario de Vigilancia Epidemiológica Nacional (RHOVE), al que pertenece nuestra UVEH; y finalmente, los datos se clasificaron por edad, tipo de catéter, área de hospitalización, presencia de infección nosocomial, microorganismo aislado, tiempo de retiro de catéter, tiempo de permanencia y causas del retiro del catéter, principalmente en puertos vasculares. De acuerdo con el análisis estadístico, el registro se realiza en forma descriptiva, utilizando el método de recolección de datos, resumiéndolo en cuadros de tipo ojiva porcentual y demostrando la incidencia de las mismas.

RESULTADOS

Catéteres periféricos. Durante el período 2006 – 2009, encontramos que se instalaron 11, 993 catéteres. 80.5% tuvo una duración de \leq a 72 horas; y 19.5 % de \geq a 72 horas, y se identificó de manera general una tasa de 2 casos de flebitis por cada 1, 000 catéteres instalados.

La tasa por flebitis fue mayor en los años 2006 y 2009, con cifras de 4.7 y 2.9 casos respectivamente por 1, 000 catéteres instalados; mientras que durante 2007 y 2008, la tasa se había mantenido en menos de una flebitis por cada 1000 catéteres.

Al revisar los tiempos de permanencia y la presencia de flebitis por año, se observa que en 2006 el porcentaje de duración \geq a 72 horas fue de 20.1 %, la tasa de flebitis se ubicó en 4.7; sin embargo, en 2008, el porcentaje de permanencia \geq a 72 horas subió a 29.1%, pero la tasa de flebitis fue de 0.6 (ver Cuadro 1).

CUADRO 1. Catéteres periféricos en pacientes hospitalizados según permanencia y asociación con flebitis en el CECan, periodo 2006-2009.

AÑO	CATÉTERES PERIFÉRICOS INSTALADOS				TOTAL	FLEBITIS	TASA **
	< 72 HORAS		> 72 HORAS				
	NÚMERO	%	NÚMERO	%			
2006	1689	79.9	426	20.1	2115	10	4.7
2007	2933	83.9	562	16.1	3495	3	0.9
2008	2353	70.9	967	29.1	3320	2	0.6
2009 *	2678	87.4	385	12.6	3063	9	2.9
TOTAL	9653	80.5	2340	19.5	11993	24	2.0

* Hasta el mes de julio

** Por cada 1,000 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan

Atendiendo las áreas, se puede observar que en oncología pediátrica se colocaron 5, 452 catéteres; de todos éstos, 79.5 % con una permanencia \leq a 72 horas, y el porcentaje restante permaneció más de 72 horas, y en total se presentaron 13 flebitis para una tasa de 2.4 casos por cada 1000 catéteres (ver Cuadro 2).

En el área de oncología adultos, se instaló un total de 6, 541 catéteres; de ellos, 81.3% obtuvo una duración \leq a 72 horas, y 18.7% mayor a 72 horas, y se presentó una tasa de flebitis de 1.7 por cada 1000 catéteres instalados.

La revisión por año señala que durante el 2006, la permanencia mayor a 72 horas fue de 27.3%, y la tasa de flebitis se ubicó en 4.7; mientras que en 2009, el porcentaje de permanencia mayor a 72 horas disminuyó a 12.1, pero la tasa sólo bajó a 2.7, lo que contrasta con la disminución en la tasa de flebitis en los años 2007 – 2008 (ver Cuadro 3).

Catéteres de corta duración. En el período 2006 – 2009,

se instalaron un total de 26 catéteres con una tasa de 23.1 casos de bacteriemias por cada 100 instalados. En 2009 representó un problema, ya que el número de instalaciones fue de 10 catéteres. Se han reportando 5 bacteriemias, lo cual representa una tasa de 50.0 por cada 100 catéteres instalados. Es importante señalar que todas estas bacteriemias corresponden a hospitalización de oncología pediátrica (ver Cuadros 4 y 5).

CUADRO 2. Catéteres periféricos en pacientes pediátricos según permanencia y asociación con flebitis en el CECan, periodo 2006-2009.

AÑO	CATÉTERES PERIFÉRICOS INSTALADOS				TOTAL	FLEBITIS	TASA **
	≤72 HORAS		> 72 HORAS				
	NÚMERO	%	NÚMERO	%			
2006	914	87.1	135	12.9	1049	5	4.8
2007	1182	86.6	183	13.4	1365	3	2.2
2008	847	59.0	588	41.0	1435	0	0.0
2009 *	1394	87.0	209	13.0	1603	5	3.1
TOTAL	4337	79.5	1115	20.5	5452	13	2.4

* Hasta el mes de julio

** Por cada 1,000 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan

CUADRO 3. Catéteres periféricos en pacientes adultos según permanencia y asociación con flebitis en el CECan, periodo 2006-2009.

AÑO	CATÉTERES PERIFÉRICOS INSTALADOS				TOTAL	FLEBITIS IDENTIFICADAS	TASA **
	≤72 HORAS		> 72 HORAS				
	NÚMERO	%	NÚMERO	%			
2006	775	72.7	291	27.3	1,066	5	4.7
2007	1,751	82.2	379	17.8	2,130	0	0.0
2008	1,506	79.9	379	20.1	1,885	2	1.1
2009 *	1,284	87.9	176	12.1	1,460	4	2.7
TOTAL	5,316	81.3	1225	18.7	6,541	11	1.7

* Hasta el mes de julio

** Por cada 1,000 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan

CUADRO 4. Catéteres de corta estancia colocados en pacientes hospitalizados según permanencia y asociación con bacteriemias en el CECan, periodo 2006-2009.

AÑO	PEDIATRÍA	ADULTOS	TOTAL	BACTERIEMIAS	TASA*
2006	1	7	8	0	0.0
2007	2	3	5	0	0.0
2008	2	4	6	1	16.7
2009	7	3	10	5	50.0
TOTAL	12	17	26	6	23.1

* Hasta el mes de julio

** Por cada 100 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan

CUADRO 5. Catéteres de corta estancia colocados en pacientes pediátricos según permanencia y asociación con bacteriemias en el CECan, periodo 2006-2009.

AÑO	PEDIATRÍA	BACTERIEMIA	TASA*
2006	1	0	0
2007	2	0	0
2008	2	1	50
2009	7	5	71.4
TOTAL	12	6	50.0

* Hasta el mes de julio

** Por cada 100 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan

Puertos vasculares. Durante enero 2006 – junio 2009, se colocó un total de 99 catéteres puertos vasculares; de estos, 61 corresponden a oncología pediátrica y 38 a oncología adultos. En el mismo período, se retiraron 40; de ellos, 31 pertenecían a oncopediatria y 9 a oncología adultos; todavía se tienen instalados 59 catéteres. Al efectuar la revisión por año, el mayor número ocurrió en 2009, con 17 retiros (ver Cuadros 6 y 7). Dentro de las causas de retiro de los puertos vasculares, se encuentran: 14 por defunción del paciente, 14 por bacteriemia, 10 por mal funcionamiento y 2 por abandono de tratamiento (ver Cuadro 9).

En el mismo período de estudio se identificaron 58 casos de bacteriemias, 6 de ellos en adultos (10.3%) y 52 en pacientes de oncopediatria (89.7%) (ver Cuadros 6, 7 y 8). Por otro lado, al revisar cuáles fueron los principales gérmenes que se asociaron a bacteriemias en catéteres periféricos, de corta duración, de puertos centrales o de larga duración, el germen predominante fue el *Estafilococo Epidermidis* en 12% de los casos, seguido de *Klebsiella Neumonia Stafilococo Aureus*. Sin embargo, si agrupamos los gérmenes encontrados en nuestra principal flora patógena, se debe a enterobacterias, tales como la *Klebsiella*, *Enterobacter Cloacae* y la *Klebsiella Oxitoca*, los cocos gram positivo como *S. Aureus*, *S. Epidermidis* y los hongos representados por las *Candidas Albicans*, *Candida Glabrata* y *Candida S. P.* (ver Cuadro10).

CUADRO 6. Puertos vasculares colocados en pacientes hospitalizados en el CECan, periodo 2006-2009

AÑO	COLOCADOS	RETIRADOS	TOTAL	%	ACUMULADOS
2006	34	10	24	29.4	24
2007	19	10	9	52.6	33
2008	23	3	20	13.0	29
2009	23	17	6	73.9	26
TOTAL	99	40	59	40.4	59

* Hasta el mes de julio

** Por cada 100 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan

CUADRO 7. Puertos vasculares colocados en pacientes adultos según permanencia y asociación con bacteriemias en el CECan, periodo 2006-2009.

AÑO	COLOCADOS	RETIRADOS	TOTAL	%	ACUMULADOS	BACTERIEMIA
2006	6	2	4	33.3	4	4
2007	11	1	10	9.1	14	0
2008	10	1	9	10.0	19	1
2009	11	5	6	45.5	15	1
TOTAL	38	9	29	23.7	29	6

* Hasta el mes de julio

** Por cada 100 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan

CUADRO 8. Puertos vasculares colocados en pacientes pediátricos según permanencia y asociación con bacteriemias en el CECan, periodo 2006-2009.

AÑO	COLOCADOS	RETIRADOS	TOTAL	%	ACUMULADOS	BACTERIEMIA
2006	28	8	20	28.6	20	14
2007	8	9	-1	112.5	19	13
2008	13	2	11	15.4	10	12
2009	12	12	0	100.0	11	13
TOTAL	61	31	30	50.8	30	52

* Hasta el mes de julio

** Por cada 100 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan

CUADRO 9. Causas de retiro de puertos vasculares en pacientes del Centro Estatal de Cancerología, periodo 2006 - 2009.

AÑO	BACTERIEMIA	DISFUNCION	DEFUNCION	ABANDONO DE TX.	TOTAL
2006	4	2	4	0	10
2007	2	2	4	1	9
2008	0	2	2	0	4
2009	8	4	4	1	17
TOTAL	14	10	14	2	40

* Hasta el mes de julio

** Por cada 100 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan

CUADRO 10. Gérmenes encontrados en hemocultivos central y periférico asociados a bacteriemias en el CECan, periodo 2006-2009.

GERMEN	No. CASOS	%
E. Epidermidis	15	12.2
k. Pneumonia	14	11.4
S. Aereus	10	8.1
P. Aeruginosa	8	6.5
E. Cloacae	7	5.7
C. Albicans	7	5.7
K. Oxitoca	7	5.7
C. Glabrata	6	4.9
Candida SP.	5	4.1
S. Rubidaea	3	2.4
Otros	41	33.3
TOTAL	123	

* Hasta el mes de julio

** Por cada 100 egresos

Fuente: Base de datos de la UVEH del CECan.
Laboratorio de microbiología del CECan

DISCUSIÓN

El tratamiento de un enfermo con el diagnóstico de cáncer requiere, a diferencia de lo que sucede con otras disciplinas clínicas, de un equipo multidisciplinario de trabajo, donde la intervención de cada una de sus partes es indispensable para alcanzar el éxito con los diferentes esquemas de manejo. El tratamiento oncológico requiere frecuentemente la administración repetida de medicamentos altamente irritantes y vesicantes. En pacientes pediátricos, los esquemas e instalación de estos medicamentos son más frecuentes que en pacientes adultos.

Esto nos lleva al análisis de que en las áreas de pediatría, el tiempo de permanencia de más de 72 horas no es tan específico para la presencia de flebitis como lo es para los adultos, a lo que podemos agregar que, de acuerdo con estudios realizados en anteriores proyectos, consideramos que la técnica de instalación, el manejo de soluciones y el uso de cintas adhesivas contaminadas generan la presencia de flebitis en las áreas pediátricas.

En cuanto al retiro de catéteres centrales, está asociado con el aumento en la resistencia de los antimicrobianos, con una técnica inadecuada en el manejo de los mismos, el estado inmunológico del paciente, entre otros factores.

CONCLUSIÓN

De acuerdo con el objetivo de este proyecto sobre la identificación de las infecciones nosocomiales más frecuentes en la colocación de catéteres de corta y larga duración en las áreas de hospitalización, se revela que la principal causa en catéteres periféricos son las flebitis presentes en menos de 72 horas en las áreas de oncología pediátrica, y se determina que el tiempo de permanencia no se relaciona con la presencia de flebitis.

Con respecto a las infecciones presentadas en catéteres de larga duración, la principal causa de retiro son las bacteriemias, y como segunda causa las defunciones en pediátricos, pues se encontraron primordialmente como germen las enterobacterias cocos gram negativos en hemocultivos tomados para la dictaminación de las infecciones nosocomiales.

Considerando algunos factores para el desarrollo de las infecciones, se menciona que el manejo inadecuado y la resistencia a los antibióticos son la causa principal; vale la pena complementarse con otro estudio sobre la resistencia y la sensibilidad de antimicrobianos y evaluar el manejo de los equipos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bellido Vallejo JC, y cols. Guía de cuidados en accesos venosos periféricos y centrales de inserción periférica. [serial on line] 2006 [cited 2010]; 1 (1): [24 screens]. Available from: <http://www.index-f.com/evidentia/n9/guia-avp.pdf>
2. Prof. Dr. Hassel Jimmy Jiménez. Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría. [serial on line]. 2001 Julio-diciembre. [cited 2010]; 1 (1): [24 screens]. Available from: http://www.spp.org.py/revistas/ed_2001/urgencias_jul_dic_2001.htm
3. Wikipedia la enciclopedia libre. [cited 1 abril 2010]; 1 (1): [24 screens]. Available from: http://es.wikipedia.org/wiki/Terapia_intravenosa
4. Diego Lizaso. Epidemiología y factores de riesgo de mortalidad de las bacteriemias intrahospitalarias por bacilos gram negativos. [serial on line] 2008 [cited 2010]; 1 (1): [24 screens]. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v25n5/art10.pdf>
5. Sonia Echeverri de Pimiento. Complicación de la cateterización venosa central según la vía de inserción en pacientes pediátricos. [serial on line] 2004 [cited 2010]; 1 (1): [24 screens]. Available from: <http://www.encolombia.com/medicina/enfermeria/Enfermeria7304-Complicaciones.htm>
6. Pasion, Lange P, Echeverria J, Polimeni F. Complicaciones de los accesos venosos periféricos. [serial on line] 2004 [cited 2010]; 1(1): [24 screens]. Available from: http://www.med.unne.edu.ar/catedras/urologia/revista/34/2_34.htm
7. Grupo de Trabajo EPINE. Evolución de la prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles. Madrid: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene; 2004.
8. Gutiérrez Zufiaurre MN y García-Rodríguez JA. Encuesta multicéntrica nacional sobre utilización de antibióticos intravenosos. [serial on line] 2006 [cited 2010]; 1(1): [24 screens]. Available from: http://www.seq.es/seq/0214-3429/19/4/gutierrez_z.pdf
9. Volkow. El proceso de atención para el paciente en quimioterapia ambulatoria en el INCAN. [serial on line] 2006 [cited 2010]; 1(1): [24 screens]. Available from: <http://www.incan.org.mx/revistaincan/elementos/documentosPortada/1172290629.pdf>