

Perfil Microbiológico de las infecciones en pediatría

Dr. Aníbal Bonilla *, Dr. Rafael Caputi **, Dr. Guillermo Paulson ***, Dra. Irene Polo ****, Dr. Juan Carlos Ruiz *****.

*Medico Pediatra del Servicio de Oncopediatría - ION SOLCA

** Medico Jefe del Servicio de Infectología- ION SOLCA

***Medico Jefe del Servicio de Oncopediatría – ION SOLCA

**** Medico Residente del Servicio de Oncopediatría – ION SOLCA

*****Medico Jefe del Servicio de Laboratorio Clínico - ION SOLCA

Instituto Oncológico Nacional “Dr. Juan Tanca Marengo” SOLCA – Guayaquil.

ABSTRACTO

Es un estudio prospectivo Enero 2002 a Enero 2003, de los cultivos realizados en los niños con cáncer que ingresaron al ION SOLCA Guayaquil, neutropénicos y no neutropénicos febriles. Se cultivaron varios líquidos biológicos, se aislaron los gérmenes y se detectó su sensibilidad. Los hemocultivos se colocaron en el BACTEC 9050, procesados en el sistema API y la sensibilidad por ATB. Los resultados mostraron que uno de cada 3 niños se infectó, fueron mas frecuentes en los más pequeños, neutropénicos, con neoplasias hematológicas y hospitalizados más de 8 días. Los hemocultivos tuvieron 16% de éxito, urocultivos 14% y retrocultivos 44%. Entre los gérmenes predominaron los Gram. neg. 73%, estafilococos 19%, candidas 13.6%. La sensibilidad para Ceftriaxone, Amikacina y Netromicina, fue intermedia, para Cef tazidima fue mejor, la combinación Tazocin Ciprofloxacina es muy buena aunque la cipro se usa con limitaciones en pediatría y de elección con casi el 100% de sensibilidad fue el Imipenem.

Palabras clave: neutropenia, sepsis, infecciones hospitalarias

ABSTRACT

Is a prospective study from January 2002 to January 2003 of cultures of febrile neutropenics and non-neutropenics children with cancer in ION SOLCA GUAYAQUIL. Several biologic fluids were cultured, the bacteria were isolated and their sensibilities were determined. The hemocultures were processed in BACTEC 9050, in ATB system and API sensibility. The results showed that one of three children were infected, especially small children, neutropenics, with haematologic cancers and hospitalized for eight or more days. The hemocultures had a positivity of 16 %, urocultures 14% and retro cultures 44%. The germs that predominated were the gram negatives 73%, staph 19% and candidas 13,6%, the ceftriaxone, amikacin and netromycin sensibilities were intermedies, the ceftazidima sensibility was better, the tazocin ciprofloxacin was a good combination even though the ciprofloxacin had limitations in paediatrics, the best was imipenem with almost 100% of sensibility

Key words: neutropenia, sepsis, intrahospitalary infection

Introducción. Se realizó un estudio prospectivo de 13 meses, para identificar en el Servicio de Pediatría del ION SOLCA Guayaquil, los grupos de riesgo de infecciones intra hospitalarias, determinar las bacterias más comunes, conocer su sensibilidad a los antibióticos e iniciar terapias empíricas en forma temprana, previo al reporte del cultivo y de esta manera prevenir y/o controlar las infecciones en forma precoz y eficaz. Comparar los resultados con los obtenidos previamente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio prospectivo de Enero del 2002 a Enero 2003 de los cultivos realizados en los pacientes que ingresaron al área de Pediatría del ION SOLCA Guayaquil, con neoplasias

hematológicas o tumores sólidos y que hubieran tenido fiebre, cultivos de los cuales se aislaría el germen y se identificaría su sensibilidad. Se hicieron cultivos de sangre, orina, secreciones bronquiales, catéteres centrales, heces y otros líquidos biológicos.

Se definió fiebre como la temperatura axilar mayor de 38 C en dos tomas consecutivas o de 38,5 C en una sola vez. Infección intra hospitalaria a aquella que se presenta después de las primeras 72hs de hospitalización y Neutropenia el conteo de neutrófilos absolutos menor de 500/mm³ o de 1000 en descenso. Los datos fueron recolectados en hojas estadísticas diseñadas para el efecto.

Los cultivos fueron procesados en el laboratorio microbiológico de SOLCA, los hemocultivos fueron puestos en el BACTEC 9050, equipo que mide la fluorescencia que emiten las bacterias al pasar por un rayo infrarrojo detectando de esta forma el crecimiento bacteriano, incubados hasta los 8 días. A todas las bacterias aisladas en diferentes medios de cultivo generales y

Correspondencias y Separatas:

Dr. Aníbal Bonilla N.

Servicio de Onco Pediatría

ION Solca - Guayaquil

Avda. Pedro Menéndez Gilbert junto a la Atarazana

Guayaquil - Ecuador

©Los derechos de autor de los artículos de la revista Oncología pertenecen a la Sociedad de Lucha contra el Cáncer



selectivos, se las procesó mediante el sistema API de Biomereux, en el cual se identifica a las bacterias de acuerdo a las reacciones químicas que producen, posterior a lo cual se procesa con el sistema ATB de Biomereux a fin de evaluar su sensibilidad a los diferentes antibióticos, vale la pena observar que la casa comercial que difunde estos métodos, en forma periódica realizó cambios en los diferentes antibióticos que usa el ATB, basándose en los datos que envía la NCCLS a los laboratorios de referencia mundiales. Los cultivos de orina se procesaron con un contaje de colonias de bacterias mayor de 50.000 ufc/ml. Todos los cultivos a excepción de los hemocultivos se reportaron en 48hs.

RESULTADOS

De enero del 2002 a enero del 2003 ingresaron al servicio de pediatría de SOLCA 590 pacientes de los cuales 160(27,1%) estuvieron infectados, realizándose 692 cultivos.

79(49,3%) fueron menores de 6 años, 63(39,4%) tuvieron edades comprendidas entre 6 y 10 años y 18(11,3%) entre 10 y 15 años. Masculinos 76 (47,5%) y femeninos 84(52,5%)

El número de pacientes que al ser cultivados estaban neutropénicos fue 122 (76,25%), y no neutropénicos 38 (23,7%)

A 32 se los cultivó en las primeras 72hs de internación (20%), 37 fueron cultivados después de las 72hs (22%) y 91 después de 8 días (58%).

De estos 160 pacientes, 139 pacientes fueron dados de alta (88%), 12 abandonaron el tratamiento(7%) y 9 fallecieron por la infección presentada (5%). 120 (75%) tuvieron enfermedades hematológicas y 40 (25%) tumores sólidos. 99 fueron leucemias (61%) 82 LLA (82%) y 17 LMA (17%); 14 Linfoma No Hodgkin (9%); 7 Hodgkin (4%); Neuroblastoma 1 (1%); Histiocitosis 3 (2%); Sarcoma de Ewing 1 (1%); 2 Teratomas (1%); Rabdomyosarcoma 8 (5%); 3 Hepatoblastoma (2%); Retinoblastoma 3 (2%); 3 Osteosarcoma (2%); Tumores cerebrales 12 (8%); PINET 1 (1%)

De los 692 cultivos realizados 110 fueron positivos (15,8%) y 582 (84,2%) negativos.

De los positivos 63 eran hemocultivos (57%), 24 (21,8%) urocultivos y retrocultivos 22(20%), liquido pleural 1 (0,9%) En los 63 hemocultivos se aisló Estafilococos 14(22,2%) (Estafilococos aureus 6 y coagulasa negativo 8); Pseudomona 11 (17,4%) (Pseudomona aeruginosa 8, Burkholderia burdergorfii (Ps cepacia) 3); Enterobacter 9 (14,2%) (E. cloacae 6 y E aglomerans 3); Acinetobacter spp 8 (12,6%); Klebsiellas 7(11,1%) (K. Pneumoniae 5 y K. oxitoca 2); Cándida albicans 6 (9,5%); Eschericia coli 5 (7,9%); Serratia marcences 1 (1,5%); Salmonella spp 1(1,5%); Proteus mirabilis 1 (1,5%). De los 24 urocultivos se aisló E coli 11 (46%); Pseudomona aeruginosa 5 (21%); Klebsiella pneumoniae 4 (16%); Cándida albicans 3 (13%); Staphilococcus aureus 1 (4%).

De los 22 cultivos de catéteres y retrocultivos positivos se aisló Acinetobacter spp 8 (36,3%); Cándida albicans 6 (27,2%); Estafilococos coagulasa negativos 4 (18,1%); Enterobacter cloacae 3 (13,6%); Ps cepacia 1 (4,5%)

En general los gérmenes aislados fueron Estafilococos 19(17,2%) (E. aureus 9 coagulasa negativo 10); Pseudomona 17 (15,4%) (Ps aeruginosa 13 y Ps cepacia 4); Acinetobacter spp 17 (15,4%); e coli 16 (14,5%); Enterobacter 12 (10,9%) (E. cloacae 9 y E aglomerans 3); Klebsiella 11 (10%) (K pneumoniae 9 K oxytoca 2); Serratia marcences 1 (0,9%); Proteus mirabilis 1 (0,9%); Salmonella spp 1 (0,9%). Cándida albicans 15 (13,6%)

De los neutropénicos se reportaron 100 cultivos positivos aislándose los siguientes gérmenes; Estafilococos 17, Pseudomona 15, Cándidas 15, Acinetobacter 14, E coli 14, Klebsiella 11, Enterobacter 11, Proteus mirabilis 1, Serratia 1, Salmonella 1.

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS

Los estafilococos (16) tuvieron mayor sensibilidad a la Vancomicina en un 93.7% (15) y resistencia del 6.3%(1), A la Oxacilina, de 18 fueron sensibles 12 (67%) y 6 (33%) resistentes. De las 13 Pseudomonas aeruginosas fueron sensibles al Imipenem, Tazocin y Ciprofloxacina 12(92%); a la Ceftazidime sensibles 10 (77%) y con sensibilidad intermedia 3 (23%); a la Amikacina sensibles 10 (77%), con sensibilidad intermedia 2 (15%); a la Netromicina resistentes 7 (53%).Pseudomona cepacea (4) fueron sensibles a la Ceftazidima, Imipenem, Tazocin 4 (100%); Ciprofloxacina 3 sensibles (75%); Amikacina 2(50%); resistentes a la Gentamicina y Netromicina 2(50%) Enterobacter cloacae (9) fueron sensibles al Imipenem 9(100%); Piperacilina+Tazobactam y Ciprofloxacina 7((78%); Ceftazidima y Cefepime 6 (67%); resistentes a la Gentamicina 5(56%) y al Ceftriaxone 3(49%) Enterobacter aglomerans (3) fueron sensibles al Imipenem, Amikacina, Netromicina, Cefepime y Ciprofloxacina 100%; sensibles a la Ceftazidima y Piperacilina+ Tazobactam 2(67%); resistentes a la Gentamicina 2 (67%).Klebsiella pneumoniae (9) fueron sensibles a la Amikacina, Ciprofloxacina, Netromicina e Imipenem 9(100%); Piperacilina+ Tazobactam 7 (78%); Ceftriaxone 4 (45%) y de sensibilidad intermedia al Ceftriaxone 3 (34%)

Klebsiella oxitoca (2) sensibles a la Ceftazidima, Ciprofloxacina e Imipenem 2 (100%).Acinetobacter (17) fueron sensibles al Imipenem 16 (94%), a la Ciprofloxacina 15 (88%); a la Piperacilina + Tazobactam 14 (82%); Ceftazidima 12 (71%); Netromicina y Gentamicina 11 (65%); Ceftriaxone y 6 (60%); fueron resistentes a la Gentamicina 6 (35%).Escherichia coli (16) sensibles al Imipenem 16 (100%); Ciprofloxacina 15(94%); Gentamicina y Netromicina 12(75%); Amikacina y Ceftazidima 8 (50%) Ceftriaxone y Ampicilina sulbactam 4(25%); Fueron resistentes al Trimetoprin sulfametoxazole 12 (75%).



DISCUSIÓN.-

De Enero del 2002 a Enero 2003 ingresaron al servicio de Pediatría de ION SOLCA 590 menores de 15 años de los cuales se infectaron 160 (27 %), realizándose 692 cultivos 110 de ellos positivos (15,8%) Los menores de 6 años tuvieron mayor porcentaje de infecciones (49,3%), los mayores de 10 años solo 11.3%.

En cuanto a sexo fue similar (varones 47.5% vs. mujeres 52.5%) Se infectan mas los neutropénicos (76 %) que los no neutropénicos (23 %) confirmando la neutropenia como importante factor de riesgo para sepsis (5-6). 58% se infectaron posterior a los 8d de internamiento lo que podría relacionarse con infecciones Nosocomiales y el periodo de inicio de la neutropenia postquimio

La mortalidad directamente relacionada a la infección fue del 5% lo que sumado a los abandonos da un total del 12% en relación con el año anterior que fue del 19%.

A las neoplasias hematológicas corresponde el mayor porcentaje (75%) de ingresados infectados.

De ellas fueron 99 LLA (68.3%) 17 LMA (14,1%) 14 LNH (11,6%) y 7 LH (5,8%). Los tumores sólidos fueron menos (25%) El estudio anterior hecho en el servicio reportaba los siguientes datos 201 casos 612 cultivos. Neutropenicos 64%. Mortalidad 19%. Neoplasias hematológicas 74% y tumores sólidos 26% Predominaron los gramnegativos 78% (E coli 34%, Pseudomonas 13%, klebsiella 8%, Enterobacter 4%) y Gram positivos 22% estafilocos coagulasa negativos.

De los gramnegativos 70-100% sensibles al Imipenem, a la Ceftazidima 60-80%, pero la Pseudomona aeruginosa 54% y E coli 37%, poco sensibles al Ceftriaxone E coli (37%), y Ps aer 8%, poco sensibles a la amoxa clavulánico y a la Cefalotina. De los Gram positivos resistentes a la Oxacilina 50%, sensibles a la vancomicina 81%.

De los 692 cultivos realizados del 2002 al 2003 fueron positivos 110 de ellos 57% hemocultivos.

En general predominaron los gérmenes gram negativos con un 73%, Pseudomonas y Acinetobacter (15%); E.coli (14%), Enterobacter y Klebsiella (10%) entre otros. Los gram positivos fueron el 19% (Estafilococos) .Y la candida albicans 13,6% Los urocultivos representan el 21% siendo el germen mas frecuente E coli (46%) Pseudomona aureginosa (21%) entre otros.

En cuanto a la sensibilidad y resistencia los Estafilococos representaron un 90% de sensibilidad a la Vancomicina y a la Oxacilina un 67% (1-2), esta última sensibilidad nos permite aun el uso de Oxacilina como droga de primera línea en pacientes con neutropenia febril sospechosos de estafilococos. (3-4)

Las bacterias gramnegativas Pseudomonas, Acinetobacter , Enterobacter tienen sensibilidad de 100% al Imipenem convirtiéndola en una importante herramienta terapéutica.

	imipenem	tazocin	ciproflo	ceftazi	amikacin	netro	ceftriax	unasyn	vanco	oxacilina	cefepime	TMS
Ps aeruginosa	92	92	92	72/23	77/15	47	40	20				
Ps cepacea	100	100	75	100	50	50	40	25				
Klebsiella pneumoniae	100	78	100	67	100	100	45/34	30				
Klebsiella oxitoca	100	100	100	100	50	50	60	50				
Enterobacter cloacae	100	78	78	67	56	45	50	20			67	
Enterobacter aglomerans	100	67	100	67	100	100	50	20			100	
Acinetobacter	94	82	88	71	65	65	60	17				
Escherichia coli	100	94	94	50	50	75	25	25				25
Estafilococo aureus									90	50		
Estafilococo coag neg									100	80		

	imipenem	tazocin	ciproflo	ceftazi	amikacin	netro	ceftriax	unasyn	vanco	oxacilina	cefepime	TMS
Ps aeruginosa	xx	xx	xx	x	x	i	i	0				
Ps cepacea	xx	xx	x	xx	i	i	i	0				
Klebsiella pneumoniae	xx	x	xx	x	xx	xx	i	0				
Klebsiella oxitoca	xx	xx	xx	xx	i	i	i	i				
Enterobacter cloacae	xx	x	x	x	i	i	i	0			x	
Enterobacter aglomerans	xx	x	xx	x	xx	xx	i	0			xx	
Acinetobacter	xx	x	x	x	x	x	i	0				
Escherichia coli	xx	xx	xx	i	i	x	0	0				0
Estafilococo aureus									xx	i		
Estafilococo coag neg									xx	x		

xx	90-100%
x	60-90%
i	30-60%
0	0-30%
	nodatos

Conclusiones:

De los resultados obtenidos se puede concluir que 1 de cada 3 niños se infecta y que debería reducirse el porcentaje con el cumplimiento estricto de las normas para la prevención de infecciones estipuladas en el servicio de Pediatría.

Con relación a la revisión anterior la mortalidad, el sexo, la mayor probabilidad de infecciones en menores de edad, en neutropénicos, en neoplasias hematológicas, en hospitalizados por mas de 8 días es igual, debiendo agregar que un 20% ingresan infectados al área

Se han tomado mas cultivos por paciente (4,3 vs. 3) con una positividad general del 15,8% vs. 21% anterior y los hemocultivos tuvieron un 16% de éxito con relación al 22% del trabajo previo, probablemente deba hacerse una selección racionalizada del procedimiento. Los urocultivos dieron una positividad del 14% (24/170) y los retrocultivos 44% (11/25)

Los meses de mayor morbilidad fueron los de Febrero y Marzo que coinciden con las vacaciones escolares y los de Octubre y Noviembre que son de la llegada de nuevos residentes

En cuanto a los gérmenes aislados predominan los gramnegativos 73%, los estafilococos 19% y las candidas 13,6%.

La sensibilidad a los antibióticos se puede apreciar en los cuadros 1 y 2.



La sensibilidad al unasyn es mala sin embargo la usamos en ambulatorio e infecciones extrahospitalarias leves, igualmente con el ceftriaxone al que las bacterias muestran sensibilidad intermedia, llama la atención que algunas bacterias tienen sensibilidad intermedia a la amikacina y a la netromicina. La ceftazidima es una buena alternativa como primera elección

usada en combinación con un aminoglicosido. Y de segunda línea el imipenem y la combinación tazocin ciprofloxacina. La oxacilina todavía puede usarse como droga de primera elección para los estafilococos en infecciones leves y moderadas, no tenemos muchos datos con relación al cefepime.

Bibliografía

1. Clasificación y Criterios Diagnósticos de Infección, según la Guía del CDC (1988), revisadas y adaptadas para los Estudios de Prevalencia e Incidencias del Hospital Italiano de Buenos Aires, 1994.
2. Servicio de Hemato-Oncología Pediátrica del Hospital Infantil "La paz"-España. Infecciones en Oncología Infantil. Manual de Manejo en pacientes Hemato-Oncológicos:1-15,1998
3. Freifeld A: Antimicrobial Armamentarium. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. 7:813-839, 1993.
4. Liles W, Dale D: Current approach to the management of neutropenia. *Intensive Care Med*. 10:283-293, 1995.
5. Hathorn J, Lyke K: Empirical Treatment of Febrile Neutropenia: Evolution of Current Therapeutic Approaches. *CID* 24: S256-S255, 1997.
6. European Organization for Research and Treatment of Cancer, International Antimicrobial Therapy Cooperative Group and the National Cancer Institute of Canada-Clinical Trials Group. Vancomycin added to empirical combination antibiotic therapy for fever in granulocytopenic cancer patient. *Infect Diseases* 163:951-958,1991.
7. Mcneeley D, Brown A, Noel G. An investigation of Vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* within the pediatric service of a large urban medical center. *Pediatric Infection Disease* 17:184-188, 1998.
8. Malik R, Montecalvo M, Reale M. Epidemiology and control of Vancomycin-resistant enterococci in a regional intensive care unit. *Pediatric Infection Disease* 18:352-356, 1999.
9. Pizzo P, Meyers J, Friefeld A, Walsh T. Infection in the Cancer Patient. In De Vita, ed, *Cancer*. Philadelphia, Lippincott 4 th. Ed: 1993: 2292-2334.
10. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. Infecciones en el paciente inmunodeprimido. <http://www.uninet.edu/tratado/c080202.html>
11. Alledo A, Heller G, Ren L. Septicemia and Septic Shock in Pediatric Patients: 140 Consecutive Case on a Pediatric Hematology-Oncology Service. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology* 20(3): 215-221, 1998.
12. Koll B, Brown A. Changing Patterns of Infections in the immunocompromised Patient with Cancer. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. 7;4:753-769,1993
13. Tinoco J, Salvador J. Epidemiología de las Infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel. *Salud Pública Mex* 39(1):25-31, 1997. <http://insp.mx/salud/39/391-4s.html>.
14. Anaissie E, Saroj V. Is it time to Redefine the Management of Febrile Neutropenia in Cancer Patient? *Am.J Med* 98:221-223, 1995.
15. Liang R, Yung R, Chiu E. Ceftazidime versus Imipenem-statin as initial monotherapy for febrile neutropenic patient. *Antimicrob Agents Chemother* 34: 1336-1341, 1990.
16. Finberg R. Infection in the Patient with Neoplastic Disease. In: MacdonaldJ, *Manual of Oncologic Therapeutics*. Philadelphia, Lippincott 3rd . ed: 1995: 415-429.
17. Rackoff W, Ge J, Sather H. Central Venous Catheter Use and the Risk of Infection in Children with Acute Lymphoblastic Leukemia: a report from the Children's Cancer Group. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology* 21(4): 260-267, 1999.
18. Kim S, Demetri G. Chemotherapy and Neutropenia. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. 10,2:377-395, 1996.
19. Adamkiewicz T, Lorenzana A, Doyle J. Peripheral vs. Central Blood Culture in patient admitted to a Pediatric Oncology Ward. *The Pediatric Infectious Disease Journal*18(6), June, 1999.
20. Blot F, Nitemberg G, Chachaty E. Diagnosis of



- Catheterrelated Bacteraemia: A prospective comparison of the time to positivity of hub-blood versus peripheral-blood cultures. *The Lancet* 354:1071-1076, 1999.
21. Lara M, Caputi R. Perfil Microbiológico del Paciente Infectado del "Dr. Juan Tanca Marengo". *Oncología* 10 (1-2):99-122,2000.
 22. Martí M, Esteller R, Ferré J. Prevalencia de la infección nosocomial en una unidad de Neonatología. <http://www.terra.es/personal2/21congreanecipn/m2pp6.htm>
 23. López-Brea M, Alarcón T, López S. Consideraciones Microbiológicas y terapéuticas de la infección por *Acinetobacter* spp. Hospital Universitario de la Princesa, Diego de León. Primera Revisión de la revista Española Químico. 62,28006.
 24. Caputi R, Machiavello T, Aveiga F. Análisis de Hemocultivos positivos en el Laboratorio de Microbiología del Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo". *Oncología* 7(3):213-216, 1996.
 25. Giamarellou H: Empiric therapy for infection in the febrile, neutropenic, compromise host. *Medical Clinic of North America*. 79:559-580, 1995.
 26. Centurion S, Ayala J, Acosta M. Estudio Bacteriológico en Unidades de Cuidados Intensivos relacionadas a infecciones Intrahospitalarias. *Revista Paraguay de Microbiología*. 19(1), 1999. <http://www.una.py/medicina/microbiologia/articule2.html>.
 27. Cornejo M. Infecciones Intrahospitalarias. Hospital Nacional del Sur de Arequipa, Instituto Peruano de Seguridad Social, 1995.
 28. León E, Resistencia bacteriana a los Antibióticos en la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital de Caldas, 1992-1994. *Colombia Médica* 27:66-80, 1996. <file://A:\Resistencia bacteriana a los antibióticos.htm>
 29. Cuidados Paliativos. Neutropenia. <http://www.Paliativos.com/neutrop.html>
 30. Terapéutica. Resistencia Bacteriana en las infecciones intrahospitalarias. <http://www.iladiba.com/abr00/hm/terap.htm>
 31. Portada Noticias SMU. Drug and Therapeutics. *Bulletin* 37(2), 1999. <http://smu.org.uy/noticias/cm101/art5.htm>.

Del Editor

CHEQUEO PARA LOS AUTORES, PREVIO A LA ENTREGA DE TRABAJOS

- Se requieren el original y 2 copias del manuscrito y de las ilustraciones.
- El manuscrito debe estar escrito a doble espacio.
- El último debe ser conciso y corto.
- El abstracto tendrá un máximo de 500 palabras en el caso de artículos originales, y de 100, en los reportes de casos.
- Debe incluirse la versión en inglés del abstracto.
- Especificar la filiación institucional de cada autor, incluyendo el nombre completo del autor o autores, dirección, teléfono, fax o dirección de correo electrónico.
- Cada ilustración debe estar en una página separada en la que debe indicarse (en el borde superior), el nombre del primer autor, el título del trabajo y el número del orden que le corresponde.
- Debe enviarse el certificado de exclusividad y de no tener conflicto de interés financiero relacionado al trabajo, firmado por todos los autores.
- Para la publicación del manuscrito en la revista, es indispensable el certificado de cesión de los derechos de autor.

