

Seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en hemodializados

Dr. Olmos, J.A.;
Dr. Rosa Diez, G.;
Dr. Higa, R.;
Dr. Algranati, S.;
Dr. Ríos, H.;
Dr. De Paula, J.A.;
Dr. Dos Ramos Farías, E.;
Dr. Dávalos, J.

Servicios de Gastroenterología y Nefrología.
Hospital Italiano, Buenos Aires - Argentina

SUMMARY

AIM: (a) to establish Hp infection seroprevalence among patients under chronic dialysis and to compare it with that of general population, (b) to assess the relationship between Hp prevalence and parameters associated with a higher morbidity, such as serum albumin levels, dialysis adequacy, and quality of life in this population.

METHODS

Ninety-three consecutive patients of both genders (58 M/35 F), X 57.5 ± 17.2 years old, with end-stage chronic renal failure on maintenance dialysis were included. All of them received dialysis at Hospital Italiano, Buenos Aires. The presence of anti-Hp antibodies was established and its prevalence was compared with a control group. In all cases, serum albumin levels and time in dialysis were determined. In addition, dialysis adequacy was established by KT/V and quality of life was measured with Karnofsky's index. Patients and controls were matched according variables associated with Hp infection in our country, i.e., age, socioeconomic and education levels.

RESULTS: Ninety-three dialysis patients were matched with 93 controls. According to the quick serological test, 44 out of 93 (47.3%) dialyzed patients and 55 out of 93 (53.6%) controls were Hp positive (ns). Forty-one out of 76 patients (53.9%) with a serum albumin level ≥ 3.5 g/dl and 3/17 (17.6%) with a serum albumin level < 3.5 g/dl were anti-Hp positive (odds ratio, 0.06; 95% CI, 0.01-0.39; $p < 0.01$). Fifty-five out of 80 patients (69.2%) with $Kt/V > 1.2$ and 6/13 (43.8%) with $Kt/V \leq 1.2$ were anti-Hp positive (odds ratio, 0.10; 95% CI, 0.02-0.65; $p < 0.05$). Four out of 15 patients (26.7%) with Karnofsky's index > 70 , and 40/78 (51.3%) with Karnofsky's index ≤ 70 were anti-Hp positive (odds ratio, 0.37; 95% CI, 0.06-2.95, $p = 0.26$).

CONCLUSION

According to our results, dialysis patients do not represent a high-risk group of Hp infection. Those individuals with higher morbidity and mortality rates as evidenced by low serum albumin levels or by a low Kt/V have a lower Hp prevalence, perhaps due to a poor immune response or due to the use of antibiotics. Therefore, Hp infection screening in dialysis units does not differ from the guidelines developed in Maastricht for the general population.

Index: Epidemiology, Haemodialysis,
Helicobacter pylori
Acta Gastroenterol, Lat.Amer. 33:2003

INTRODUCCIÓN

La infección por *Helicobacter pylori* (Hp) está ampliamente distribuida alrededor de todo el mundo presentando amplias variaciones geográficas (1). Se relaciona íntimamente con la aparición de gastritis crónica, enfermedad ulcerosa, carcinoma gástrico y linfoma asociado a tejido mucoso (Malt) (2). Por otra parte, es conocida la aparición de síntomas digestivos en los pacientes urémicos (3). Se ha sugerido que este fenómeno podría estar relacionada con el incremento de la infección por Hp, ya que el aumento de la urea en sangre condicionaría un nicho ecológico ideal para la colonización por esta bacteria. Sin embargo, los trabajos publicados en este grupo de pacientes hasta la actualidad muestran resultados controvertidos (4,5). El grado de compromiso por la enfermedad y por el otro, por no haberse tenido en cuenta condiciones tales como los indicadores de morbilidad y la calidad de vida podrían explicar esta diferencia. El objetivo de este trabajo fue evaluar la seroprevalencia de infección por Hp en pacientes hemodializados crónicos, en comparación con la población general y evaluar su relación con factores vinculados a mayor morbilidad como los niveles séricos de albúmina, la adecuación a la diálisis y la calidad de vida.

MATERIAL Y METODOS

Pacientes y controles: Fueron incluidos en forma consecutiva 93 pacientes, de ambos sexos (58 H/35 F), X 57.5 ± 17.2 años de edad, que recibían hemodiálisis de mantenimiento trisemanal desde por lo menos un año antes de la inclusión al estudio en una unidad perteneciente al Hospital Italiano de la Ciudad de Buenos Aires. Se excluyeron los pacientes con insuficiencia hepática, síndrome nefrótico o que estuvieran cursando una infección bacteriana con repercusión clínica. La presencia de anticuerpos contra el Hp (anti-HP) fue establecida y se comparó su prevalencia con un grupo control. En todos los casos se evaluaron los niveles séricos de albúmina, el tiempo de diálisis, la adecuación a la diálisis a través del Kt/V, la calidad de vida medida por el índice de Karnofsky y el nivel económico-social y educativo. Un grupo control fue reclutado en forma consecutiva del área de extracción de laboratorio de distintas instituciones públicas o privadas de distintas áreas del país, donde fueron enviados por el médico clínico para la realización de análisis

bioquímicos incluidos en la rutina de los exámenes periódicos de salud. Los pacientes y los controles fueron apareados de acuerdo con la edad y el nivel socioeconómico y educativo, que son las variables asociadas a la infección por Hp en nuestro país.

MÉTODOS

Test serológico rápido. El estado de infección por Hp fue determinado mediante una prueba serológica rápida para medir anti-Hp de tipo IgG, mediante una inmunocromatografía de flujo inverso (Flex-pack Hp Test®, Abbott Laboratories, IL, USA). La prueba se leyó en forma visual a los 4 minutos de sellada la tarjeta, considerándose positiva con la lectura de dos líneas y negativa con la lectura de la línea control solamente, de acuerdo con las recomendaciones publicadas anteriormente (6). **Albuminemia.** Los niveles séricos de albúmina fueron determinados mediante un método colorimétrico estándar en la muestra de sangre extraída para el dosaje de la uremia previa a la hemodiálisis, se expresaron en g/dl y se utilizó como valor de corte un nivel de 3.5 g/dl (7-10). **Tiempo de diálisis.** Se dividieron en dos grupos de acuerdo con el tiempo de permanencia en diálisis mayor o menor de 5 años. **Kt/V.** Se utilizó la fórmula de Kt/V equilibrado de Daurgidas, que se basa en calcular previamente el Kt/ mediante el logaritmo neperiano del peso postdiálisis, el volumen de ultrafiltrado, la urea prediálisis y la urea postdiálisis. La urea sérica se midió con un método cinético enzimático con ureasa y se expresó en mg/dl. Se consideraron las mediciones realizadas antes y después de una sesión de hemodiálisis de la mitad de la semana. La muestra de sangre previa a la diálisis se tomó inmediatamente antes del inicio de la sesión, evitando la dilución de la sangre con heparina o solución salina, y la muestra posterior se obtuvo usando la técnica con bomba detenida (stop pump) (11-12). Un valor de Kt/V equilibrado > 1.2 fue tomado como valor de corte Índice de Karnofsky. La calidad de vida fue evaluada mediante el índice de Karnofsky y se tomó un índice de 70 como valor de corte (13,14). **Cuestionario económico-social y educativo.** Tanto los pacientes de hemodiálisis como el grupo control fueron entrevistados por personal entrenado para cumplimentar un cuestionario relacionado con el nivel socioeconómico. Este fue medido en base a las necesidades básicas insatisfechas (NBI) de acuerdo con la definición del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (16) y al nivel educativo basado en los años de estudio. Se consideró que los entrevistados tenían necesidades básicas insatisfechas cuando cumplían con uno o más de los siguientes puntos: cuarto compartido por tres o más individuos (condiciones de hacinamiento), vivienda in-

adecuada (casa precaria, hacinamiento), carencia de baño o retrete en la vivienda, menor en edad escolar sin concurrencia a la escuela, una sola persona con trabajo sosteniendo cuatro o más individuos o la cabeza de familia con bajo nivel educativo. En cuanto al nivel educativo en personas con menos de 7 años de estudio, entre 7 y 12 años de estudio y más de 12 años, que corresponden al nivel primario, secundario y universitario, respectivamente. **Análisis estadístico.** La prevalencia fue expresada en porcentaje con su correspondiente desvío. Test exacto de Fisher como test de inferencia para variables categóricas, regresión logística, Odds ratio (OR) e Intervalo de confianza 95% (IC 95%) fueron utilizados para validar los resultados. Los datos fueron analizados utilizando el programa SAS (16).

RESULTADOS

Prevalencia de Hp en pacientes hemodializados.

Se estudiaron 93 pacientes de hemodiálisis fueron apareados con 93 controles. La tabla 1 muestra la edad, sexo y nivel educativo de ambos grupos. El test

serológico para anti-Hp fue positivo en 44 de los 93 (47.3 %) pacientes hemodializados y en 55 de los 93 (53.8%) controles (NS).

Parámetros epidemiológicos y clínicos. Cuarenta y uno de los 76 pacientes (53.9 %) con una albuminemia mayor o igual a 3.5 g/dl y 3 de los 17 (17.6 %) con una albuminemia menor de 3.5 g/dl eran anti-Hp positivos (Odds ratio 0.06, CI 95 % 0.01-0.39, $P < 0.01$). Treinta y cinco de los 77 pacientes (45.5 %) con menos de 5 años de diálisis y 9 de los 16 (56.3 %) con más de 5 años eran anti-Hp positivos (Odds ratio 2.98, IC 95 % 0.59-14.91, $p: 0.2$). Cincuenta y cinco de los 80 pacientes (69.2 %) con un KtV mayor de 1.2 y 6 de los 13 (43.8 %) con un KtV menor o igual a 1.2 eran anti-Hp positivos (Odds ratio 0.10, CI 95 % 0.02-0.65, $P < 0.05$). Cuatro de los 15 pacientes (26.7 %) con un índice de Karnofsky mayor de 70 y 40 de los 78 (51.3 %) con un índice menor o igual a 70 eran anti-Hp positivos (Odds ratio 0.37, CI 95 % 0.06-2.95, $P = 0.26$). En la tabla 2 se observa el análisis de la regresión logística.

Tabla I: Prevalencia de infección por Hp

	N	edad X	Sexo	Hp + (%)	p
Controles	93	57.1 ± 17.0	42 M / 51 F	50 (53.8 %)	NS
Hemodializados	93	57.5 ± 17.2	58 M / 35 F	44 (47.3 %)	

Tabla II: Regresión logística múltiple

	Odds ratio	IC 95 %	Valor de p
Edad	1.05	1.02 - 1.09	<0.01
Masculino	1.3	0.46 - 3.67	0.67
Nivel socioeconómico bajo	0.98	0.10 - 9.58	0.98
Tiempo de diálisis ≥ 5 años	2.98	0.59 - 14.91	0.18
Albuminemia ≤ 3.5	0.06	0.01 - 0.39	<0.05
KT/V ≥ 1.2	0.108	0.02 - 0.65	<0.05
Karnofsky ≥ 70	0.37	0.06 - 2.11	0.26

DISCUSIÓN

La infección por Hp es una de las infecciones más frecuentes y está distribuida en todo el mundo constituyendo una pandemia.(1,2). En la población de hemodializados la prevalencia a nivel mundial varía

ampliamente con un rango que va del 24 al 75%. Esto es coincidente con las cifras poblacionales que presentan también amplias variaciones geográficas.(2) En nuestro país la prevalencia de infección en la población adulta es de un 51 por ciento teniendo una curva inter

adulta es de un 51 % teniendo una curva intermedia entre los países desarrollados y en vía de desarrollo, siendo las condiciones asociadas a la infección la edad, el nivel socioeconómico y educativo en los adultos y la fuente de agua en la niñez (17). Por esta razón utilizamos estas variables en el apareamiento de los pacientes con los controles.

Al ser evaluados en forma global, nuestros resultados muestran que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes con hemodiálisis y los controles.

Sin embargo los datos publicados en estudios previos son discordantes (3,4,18,19). Estas diferencias podrían ser explicadas por las distintas metodologías empleadas en los diferentes estudios y por la variabilidad en la selección del grupo control. Con respecto al método diagnóstico, los métodos serológicos son actualmente usados junto con el test del aire espirado para la realización de estudios poblacionales (1).

La detección de anti-*Hp* con la prueba serológica rápida empleada fue probada y validada en trabajos previos, con una sensibilidad y especificidad del 95 y 86 %, respectivamente, para el diagnóstico de infección por *Hp* (6). Esta prueba tiene la ventaja de ser fácil de implementar y evita los problemas de estandarización de métodos serológicos alternativos tales como el ELISA empleado en otro estudio (3). Además diferimos de Giachino y Moustafá quienes utilizaron la histología como método diagnóstico (4,18).

En referencia a la selección del grupo control, en nuestro estudio optamos por sujetos que concurren a realizarse análisis de rutina indicados por el médico clínico y no por el gastroenterólogo para poder obtener un grupo lo más semejante posible a la población general.

Por el contrario, en los trabajos de Shousha (19) y Jaspersen (20) se utilizaron como control una población de pacientes con síntomas digestivos altos con la consecuente menor prevalencia en los pacientes hemodializados con respecto a estos controles con más probabilidad de estar infectados por el *Hp* mientras que Moustafá no utilizó grupo control.

Si bien es posible que la mayor concentración de urea que caracteriza a estos enfermos pueda crear un nicho ecológico ideal para el desarrollo del *Hp* y siendo conocida la frecuencia de aparición de síntomas digestivos altos en los pacientes urémicos y hemodializados, atribuyéndoselos a la hipergastrinemia relacionada con la infección por *Hp* observada en estos pacientes (3), las principales vías de transmisión descritas son la fecal-oral y la oro-oral, tal como lo demuestran varios estudios, entre los que se encuentra el que realizamos en profesionales de la salud con distinto grado de exposición a cada una de las vías

(21), es razonable esperar que los pacientes de hemodiálisis no estén más afectados que la población general.

Tal como se observó en un estudio previo no hubo relación entre la prevalencia de *Hp* y el tiempo de diálisis (22). El hecho de que el tiempo de diálisis no modifique la prevalencia, sugiere que la diálisis de por sí no es un modo de exposición al *Hp*.

Por otro lado, el grupo de pacientes hemodializados es bastante heterogéneo en cuanto al grado de compromiso del estado general y en los estudios previos no se estableció la relación con condiciones de morbilidad que podrían estar asociadas a una mayor o menor tasa de infección por *Hp*.

A pesar de que en el trabajo de Lizza y cols. se evaluó la adecuación a la diálisis mediante el Kt/V, la infección por *Hp* no fue relacionada con el hecho de que los pacientes tuvieran un Kt/V por encima o por debajo de un punto de corte.

La prevalencia de *Hp* fue significativamente menor en los pacientes hipoalbuminémicos o con baja adecuación a la diálisis medida por el Kt/V. No hubo diferencias de prevalencia en relación al índice de Karsnofsky.

Se ha evidenciado en numerosos estudios que la albuminemia (23,25) y el Kt/V, como manera de cuantificar la dosis de diálisis (26,28), se correlacionan con la morbimortalidad de los pacientes y la supervivencia es mayor cuando las dosis de diálisis son altas.

La mayor morbimortalidad de los pacientes hipoalbuminémicos o con una baja dosis de diálisis podría llevar asociadas por un lado una menor respuesta inmune, tal como ocurre en otras poblaciones, por ejemplo pacientes trasplantados o con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (29,30) y por otro la administración de múltiples esquemas de tratamiento antibiótico que pueden erradicar el *Hp*. Estos dos hechos podrían explicar la menor prevalencia de *Hp* observada en estos pacientes.

En conclusión, de acuerdo con nuestros resultados, los pacientes de hemodiálisis no constituyen un grupo de alto riesgo para la infección por *Hp* porque su prevalencia no difiere de la del grupo control.

Aquellos pacientes con una mayor morbimortalidad evidenciada por la caída de los niveles de albúmina sérica o por un Kt/V bajo tienen una prevalencia más baja, tal vez por inmunosupresión o por uso de antibióticos.

En consecuencia, la pesquisa de la infección por *Hp* en las unidades de hemodiálisis no difieren de los estamentos establecidos en Maastrich para la población general.

Objetivo: (a) Establecer la seroprevalencia por infección por Hp entre pacientes hemodializados crónicos y su comparación con la población general. (b) Evaluar la relación entre la prevalencia de infección por Hp y parámetros asociados con una mayor morbilidad, como el nivel de albúmina, adecuación a la diálisis y calidad de vida en esta población.

Métodos: Noventa y tres pacientes, de ambos sexos (58 M/35 F), X 57.5 ± 17.2 años, con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis fueron incluidos en forma consecutiva. Todos los pacientes se dializaban en el Hospital Italiano, Buenos Aires. La presencia de anticuerpos anti Hp fue establecida y se comparó su prevalencia con un grupo control. En todos los casos fueron determinados los niveles de albúmina y el tiempo de diálisis. Además, la adecuación a la diálisis se estableció por el KT/V y la calidad de vida se midió mediante el índice de Karnofsky. Los pacientes y los controles fueron apareados de acuerdo a las variables asociadas con la infección por Hp en nuestro país por ej: edad, nivel educativo y socioeconómico.

Resultados: Noventa y tres pacientes hemodializados fueron apareados con 93 controles. De acuerdo con el test serológico rápido, 44 de 93 (47.3%) pacientes hemodializados y 55 de 93 (53.6%) controles fueron positivos para anticuerpos contra el Hp (ns). Cuarenta y uno de 76 pacientes (53.9%) con niveles de albúmina ≥ 3.5 g/dl y 3/17 (17.6%) con albúmina < 3.5 g/dl fueron anti-Hp positivo (odds ratio, 0.06; 95% CI, 0.01-0.39; $p < 0.01$). Cincuenta y cinco de 80 pacientes (69.2%) con Kt/V > 1.2 y 6/13 (43.8%) con Kt/V ≤ 1.2 fueron anti-Hp positivo (odds ratio, 0.10; 95% CI, 0.02-0.65; $p < 0.05$). Cuatro de 15 pacientes (26.7%) con índice de Karnofsky's > 70 , y 40/78 (51.3%) con índice de Karnofsky's ≤ 70 fueron anti-Hp positivo (odds ratio, 0.37; 95% CI, 0.06-2.95, $p = 0.26$).

Conclusion: De acuerdo a nuestros resultados, los pacientes hemodializados no representan un grupo de riesgo para la infección por Hp. Aquellos individuos con mayor tasas de morbilidad y mortalidad evidenciado por un bajo nivel de albúmina o con bajo Kt/V tienen una menor seroprevalencia contra el Hp, debido quizá a una baja respuesta inmune ó al uso de antibióticos. Por lo tanto, el screening para la infección por Hp no difiere de las recomendaciones establecidas en Maastrich para la población general.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 - Pounder RE. The prevalence of *Helicobacter pylori* infection in different countries. *Aliment Pharmacol Ther* 1995; 9 (Suppl 2):33S-39S.
- 2 - Marshall B. *Helicobacter pylori*. *Am J Gastroenterol* 1994; 89 (Suppl 8):116S-128S.
- 3 - Lizza F, Imeneo M, Maletta M, et al. *Helicobacter pylori*-specific IgG in chronic haemodialysis patients: relationship of hypergastrinemia to positive serology. *Nephrol Dial Transplant* 1996;11:120-124.
- 4 - Moustafa FE, Khalil A, Abdel Wahab M, et al. *Helicobacter pylori* and uremic gastritis: a histopatologic study and a correlation with endoscopic and bacteriologic findings. *Am J Nephrol* 1997;17:165-171.
- 5 - Yildiz A, Besisik F, Akkaya V, et al. *Helicobacter pylori* antibodies in hemodialysis patients and renal transplant recipients. *Clin Transplant* 1999; 13 (1 Pt 1):13-16
- 6 - Graham DY, Evans DJ Jr, Peacock J, et al. Comparison of rapid serological tests (FlexSure HP and QuickVue) with conventional ELISA for detection of *Helicobacter pylori* infection. *Am J Gastroenterol* 1996 ;91: 942-8.
- 7 - Chertow G. Assessing the nutritional status of patients with end-stage renal disease. *Sem Dial* 1997;10: 108-114.
- 8 - Qureshi AR, Alvestrand A, Danielsson A, et al. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: a cross-sectional study. *Kidney Int* 1998;53: 773-82.
- 9 - Fouque D, Kopple JD. *Malnutrition and dialysis in replacement of renal function by dialysis. Fourth edition.* Edited by C.Jacobs, C M Kjelsstrand, KM Koch, J.F Winchester. Kluwer academic publishers. 1996.
- 10 - NFK-DOQI, *Clinical Practice Guidelines For Hemodialysis Adequacy*, New York, National Kidney Foundation, 2000
- 11 - Daugirdas JT. Second generation logarithmic estimates of single-pool variable volume Kt/V: An analysis of error. *J Am Soc Nephrol* 1993; 4: 1205-1213
- 12 - Daugirdas JT, Deppner TA, Gotch FA, et al. Comparison of methods to predict equilibrated Kt/V in the HEMO

pilot study. *Kidney Int* 1997; 52: 1395-1405

- 13 - Jofré R, López Gómez JM y Rodríguez Benítez P. Calidad de vida en pacientes en hemodiálisis. En *Tratado de hemodiálisis*. Fernando Valderrábano. Editorial Médica Jims S.L. Barcelona. España. 1999 - pag 516-524
- 14 - Karnofsky D. and Buchel J. The clinical evaluation of chemoterapeutic agents in cancer. En McLeod CM (ed). *Evaluation of chemotherapeutic agents*. New York: Russel Sage Foundation, 1976.
- 15 - La pobreza en la Argentina. Serie Estudios INDEC N° 1, editado por el INDEC. Buenos Aires, Argentina 1984
- 16 - SAS Institute, inc. *User's guide : statistics version 5* Cary, NC : SAS Institute, inc 1985
- 17 - Olmos JA, Ríos H, Higa R. et al Argentinean Hp Epidemiologic Group. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in Argentina. Results of nationwide epidemiologic study. *J Clin Gastroenterol* 2000;31:33-37.
- 18 - Giachino G, Sallio Bruno F, Chiappero F, et al. *Helicobacter pylori* in patients undergoing periodic hemodialysis. *Minerva Urol Nefrol* 1994;46:213-5.
- 19 - Shousha S, Arnaout AH, Abbas SH, et al. Antral *Helicobacter pylori* in patients with chronic renal failure. *J Clin Pathol* 1990;43:397-397.
- 20 - Jaspersen D, Fassbinder W, Heinkele P, et al. Significantly lower prevalence of *Helicobacter pylori* in uremic patients than in patients with normal renal function. *J Gastroenterol* 1985;30: 585-588.
- 21 - Olmos J; Ríos H; Higa R; et al Higher seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection (Hp) in proctologist than ENT specialists: Evidence in favor of the fecal oral route of transmisión. *Digestion* 1998; 59 (suppl 3) pag 9
- 22 - Utas C; Ozbakir O; Kilich H; et al: Prevalence of *Helicobacter pylori* antibodies in uraemic patients. *Nephron* 1994;68:410
- 23 - Chertow G. Assessing the Nutritional Status of Patients with End-Stage Renal Disease. *Sem Dial* 1997;10:108-114.
- 24 - Marcen R, Teruel J, de la Cal M, et al The impact of malnutrition in morbidity and mortality in stable haemodialysis patients. Spanish Cooperative Study of Nutrition in hemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 1997;12: 2324-2331.
- 25 - Lowrie E.G, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis* 1990;15:458-482.
- 26 - Held PJ, Port FK, Wolfe RA, et al. The dose of haemodialysis and patient mortality. *Kidney Int* 1996; 50: 550-556.
- 27 - Shinzato T, Nakai S, Akiba T, et al. Survival in long-term haemodialysis patients: results from the annual survey of the Japanese Society for Dialysis Therapy. *Nephrol Dial Transplant* 1997;12: 889-898
- 28 - Charra B, Calenard E, Ruffet M, et al. Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kidney Int* 1992; 41:1286-1291
- 29 - Francis ND, Logan RPH, Walker MM, et al. *Campylobacter pylori* in the upper gastrointestinal tract of patient with HIV-1 infection. *J Clin Pathol* 1990;43:60-62.
- 30 - Fabris P, Bozzola L, Benedetti P, et al *Helicobacter pylori* infection in HIV positive patients. A serohistological study. *Dig Dis Sci* 1997;42:289-92.

SEPARATA

Dr. Jorge Atilio Olmos
Francisco Acuña de Figueroa 1096, 1° "A"
(CP 1181) Buenos Aires, Argentina
Telefax: (54 11) 4863 8821
e-mail: jolmos@intramed.net.ar