

Impacto del retraso del inicio del apoyo nutricional en la morbilidad y mortalidad en la Unidad de Terapia Intensiva

Dr. Juan Pedro Chávez-Pérez,* Dr. Luis David Sánchez-Velázquez*

RESUMEN

Introducción: Los enfermos en estado crítico tienen un catabolismo acelerado que los predispone a complicaciones y mayor mortalidad.

Objetivo: Determinar el impacto que tiene el retraso en el inicio del apoyo nutricional en la morbi-mortalidad de los pacientes críticos.

Diseño: Cohorte prospectiva de doce Unidades de Terapia Intensiva mexicanas.

Pacientes: Se incluyeron 2,792 pacientes adultos.

Método: Se colectaron variables demográficas, APACHE II, Bruselas y NEMS. La población se dividió en dos grupos: Grupo A. Inicio de la nutrición antes de 36 horas del ingreso a UTI. Grupo B. Inicio de nutrición después de 36 horas del ingreso. Análisis estadístico bivariado y multivariado, considerando significativo un valor de $p < 0.05$.

Resultados: Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la estancia, razón de mortalidad estandarizada, comorbilidad adquirida en la UTI y en el empleo de recursos a medida que se retrasó el apoyo nutricional. En el análisis multivariado se observó que el retraso nutricional más allá de 36 horas del ingreso a la UTI, tiene un riesgo de 1.6 veces mayor mortalidad.

Conclusiones: El retraso en el inicio del apoyo nutricional provoca mayores estancias hospitalarias, comorbilidad adquirida en la UTI, empleo de recursos y mortalidad.

Palabras clave: Apoyo nutricional, enfermedad crítica, cuidado crítico, mortalidad, morbilidad.

SUMMARY

Background: Malnutrition in critically ill patients (confirmed by a negative caloric balance), has been associated with higher mortality.

Objectives: To determine the impact that has delayed start of nutritional support on morbi-mortality of patients in ICUs participating in the study.

Design: Prospective cohort in 12 ICUs of different public and private hospitals in Mexico City.

Subjects: 4,494 were included, 1,702 of them were disqualified due to incomplete information.

Methods: Demographic, APACHE II, Brussels and NEMS were collected. The population under study was divided in two groups: Group A start nutrition before 36 hours of their arrive at ICUs. Group B start nutrition after 36 hours of their arrive at ICUs. The statistical analysis consisted of bivariate and multivariate analysis, considering significant a $p < 0.05$.

Results: Statistically significant differences were observed in stay, co-morbidity acquired in ICUs and use of resources, in relationship to delayed in start nutrition. In the multivariate analysis was observed that delay in start nutrition for more than 36 hours, has a risk 1.6 times higher of mortality.

Conclusions: Delayed start nutrition support is associated with longer hospital stay, higher co-morbidity acquired in ICUs, higher consumption of resources and mortality.

Key words: Nutritional support, critical illness, critical care, mortality, morbidity.

* Terapia Intensiva de Infectología. Hospital General de México.

Abreviaturas:

APACHE II. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation versión II.

CID. Coagulación intravascular diseminada.

IRA. Insuficiencia renal aguda.

NEMS. Nine equivalents of nursing manpower use score.

SDOM. Síndrome de disfunción orgánica múltiple.

SIRA. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda.

STDA. Sangrado de tubo digestivo alto.

UTI. Unidad de terapia intensiva.

INTRODUCCIÓN

El soporte nutricional ha pasado a ser un componente esencial en el manejo del paciente en estado crítico.¹ La respuesta metabólica en pacientes en estado crítico está caracterizada por notables incrementos en el gasto energético, catabolismo acelerado y cambios circulatorios hiperdinámicos.² Si estos cambios persisten, esta respuesta puede conducir a una pérdida considerable de masa corporal, disfunción orgánica y disminución de las funciones corporales reparativas e inmunes.^{3,4} Tales procesos especialmente si son exagerados, pueden producir malnutrición calórico-proteica, mayor morbilidad infecciosa, prolongada dependencia del ventilador, mayor estancia hospitalaria e incremento en la mortalidad.^{5,6}

Estos hallazgos han traído como consecuencia un cambio en la orientación de la terapia nutricional, de simplemente ser un soporte en un estado hipermetabólico y alcanzar los requerimientos nutricionales a tener la oportunidad de manipular las respuestas inflamatoria e inmune locales y sistémicas.^{7,8}

Las implicaciones de la terapia nutricional no son exclusivamente dietéticas, sino también un medio farmacológico a través del cual se mejora la función y estructura intestinal (con lo que se limita la progresión de la falla orgánica múltiple), un medio para mejorar la respuesta inmune y modificar la respuesta inflamatoria.^{9,10}

Por otra parte, dos terceras partes de todos los pacientes experimentan deterioro de su estado nutricional durante su estancia hospitalaria.¹¹ La enfermedad aguda exacerba el pobre estado nutricional del paciente al aumentar las demandas metabólicas y dificultar la utilización de los sustratos nutricionales. Los pacientes en estado crítico frecuentemente reciben inadecuado soporte nutricional durante su estancia en la UTI, debido a que los médicos subestiman sus necesidades nutricionales y el inicio del apoyo nutricio a menudo se retrasa.^{12,13}

Diversos estudios sugieren que el inicio del soporte nutricional en los pacientes en la UTI dentro de las 48 a 72 horas de la admisión al Servicio está asociado con mejoría en el desenlace clínico, menores porcentajes de infección y disminución del tiempo de hospitalización.^{14,15}

La nutrición enteral se prefiere frente a la parenteral, ya que es más fisiológica, se asocia menos a disfunción hepatoiliar y trastornos metabólicos y es mucho más económica.¹⁶ En pacientes críticos,

el uso temprano de la nutrición enteral comparada con la parenteral o el pronto inicio de la misma están asociados con menos complicaciones y mejoría en el desenlace clínico.^{17,18}

En el presente estudio se pretende observar el impacto que tiene el retraso en el inicio del apoyo nutricio en la morbi-mortalidad de pacientes en estado crítico de una muestra de pacientes hospitalizados en algunas UTI de la ciudad de México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño. Estudio comparativo entre dos grupos, observacional, longitudinal, con direccionalidad de cohorte y con colección prolectiva de información.

Población. Enfermos hospitalizados durante el periodo de estudio (24 meses) en las UTI que reunieran los siguientes criterios de inclusión: a) Edad de 15 años o mayor, y b) Cualquier género. Los criterios de exclusión fueron: a) Ingreso a la Unidad por tránsito hospitalario. El criterio de eliminación fue: a) Información incompleta.

Sitio. Doce UTI públicas y privadas en la ciudad de México.

Variables. A) Demográficas: Edad, género, comorbilidad previa, Servicio de procedencia, estancia hospitalaria, estancia en la UTI y motivo de egreso; B) Clínicas: Calificación de la gravedad de la enfermedad (APACHE II), de disfunción orgánica múltiple (Bruselas), de intervención terapéutica (NEMS) y de coma de Glasgow; C) Fallas orgánicas: choque, síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA), coma, sangrado de tubo digestivo alto (STDA), insuficiencia renal aguda (IRA), coagulación intravascular diseminada (CID), sepsis y síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM); D) Terapéuticas: Inicio de la nutrición (oral, enteral y parenteral), ventilación mecánica invasiva, diálisis peritoneal, hemodiálisis, hemotransfusión, reintervención quirúrgica y uso de vasoactivos; E) Retraso en el inicio de la nutrición se definió como aquella iniciada después de 36 horas de estancia en la UTI, considerando que algunos enfermos ingresan con inestabilidad hemodinámica y/o ventilatoria, y dicha inestabilidad requiere su manejo y corrección en menos de 12 horas dando un margen de 24 horas más por problemas adicionales que pudieran surgir.

Análisis estadístico. Consistió en estadística descriptiva (media aritmética, desviación estándar, mediana, proporciones). Estadística inferencial (prueba de normalidad de Kolmogoroff-Smirnov para

determinar el estadístico a aplicar), pruebas para análisis bivariado (χ^2 para variables no dimensionales y t de Student para variables dimensionales), y análisis multivariado (regresión logística múltiple por pasos hacia atrás) para determinar el impacto del retraso nutricional sobre la mortalidad. La significancia estadística se prefijó en < 0.05 .

RESULTADOS

Ingresaron 4,494 sujetos al estudio. De ellos, 2,792 recibieron nutrición oral, enteral y/o parenteral. El género predominante fue el masculino con 1,549 (55.5%). La edad fue de 55 ± 18 años (14-104 años). El peso fue de 72 ± 16 kg (33-220 kg). La procedencia fue de Urgencias 1,296 (46.4%), quirófano 1,057 (37.9%) y hospitalización 439 (15.7%). La estancia hospitalaria fue de 15.7 ± 15.4 días (1-253 días) y en la UTI 6.2 ± 5.8 días (1-65 días). La tasa de mortalidad al egreso hospitalario fue de 20.1%.

Recibieron nutrición oral 1,940 (69.5%), nutrición enteral 478 (17.1%), parenteral 264 (9.5%) y mixta 110 (3.9%). El tiempo de ayuno desde el ingreso a la UTI fue de 36 ± 45 horas (0-375 horas). La población se dividió en 2 grupos: Grupo A. Inicio de la nutrición a menos de 36 horas del ingreso a la UTI, y Grupo B. Inicio de la nutrición después de 36 horas del ingreso a la UTI.

La información demográfica se muestra en el *cuadro I*, donde se documentan las diferencias entre los grupos en la proporción de género, cirugía urgente, procedencia, APACHE II, estancias hospitalaria y en la UTI y mortalidad predicha ($p < 0.001$).

En el análisis bivariado, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la comorbilidad hospitalaria y el uso de recursos ($p < 0.001$) (*cuadros II y III*).

Finalmente, en el análisis multivariado se incluyeron las variables retraso nutricional categorizado (menos de 36 horas de ayuno y más de 36 horas de ayuno), – APACHE II estratificado (≤ 5 , 6-10, 11-15, 16-20 y ≥ 20 puntos), edad estratificada (≤ 44 , 45-54, 55-64, 65-74 y ≥ 75), presencia del SDOM y de sepsis (*cuadro IV*).

Se encontró que los estratos de mayor edad y de APACHE II se asocian con un riesgo elevado de muerte, así como la presencia de sepsis y SDOM. La variable de interés, retraso nutricional más allá de las 36 horas tiene un riesgo 1.6 mayor de mortalidad que los enfermos en quienes se inicia la nutrición dentro de las primeras 36 horas de haber ingresado a la UTI.

Cuadro I. Información demográfica de la población.

Variable	Grupo A		Grupo B		P
Pacientes (%)	1,885	(67.5)	907	(32.5)	
Hombres (%)	1,086	(57.6)	463	(51.0)	< 0.001
Edad	55 ± 18		56 ± 18		NS
Comorbilidad previa	451	(23.9)	211	(23.3)	NS
Cirugía urgente	246	(13.1)	239	(26.4)	< 0.001
Urgencias	957	(50.8)	339	(37.4)	< 0.001
Quirófano	640	(34.0)	417	(46.0)	< 0.001
Otros	288	(15.3)	151	(16.6)	< 0.001
APACHE II	12 ± 6		16 ± 7		< 0.001
Estancia hospitalaria	14 ± 14		20 ± 17		< 0.001
Estancia en UTI	5 ± 5		8 ± 7		< 0.001
Mortalidad observada	212	(11.2)	349	(38.5)	< 0.001
Mortalidad predicha	14.10		25.90		< 0.001
RME	0.79		1.49		< 0.001

RME. Razón de mortalidad estandarizada.

Cuadro II. Análisis bivariado de fallas orgánicas.

Variable	Grupo A		Grupo B		P
Choque	896	(47.5)	587	(64.7)	< 0.001
SIRA	65	(3.4)	110	(12.1)	< 0.001
Coma	21	(1.1)	55	(6.1)	< 0.001
STDA	13	(0.7)	29	(3.2)	< 0.001
IRA	878	(56.4)	527	(63.9)	< 0.001
CID	74	(3.9)	140	(15.4)	< 0.001
Sepsis	484	(25.7)	474	(52.3)	< 0.001
SDOM	395	(21.1)	579	(63.8)	< 0.001

SIRA. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda; STDA. Sangrado de tubo digestivo alto; IRA. Insuficiencia renal aguda; CID. Coagulación intravascular diseminada; SDOM. Síndrome de disfunción orgánica múltiple.

Cuadro III. Análisis bivariado de apoyo vital avanzado.

Variable	Grupo A		Grupo B		P
Ventilación invasiva	666	(35.3)	747	(82.4)	< 0.001
Hemodiálisis	41	(2.2)	67	(7.4)	< 0.001
PG	486	(25.8)	438	(48.3)	< 0.001
PFC	339	(18.0)	394	(43.4)	< 0.001
Reintervención quirúrgica	228	(12.1)	253	(27.9)	< 0.001
Aminas	403	(21.4)	444	(49.0)	< 0.001

PG. Paquete globular; PFC. Plasma fresco congelado.

Cuadro IV. Análisis multivariado.

Variable	ODDS RATIO	IC _{95%}	P
Constante	-4.588		
APACHE II 6-10	1.299	0.510 - 3.311	NS
APACHE II 11-15	2.250	0.902 - 5.571	NS
APACHE II 16-20	2.808	1.125 - 7.007	< 0.05
APACHE II ≥ 21	3.699	1.472 - 9.298	< 0.005
Edad 45-54	0.944	0.628 - 1.420	NS
Edad 55-64	1.372	0.964 - 1.951	NS
Edad 65-74	1.526	1.077 - 2.163	< 0.05
Edad ≥ 75	1.782	1.210 - 2.625	< 0.005
Sepsis	2.233	1.747 - 2.855	< 0.001
SDOM	13.336	9.651 - 18.427	< 0.001
Retraso nutricional ≥ 36 horas	1.652	1.294 - 2.109	< 0.001

SDOM. Síndrome de disfunción orgánica múltiple.

DISCUSIÓN

Los pacientes en estado crítico tienen un importante estrés metabólico. Algunas patologías como sepsis, trauma y quemaduras, pueden incrementar en forma notoria los requerimientos energéticos. El proveer una adecuada, aunque no excesiva cantidad de sustratos energéticos es una importante meta del equipo de trabajo de la UTI, ya que la malnutrición se ha asociado con pobres pronósticos.

Desde 1982 Barlett y cols.³¹ demostraron que la malnutrición evidenciada por un balance calórico negativo (de más de 10,000 kcal durante la estancia en la UTI) estuvo asociada con mayor mortalidad en pacientes en estado crítico con riesgo de desarrollar SDOM. Por otra parte, también se ha demostrado que el uso de nutrición enteral y el inicio del soporte nutricional dentro de las 48-72 horas de haber sido ingresado a la UTI mejoran el pronóstico en pacientes en estado crítico.¹⁸⁻²⁶

A pesar de los beneficios documentados, no todos los pacientes en la UTI reciben soporte nutricional temprano y el aporte nutricional a menudo es inadecuado debido a retraso en su indicación, retardo en la colocación de la sonda de alimentación o del catéter central, subestimación de los requerimientos calóricos y la frecuente interrupción del soporte nutricional por diversos motivos.^{3,10,27,28}

En el presente trabajo, se estableció como punto de corte 36 horas a partir del momento de ingreso a la UTI para diferenciar entre el inicio temprano y tardío del soporte nutricional, considerando que las reservas energéticas del organismo se agotan en ese

lapso de tiempo y que la estabilización hemodinámica del paciente que es condición necesaria para el inicio del soporte nutricional se puede conseguir en este periodo de tiempo.

En más de 85% de los sujetos se utilizó el tubo digestivo para nutrirlos, cifra que coincide con la tendencia a usar esta vía para nutrición aun en pacientes en estado crítico.²⁹ En el grupo B un mayor número de pacientes provenían del quirófano, posterior a la realización de una cirugía urgente, esto se asocia con el abordaje tradicional quirúrgico de no dar nutrición por tubo digestivo hasta que el paciente presente peristalsis, flatulencia o hambre, todos éstos, hallazgos tardíos de motilidad gastrointestinal, por lo tanto, esperar a que se presenten para iniciar el soporte nutricional puede retrasar significativamente el inicio del soporte nutricional en pacientes postquirúrgicos, principalmente de abdomen. Aun en los pacientes que se han sometido a cirugías gastrointestinales con anastomosis, los cirujanos todavía mantienen la idea de no usar el tubo digestivo para disminuir el riesgo de dehiscencia.²⁷

En un meta-análisis llevado a cabo sobre el tema se observó que el uso temprano de nutrición enteral reduce el riesgo de dehiscencia anastomótica en estos pacientes. El retraso en el inicio del apoyo nutricional impactó tanto en la estancia hospitalaria, como en la estancia en la UTI, siendo significativamente mayor que en los pacientes en quienes el soporte nutricional se inició tardíamente.²⁷

Aunque los pacientes en el grupo B tuvieron una calificación de APACHE II significativamente mayor que los del grupo A, al hacer el ajuste mediante la razón de mortalidad estandarizada (RME) —mortalidad observada entre la mortalidad predicha—, encontramos que en el grupo A murieron menos pacientes de los que se habían contemplado con posibilidad de morir ($p < 0.001$) (cuadro I).

También se documentó una mayor frecuencia de fallas orgánicas y de necesidad de apoyo vital en los pacientes en quienes hubo retraso en el inicio de soporte nutricional ($p < 0.001$) (cuadros II y III). En el análisis multivariado, si bien, se aprecia que los estratos de mayor edad, mayor calificación de APACHE II, así como la presencia de riesgo elevado de muerte, la variable de interés en nuestro estudio retraso nutricional más allá de las 36 horas del ingreso a la UTI, tiene un riesgo 1.6 veces mayor de mortalidad que los enfermos en quienes se inicia la nutrición dentro de las primeras 36 horas del ingreso a la UTI. Este hallazgo refuerza lo observado en el análisis bivariado y aunque este estudio es de

asociación y no de causalidad, es notable el impacto que tiene el retraso nutricional en la morbilidad y mortalidad de los pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva.

CONCLUSIONES

La mayoría de las células dependen de un constante aporte de nutrientes para mantener la integridad celular y una óptima función. El cuerpo humano es capaz de almacenar nutrientes y movilizarlos durante los periodos de ayuno. Sin embargo, es claro que el aporte de nutrientes a las células durante la privación, no es tan efectivo como el aporte de nutrientes durante el periodo postprandial. Además, los procesos patológicos en pacientes en estado crítico interfieren con el almacenamiento y movilización de los nutrientes y con la interconversión de sustratos (debido a la disfunción orgánica). El resultado neto es que es limitada la cantidad de sustratos disponibles durante la enfermedad crítica y esto puede comprometer la función orgánica.³⁰

En este trabajo se demostró que el retraso en el inicio del soporte nutricional provoca mayor estancia en la UTI, comorbilidad adquirida en la UTI, empleo de recursos y mortalidad, por lo que se concluye que el retraso nutricional favorece la disfunción orgánica y sus consecuencias. Se sugiere un inicio temprano del apoyo nutricional (al menos antes de cumplirse 36 horas desde su ingreso a la UTI) para mejorar el pronóstico del paciente y evitar dispendio de recursos.

BIBLIOGRAFÍA

- Vasken A, DiGiovine B. The effects of early enteral feeding on the clinical outcomes of critically ill patients. *Chest* 2003; 124: 175S.
- Barton RG. Nutrition support in critical illness. *Nutr Clin Pract* 1994; 9: 127-139.
- Wojnar MM, William WG, Lang CH. Nutritional support of the septic patient. *Crit Care Clin* 1995; 3: 717-733.
- Windsor JA, Hill GL. Risk factors for postoperative pneumonia. The importance of protein depletion. *Ann Surg* 1988; 208: 209-214.
- Hermann FR, Safran C, Levkoff SE. Serum albumin level on admission as a predictor of death, length of stay, and readmission. *Arch Intern Med* 1992; 152: 125-130.
- Cerra FB. Hypermetabolism. Organ failure and metabolic support. *Surgery* 1987; 101: 1.
- Cunningham JJ. Factors contributing to increased energy expenditure in thermal injury: A review of studies employing indirect calorimetry. *J Parenter Enter Nutr* 1990; 14: 649-656.
- Chan S, McCoven KC, Blackburn GL. Nutrition management in the ICU. *Chest* 199; 115: 145S-148S.
- Baue AE. Nutrition and metabolism in sepsis and multisystem organ failure. *Surg Clin North Am* 1991; 71: 549-563.
- Lafrance JP, Leblanc M. Metabolic, electrolyte, and nutritional concerns in critical illness. *Crit Care Clin* 2005; 21: 305-327.
- Flancbaum L, Choban PS, Sambucco S, Verducci J, Burge JC. Comparison of indirect calorimetry, the Fick method, and predictive equations in estimating the energy requirements of critically ill patients. *Am J Clin Nutr* 69.: 461-466.
- Barr J, Hecht M, Flavin KE, Khorana A, Gould MK. Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest* 2004; 125: 1446-1457.
- McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994; 308: 945-948.
- Cerra FB, Benitez MR, Blackburn GL. Applied nutrition in ICU patients: A consensus statement of the American College of Chest Physicians. *Chest* 1997; 111: 769-778.
- Mault J. ICU Nutritional Study Group. Energy balance and outcome in critically ill patients: results of a multicenter, prospective, randomized trial (abstract). *Scientific Abstracts* 2000: 35
- Heyland D, Cook DJ, Winder B. Enteral nutrition in the critically ill patient: A prospective survey. *Crit Care Med* 1995; 23: 1055-1066.
- McClave SS, Sexton LK, Spain DS. Enteral tube feeding in the intensive care unit: Factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med* 1999; 27: 1252-1256.
- Zaloga CP. *Timing and route of nutritional support. Nutrition and critical care: Nestlé Nutrition Workshop Series Clinical and Performance Program*. Basel Switzerland: Karger, 1994: 297-330.
- Roberts RP, Zaloga CP. Enteral nutrition in the critically ill patient. In: Grenvick A, Ayres SM, Hollbrook PR. eds. *Textbook of critical care*. 4th. ed. Philadelphia, P.A.: W.B. Saunders, 2000: 875-898.
- Muskat PC. The benefits of early enteral nutrition. In: Shikora SS, Blackburn GL, eds. *Nutrition support: Theory and therapeutics*. New York N.Y.: Chapman and Hall 1997: 231-241.
- Quigley EM, Marsh MN, Shaffer JL. Hepatobiliary complications of total parenteral nutrition. *Gastroenterology* 1993; 104: 286-301.
- Moore FA, Feliciano DV, Andrassy RJ. Early enteral feeding, compared with parenteral, reduces postoperative septic complications: the results of meta-analysis. *Ann Surg* 1992; 216: 172-183.
- Marik PE, Zaloga CP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: A systematic review. *Crit Care Med* 2001; 29: 2264-2270.
- Babineau TJ, Blackburn GL. Time to consider early gut feeding. *Crit Care Med* 1994; 22: 191-193.
- Minard G, Kudsk KA. Is early feeding beneficial? How early is early. *New Horiz* 1994; 2: 156-163.
- Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *J Parenter Enter Nutr* 2002; 26S: 1SA-138SA.
- Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA. Early enteral feeding versus «nil by mouth» after gastrointestinal surgery: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ* 2001; 323: 1-5.
- Neumayer LA, Smout RJ, Horn HG. Early and sufficient feeding reduces length of stay and charges in surgical patients. *J Surg Res* 2001; 95: 73-77.
- Braga M, Gianotti L, Vignali A, Cestari A, Bisagni P, Di

- Carlo V. Artificial nutrition alters major abdominal surgery: Impact of route of administration and composition of the diet. *Crit Care Med* 1998; 26: 24-30.
30. Zaloga GP. Early enteral nutritional support improves outcome: Hypothesis or fact? *Crit Care Med* 1999; 27: 259-261.
31. Barlett RH, Dechert RE, Mault, JR, Ferguson SK, Kaiser AM, Erlanson EE. Measurement of metabolism in multiple organ failure. *Surgery* 1982; 10: 771-779.

Correspondencia:

Dr. Juan Pedro Chávez-Pérez.

Dr. Balmis Núm. 148,

Col. Doctores

Delegación Cuauhtémoc.

Teléfono: 27-89-20-00 extensión 1363

04455 21-86-16-04

Correo electrónico: jupechape@hotmail.com.mx