

CONSECUENCIAS COSTE-EFECTIVAS DE LAS COMPLICACIONES EN CIRUGÍA DE LA HERNIA PRIMARIA DE PARED ABDOMINAL

COST-EFFECTIVE CONSEQUENCES OF COMPLICATIONS IN SURGICAL REPAIR OF PRIMARY HERNIA OF ABDOMINAL WALL

De Miguel Ibáñez, R.¹ ; Nahban al Saied , S.A.¹; Alonso Vallejo, J.¹; Rodríguez Canales, J.M.²; Blanco Prieto, C.¹ y Escribano Sotos, F.³

¹Sociedad de Cirugía General y Digestiva. Hospital Virgen de la Luz. Cuenca. ²Sociedad de Anestesia. Hospital Virgen de la Luz. Cuenca. ³Prof. Economía Financiera. Facultad de Ciencias Sociales. UCLM. Cuenca



Resumen

La hernia primaria de la pared abdominal es una de las patologías más habituales en la práctica quirúrgica diaria. Se ha establecido de forma consensuada la técnica quirúrgica de reparación sin tensión como procedimiento estándar, pero no ocurre lo mismo con la técnica anestésica aplicada, variando desde la anestesia local y sedación (Lsed), hasta la anestesia regional (Reg) y la anestesia general (Gen). El trabajo tiene como principal objetivo determinar la técnica más eficiente desde la perspectiva clínica y económica sanitaria, mediante el estudio coste efectivo comparativo de las complicaciones generadas entre las tres técnicas descritas. Se ha utilizado como muestra el conjunto de 282 pacientes intervenidos en el año 2008 con diagnóstico de hernia primaria de pared, en sus distintas localizaciones, utilizando la misma técnica quirúrgica (hernioplastia sin tensión) y agrupando los pacientes por técnica anestésica. Para mejorar la comparabilidad de los resultados se ha segmentado la muestra según el criterio ASA (American Society of Anesthesiology) de comorbilidad (ASA I y II) ajustando por criterios de igual complejidad técnica y similares factores de riesgo y localización anatómica. Los resultados clínicos han mostrado diferencias significativas a favor de la Lsed en cuanto a menor estancia hospitalaria, menor tasa de complicaciones precoces y a medio plazo y menor tiempo de recuperación tras el alta. No ha habido diferencias en la tasa de recidivas a corto plazo (0,25 %). El estudio coste efectivo por paciente y coste incremental referido a la presentación de complicaciones han resultado también favorables a la Lsed respecto Reg (114,96 euros) y respecto a Gen (915,75 euros).

Palabras clave: Coste-efectividad. Hernia. Complicaciones. Anestesia local y sedación. Anestesia raquídea. Anestesia general.

Abstract

Primary Abdominal Hernia is one of the most prevalent diseases in clinical practice. In recent years has been established a consense about the no tension hernia repair as the gold standard procedure, but that's not true for anesthetic techniques used for it, with differences ranging from local with sedation (Lsed) to regional (Reg) or general (Gen) anesthesia. The study we present here is focused on establishing the best cost effective technique from a clinical and economical point of view of the complications generated to get the most efficient outcomes among all three options. We studied 282 patients operated along the year 2008 using the same technique for all (no tension procedure), grouping the cases according to the anesthetic technique. In order to improve the comparability of outcomes we have segmented the model and grouped it according to ASA (American Society of Anesthesiology) comorbidity, (ASA I and II) adjusted by criteria of equal technical difficulty, similar risk factors and anatomical location. Clinical results have showed significantly differences, with less hospital stay, less short and half term complications and shorter recovery period in favor of local anesthesia. There were no differences in recurrence (0,25 %). The cost effectiveness per case and cost incremental per procedure regarding complicated cases was also in favor of Lsed in front of Reg (€ 114,96) and Gen (€ 915,75).

Key words: Cost effectiveness, hernia, complications, local anesthesia and sedation, spinal anesthesia, general anesthesia

INTRODUCCIÓN

La sanidad requiere la aplicación de un esfuerzo económico importante del conjunto de la sociedad para la consecución del objetivo de alcanzar y mantener un estado del bienestar lo más saludable posible sostenible en el tiempo.

Los estudios sanitarios de coste-efectividad tratan de una necesidad social para conseguir una mejor calidad de vida con los recursos empleados para ello. Se necesitan políticas de salud adecuadas, pero sobre todo se trata de proponer decisiones clínicas coste-efectivas que optimicen el uso eficiente de los recursos públicos, los cuales, siendo escasos e insuficientes para las necesidades y expectativas de salud de la población, deben conseguir los mejores resultados posibles en términos de eficiencia y calidad percibida.

La hernia primaria de pared abdominal es, en sus distintas localizaciones anatómicas, y sobre todo en la región inguinofemoral, una de las patologías quirúrgicas más prevalentes en el ámbito de actuación de un hospital provincial de nivel II en la Comunidad de Castilla-La Mancha (España). Además supone también uno de los procesos de mayor frecuentación sanitaria y que genera mayor número de casos en las listas de espera quirúrgicas, siendo, causa de múltiples bajas laborales.

La atención sanitaria que se dedica al tratamiento de la patología herniaria supone anualmente un elevado consumo de recursos del presupuesto asignado a los hospitales por los financiadores públicos (1,12% del presupuesto anual 2008 en el Hospital Virgen de la Luz, Cuenca. Castilla-La Mancha. España)

Todos estos factores han hecho que a lo largo de los últimos años se hayan diseñado métodos asistenciales más eficientes en la provisión de servicios y más seguros para los pacientes^{1,2,3,4}, con el objetivo principal de reducir los costes de ineficiencia⁵ y mejorar la calidad de vida reduciendo los periodos de recuperación postquirúrgica^{5,6} las tasas de recidiva^{7,8} y los periodos de demora en la atención y la reintegración a las actividades laborales y cotidianas^{3,7}.

El presente estudio compara las diferencias de coste en las complicaciones generadas en relación con la asistencia de la hernia de pared abdominal empleando distintos métodos que combinan técnicas quirúrgicas y anestésicas poco invasivas con resultados objetivos en salud referidos a reducción de complicaciones, tasas de recidiva y minimización de cuidados informales postquirúrgicos^{7,8}.

El objetivo principal de éste trabajo consiste en determinar el consumo de recursos necesario

para tratar las complicaciones generadas tanto en el postoperatorio inmediato como a medio plazo de la atención quirúrgica en patología herniaria, así como elegir la técnica más eficiente que con el mismo consumo de recursos obtenga los mejores resultados equiparables.

Como objetivos complementarios se consideran los siguientes:

1. Comparar los costes marginales necesarios para la consecución de nuevos procesos exentos de complicaciones en función de las distintas técnicas anestésicas y quirúrgicas empleadas.
2. Determinar los costes individuales relacionados con la estructura hospitalaria, el proceso asistencial y los factores demográficos de los pacientes tratados.
3. Determinar las tasas de complicaciones relacionadas con la atención quirúrgica de la hernia primaria de pared abdominal.

Aunque todavía existen controversias sobre las técnicas quirúrgicas más adecuadas para la reparación herniaria^{9,10}, cada vez existe mayor consenso respecto a la superioridad en resultados de las técnicas sin tensión¹¹⁻¹⁶, que con pequeñas variaciones han supuesto una mejora muy importante tanto en la disminución de las tasas de recidiva, como en la reducción en las complicaciones precoces y en la mejora de calidad de vida traducida en un menor periodo de retorno a las actividades cotidianas y laborales.

Sin embargo no ocurre lo mismo con las técnicas anestésicas utilizadas, dado que se siguen usando distintos procedimientos con un amplio espectro de variabilidad que incluye anestesia local con sedación superficial, anestesia raquídea con monitorización y anestesia general con mascarilla laríngea ó con intubación^{4,17}.

El estudio ha sido concebido para realizar las valoraciones comparativas ajustando previamente los casos equiparables entre sí en cuanto a comorbilidad y factores de riesgo previo a la cirugía, siendo incluidos aquellos procesos tratados en nuestro medio durante la actividad quirúrgica del año 2008¹⁸.

El resultado final del trabajo ayudará a tomar decisiones por los clínicos en cuanto a los métodos más eficientes según la evidencia científica encontrada en nuestro ámbito de actividad, y a los gestores para conocer los métodos más eficientes en cuanto coste-efectividad de resultados en salud.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio y pacientes

Se ha realizado un estudio comparativo entre

Correspondencia:

Dr. Ricardo de Miguel Ibáñez.
c/ Rafael López de Haro, 3. 16001.
Cuenca.
Tlf. 969 233196
ridemiib@yahoo.es

Agradecimientos:

Al Profesor D. Francisco Escribano Sotos, sin cuya ayuda y dirección no hubiera podido concluir este estudio.

tres grupos de pacientes tratados quirúrgicamente con diagnóstico de hernia primaria de la pared abdominal en el Servicio de Cirugía General del Hospital Virgen de la Luz de Cuenca en programa de Cirugía Mayor ambulatoria y de corta estancia (inferior a 72h).

La muestra estudiada incluye 282 pacientes (de 400 pacientes intervenidos quirúrgicamente en el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2008 ambos inclusive), diagnosticados de hernia primaria de pared abdominal, en sus distintas localizaciones, inguinofemoral, umbilical, epigástrica y de Spiegel, donde están incluidos pacientes con factores de riesgo anestésico ASA I y II, excluyendo pacientes con riesgo ASA III o superior por no ser susceptibles de inclusión en programas de cirugía de día.

Fueron intervenidos 282 pacientes según los siguientes grupos: por tipo de hernia, 204 inguinales, 13 femorales, 45 umbilicales, 18 epigástricas y 2 de Spiegel. Con respecto a riesgo anestésico ASA, se intervinieron 133 ASA I, y 149 ASA II. De todos ellos fueron cirugías programadas 270 casos y urgencias quirúrgicas 12 pacientes. Se distribuyeron por tipo de anestesia 70 casos con local y sedación, 185 con anestesia regional y 27 pacientes con anestesia general.

Se han incluido casos tanto de cirugía electiva como de urgencia quirúrgica, teniendo en común todos ellos la técnica utilizada, en todos los casos mediante reparación quirúrgica abierta y sin tensión, usando para ello predominantemente malla de polipropileno y sujeción tisular con puntos sueltos de polipropileno de calibre 2/0. La técnica utilizada dependió de la localización de la hernia, calibre de la misma y de la tensión de los tejidos adyacentes, siendo utilizada la técnica Lichtenstein ó Rutkow-Robbins en la inguino femoral, y la hernioplastia subaponeurótica en el resto, con algún caso de cierre primario mediante sutura fascial directa cuando no existía tensión de separación en los tejidos adyacentes.

La división en tres grupos de pacientes se ha realizado en función de la técnica anestésica utilizada; anestesia general, anestesia raquídea con monitorización anestésica y anestesia local con sedación superficial. La elección del método anestésico ha dependido de diversos condicionantes, fundamentalmente factores de riesgo anestésicos previos a la cirugía, y de la elección realizada por el propio paciente.

El estudio ha sido diseñado como un estudio observacional, transversal, descriptivo, con una proyección longitudinal prospectiva de cohortes para la valoración de las complicaciones a medio plazo. El seguimiento se ha realizado mediante revisiones programadas a la semana y a los dos meses de la intervención quirúrgica.

Se ha planteado un doble estudio de resultados; por un lado clínicos, centrados en tasas de recidiva a corto plazo, complicaciones precoces fundadas en las técnicas quirúrgica y anestésica utilizadas, tiempo de hospitalización, necesidad de cuidados informales tras el alta y tiempo de retorno a la actividad cotidiana.

Por otro lado se ha planteado un estudio de coste-efectividad en función tanto de costes directos como indirectos de las complicaciones generadas en los mismos grupos seleccionados. Estos costes se han estimado de acuerdo con las guías internacionales^{19,20}.

Se han excluido del estudio los casos tratados por hernias incisionales, eventraciones o de origen traumático, así como aquellas de localización distinta a la pared abdominal. Asimismo se han excluido del estudio los casos de riesgo anestésico ASA III y superiores.

Se han recogido datos referentes a las siguientes variables a estudio: edad, sexo, fecha de ingreso y alta, factores de riesgo previos a la cirugía (criterio de riesgo anestésico ASA de la American Society of Anaesthesiology), duración en meses de la sintomatología, tipo de cirugía electiva o urgente, tipo de hernia, técnica quirúrgica, técnica anestésica, periodo de hospitalización, complicaciones postoperatorias (retención de orina, infección, hematoma, cefalea pospunción, tratamiento con antiagregantes o dicumarínicos, complicaciones generales), resultado de la revisión ambulatoria, recidiva, reingreso hospitalario, motivo de reingreso, tratamiento, estancia durante el reingreso.

Con el fin de realizar un estudio con casos homogéneos en cuanto a comparabilidad de resultados, se han ajustado además de los factores de riesgo previos (estratificados por criterio ASA I y II) los casos de complejidad técnica similar, localización anatómica y técnica quirúrgica estandarizadas. Se ha utilizado el método de estratificación de grupos para su comparabilidad.

Los datos recogidos se han agrupado en una base de datos Access que se ha exportado al programa SPSS versión 15.0 en español, para realizar el análisis estadístico correspondiente. Dado que las variables utilizadas son predominantemente de tipo cualitativo, se ha utilizado el modelo de tablas de contingencia y el análisis basado en Chi cuadrado y sus estadísticos relacionados.

Cálculo de costes de complicaciones

Para el estudio económico se han tenido en cuenta los costes generados para la asistencia completa de las complicaciones producidas en la atención quirúrgica de la hernia primaria de localización inguinal y de pared abdominal (incluido el coste basal del proceso), tomando en cuenta tanto costes directos, de personal, gasto farmacéutico, consumo

Tabla 1. COMPLICACIONES DURANTE EL INGRESO HOSPITALARIO POR TIPO DE ANESTESIA

	General		Regional		Local - sedación	
	Nº casos	Días ingreso	Nº casos	Días ingreso	Nº casos	Días ingreso
Retención orina	1	1	6	4,00	-	
Infección herida	-		1	8,00	-	
Hematoma herida	-		6	4,80	2	0
Cefalea postpunción	-		2	1,50	-	
Complicac. generales	-		5	4,60	-	
TOTAL	1		20		2	

(Chi cuadrado Pearson $p < 0,005$)

de material y hospitalización, como indirectos; costes estructurales repercutidos, gastos de desplazamiento del paciente y familiares, ingresos dejados de percibir tanto por el paciente como por sus familiares, y gastos de cuidados informales a domicilio tras el alta. No se han incluido costes intangibles por pérdida de calidad de vida por considerarlos mínimos como tampoco los costes de sustitución laboral de los pacientes durante el periodo de ILT. (incapacidad laboral transitoria).

Para el cálculo de costes directos e indirectos se han utilizado los datos suministrados por la Unidad de Contabilidad Analítica del Centro, donde se incluyen costes de personal, material y suministros, farmacia y costes estructurales. Para calcular los costes de desplazamiento, se han asignado los valores de gasto por kilometraje derivados del Pacto de Itinerancia para personal funcional, suscrito por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. El valor del coste de cuidados informales a domicilio se ha calculado según los valores publicados de salario mínimo interprofesional del año 2008 por el INE.

RESULTADOS

Se han dividido los resultados obtenidos entre las complicaciones ocurridas durante el ingreso y las diagnosticadas con posterioridad al alta hospitalaria. En el primero de los casos, se han registrado un total de 7 retenciones agudas de orina (6 con anestesia regional y 1 con general) 1 infección de herida, 8 hematomas y 2 síndromes de cefalea postpunción (tabla 1). En todos los casos se resolvieron con tra-

tamiento y reposo, con una prolongación de estancia hospitalaria de 8 días de media para el caso con infección, 4,8 en casos de hematoma y 4 en retenciones de orina. En los casos que presentaron cuadros de cefalea postpunción se evidenciaron prolongaciones de ingreso menores de dos días de media. En lo que respecta a las complicaciones generales, por descompensación de procesos previos o adquiridos durante el ingreso supusieron una estancia hospitalaria más prolongada, con una media de 4,6 días. Se exponen datos de los días de ingreso (media) por técnica anestésica (tabla 2).

Entre las complicaciones diagnosticadas con posterioridad al alta hospitalaria, se han encontrado un total de 15 complicaciones locales relacionadas con la intervención, la cicatrización de la herida quirúrgica o ambas, destacando el mayor número de ellas en pacientes intervenidos bajo anestesia regional (10 casos) (tabla 3). Con respecto a las diferencias por sexo, se evidencia mayor frecuencia de complicaciones en pacientes varones que precisaron algún tipo de intervención terapéutica (10 varones y 5 mujeres).

Las complicaciones tratadas tras el alta que precisaron ingreso o estancia hospitalaria en observación menor de 24 horas fueron 4 (1,42%), por infección de herida, en tres casos habían sido intervenidas bajo anestesia regional y 1 con general. El mayor número de casos complicados fue tratado de forma ambulatoria por problemas locales de la herida, infección superficial, hinchazón o hematoma (15 en total), de los que destacan mayoritariamente los que habían recibido anestesia regional durante su ingreso inicial. En cuanto a la

Tabla 2. COMPARACIÓN DE MEDIAS DE INGRESO POR TÉCNICA ANESTÉSICA Y ASA

Riesgo previo	Técnica Anestésica	Media ingreso sin complicaciones	Media ingreso Total
ASA I	General	2,73	2,73
	Local - Sedación	0,11	0,11
	Regional	1,44	1,61
ASA II	General	4,45	5,25
	Local - Sedación	0,3	0,3
	Regional	2,24	2,48

Tabla 3. COMPLICACIONES POSTERIORES AL ALTA HOSPITALARIA POR TIPO DE ANESTESIA

	General		Regional		Local - sedación	
	Nº casos	Días Trat.	Nº casos	Días Trat.	Nº casos	Días Trat.
Sin ingreso						
Infección herida	1	40	7	26,14	-	
Hematoma herida	-		4	25,0	2	0
Epididimitis/Hinchazón	-		1	10	-	
Con reingreso						
Infección Herida	1	30	3	16,00		
TOTAL	2		15		2	

(Chi cuadrado Pearson $p < 0,005$)

relación entre la necesidad de intervención terapéutica y tipo de anestesia practicado en la primera intervención, destaca la anestesia regional sobre las otras dos.

En el estudio coste-efectivo realizado sobre las complicaciones derivadas del tratamiento quirúrgico de la muestra estudiada, se evidencia en primer lugar, que existió un aumento de coste total del proceso en todos los casos complicados durante el ingreso, debido fundamentalmente a la prolongación de estancia hospitalaria. Las diferencias en el coste medio por proceso están relacionadas sobre todo con las distintas estancias hospitalarias de los casos tratados con distintas técnicas anestésicas, tanto en los casos no complicados como en los que sufrieron complicaciones durante el periodo postoperatorio. A los pacientes que precisaron atención adicional tras el alta hubo que sumar los costes de la atención ambulatoria o de hospitalización, así como los derivados de la prolongación de la baja laboral durante el periodo de prolongación de la asistencia (*tabla 4*).

En la tabla 5 se muestran los datos comparativos de coste incremental y coste efectividad incremental en los grupos de pacientes que presentaron complicaciones postoperatorias, comparativamente por las distintas técnicas anestésicas utilizadas. Con respecto al coste-efectividad incremental por

día adicional de estancia en pacientes ingresados, se muestran los siguientes resultados: 60,71 euros entre regional y general, 114,96 euros entre regional y local con sedación, y 915,75 euros entre general y local con sedación.

En aquellos casos con complicaciones posteriores al alta hospitalaria, se ha realizado un estudio donde se comparan las diferencias de costes invertidos en asistir pacientes que precisaron atención con o sin reingreso hospitalario. Los resultados comparativos de coste efectividad incremental por paciente se muestran en la tabla 6.

DISCUSIÓN

El procedimiento quirúrgico de reparación herniaria es uno de los más utilizados en clínica dada su alta incidencia. Aunque se trata de un tratamiento altamente estandarizado, y que ha experimentado mejoras importantes en sus resultados con la aplicación de métodos quirúrgicos y anestésicos poco invasivos y de reducida estancia, queda aún un importante aspecto que no es en general considerado a la hora de tomar las decisiones clínicas respecto al tratamiento más eficiente de los casos intervenidos^{6,7,8}.

En general se toman en consideración cuestiones clínicas referentes a la técnica a utilizar, los factores

Tabla 4. COSTES BASEALES COMPLICACIONES (PACIENTES INGRESADOS)

	Técnica Anestésica	Nº casos	Estancia media	Coste estancia media	Coste medio por proceso
Coste basal complicaciones hospitalización					
Coste basal sin complicación	Lsed	68	0,18	-	2.633,02
	Regional	166	1,94	1056,82	3.607,30
	General	26	4	2179	5.183,02
Coste basal complicados	Lsed	2	0,18	-	2.633,02
	Regional	20	3,95	2151,76	4.702,24
	General	1	1	544,75	3.548,77
Coste basal complicaciones post hospitalización					
Sin reingreso	Lsed	2	1*	-	321,03
	Regional	12	26,92*	-	1.367,95
	General	1	40*	-	1.367,95
Con reingreso	Lsed	-	-	-	-
	Regional	3	1	-	1.782,44
	General	1	13	7081,75	8.319,4

*media de días de tratamiento ambulatorio

Tabla 5. COSTES INCREMENTALES Y COSTE EFECTIVIDAD INCREMENTAL (COMPLICACIONES HOSPITALIZACIÓN)

Hospitalización	REGIONAL /GENERAL			REGIONAL / LSED			GENERAL / LSED		
	Reg	Gen		Reg	Lsed		Gen	Lsed	
Coste incremental	4.702,24	3.548,77	1.153,47	4.702,24	2.633,02	2.069,22	3.548,77	2.633,02	915,7
Coste efect. incremental			60,71			114,96			915,75

Tabla 6. COSTE EFECTIVIDAD INCREMENTAL / PACIENTE (COMPLICACIONES POSTERIOR AL ALTA)

	Local-Sedac.	Regional	General	Reg - Lsed	Gen - Regional
Sin reingreso	321,03	1.367,95	1367,95	104,69 €	
Reingreso	-	1.782,44	8.319,44		3.268 €

de riesgo, el concepto de cirugía sin ingreso o el control de variables tales como los índices de recidiva o las complicaciones generadas a corto o largo plazo. Sin embargo no se suele tener en cuenta los aspectos coste-efectivos de las distintas técnicas utilizadas ni la relación de mayor eficiencia que relacione costes utilizados y rendimiento en términos clínicos de curabilidad precoz y sin secuelas.

En este estudio se han valorado los aspectos clínicos y de coste efectividad para conocer cuáles de ellos y en qué casos son más útiles, más eficientes en términos de coste de oportunidad y si se relacionan con mejores resultados clínicos.

Los resultados del presente estudio muestran una diferencia tanto en indicadores clínicos como económicos dependiendo del tipo de técnica anestésica utilizada en cada caso, una vez realizado el ajuste por aspectos tales como los factores de riesgo previos, estudiando casos similares en cuanto a criterios ASA (pacientes ASA I y II) y complicaciones derivadas de la cirugía, tanto precoces durante el ingreso como a medio plazo tras el alta. Por otro lado, el tratamiento quirúrgico ha sido en todos los casos mediante técnica quirúrgica de reparación sin tensión, bien mediante técnica Lichtenstein con malla de polipropileno, Rutkow-Robbins ó hernioplastia con malla en hernias umbilicales o epigástricas

Nuestro estudio muestra una tasa de complicaciones locales en pacientes ingresados durante el postoperatorio, hematoma leve (2,84%), retención urinaria que precisó sondaje transitorio (2,48%) , cefalea transitoria (0,71%) e infección de herida (0,35%) sobre todo cuando la técnica anestésica utilizada fue la anestesia regional, en cifras porcentuales muy similares a los trabajos publicados ^{6,11,15,22,23,24}

La tasa de recidiva a un año ha sido de un 0,25% aplicable por igual a todos los casos. En cuanto a complicaciones generales derivadas de descompensaciones perioperatorias (intra y postoperatorias) tuvieron lugar en un 1,77%, 5 casos de riesgo

ASA II que habían recibido anestesia regional. No hubo fallecimientos en la serie estudiada, pero se ha evidenciado un aumento en los días de estancia hospitalaria en todos los casos en que se presentaron complicaciones, con cifras distintas según la técnica anestésica utilizada, 0,18 días de media en los casos complicados frente a 0,17 días en los no complicados para local con sedación, 2,15 frente a 1,94 días para regional, y 3,85 frente a 4 (con un solo caso) para los casos que recibieron anestesia general, incluyendo tanto 270 casos programados como 12 urgentes. Destaca sobre todo por la equiparabilidad de los casos, la diferencia existente en cuanto a días de prolongación de estancia en los casos que recibieron anestesia regional sobre los tratados con local y sedación¹⁸. Éste es el hecho más relevante de los resultados obtenidos comparando las distintas técnicas utilizadas, aunque no se ha evidenciado relación estadística entre las variables; tipo de anestesia utilizado y complicaciones postoperatorias ó a medio plazo (Chi cuadrado Pearson $p < 0,005$).

En el periodo de revisión tras el alta hospitalaria, se ha evidenciado un 6,74% de casos que presentaron algún tipo de complicación, sobre todo atribuidas a aquellos pacientes que recibieron anestesia regional, mayoritaria sobre las otras dos técnicas.

Con respecto al estudio económico de coste efectividad, se muestran los hallazgos relacionados con las diferencias entre los distintos métodos anestésicos utilizados en la obtención de resultados, costes basales por proceso asociados a cada técnica utilizada, costes por días de estancia hospitalaria en no complicados y prolongación de estancia en complicados, coste incremental y coste efectividad incremental de la repercusión de las complicaciones ocurridas de forma comparativa por técnicas anestésicas utilizadas.

El coste medio por proceso de los casos operados que tuvieron complicaciones perioperatorias fue de 2.633,02 euros para local y sedación, 3.607,30 euros para anestesia regional y 5.183,02

euros para los tratados con anestesia general (tabla 4). El resultado coste efectivo incremental por día adicional de estancia es de 60,71 euros mayor en los casos de anestesia general respecto a regional, de 114,96 euros de regional respecto a local y sedación y de 915,75 euros de general respecto a local con sedación. Las diferencias son atribuibles al aumento de costes por prolongación de estancia hospitalaria.

En el caso de las complicaciones ocurridas a medio plazo hasta la revisión a los dos meses, el coste medio por día de tratamiento fue de 1.782,44 euros para pacientes con reingreso hospitalario, independientemente del tipo de anestesia utilizada en el ingreso inicial, aunque no hubo ningún caso de local y sedación. Para los casos tratados de forma ambulatoria bien en su centro de salud, en el hospital o en ambos, se evidenciaron diferencias de costes medios por caso tratado, siendo de 321,03 euros para los que habían recibido anestesia local y sedación, 1.367,95 euros para regional, y 1.367,95 euros para general (tabla 4) siendo las diferencias atribuibles al número de días que precisaron asistencia y/o curas hasta la resolución completa del proceso.

El resultado de la comparación de coste incremental por paciente reingresado fue de 6.537 euros más entre los casos de anestesia general que en los de regional, y el coste efectividad incremental por paciente y día de estancia entre los mismos fue de 3.268 euros.

Como conclusiones finales podemos enumerar las siguientes:

- 1.No existieron diferencias estadísticamente significativas por el tipo de anestesia utilizado en cuanto a número de complicaciones ocurridas después del tratamiento de la hernia primaria de pared abdominal, de las distintas localizaciones anatómicas y con reparaciones sin tensión en todos los casos.
2. Las complicaciones tanto locales como generales, en el postoperatorio o después del alta se encuentran en tasas de incidencia similares a las publicadas en la bibliografía científica.
3. Fueron relevantes las diferencias en cuanto a necesidad de cuidados, prolongación de estancia hospitalaria o necesidad de reingreso en los casos tratados inicialmente con anestesia Regional, sobre las otras técnicas anestésicas utilizadas.
4. Los costes medios por tratamiento de procesos con complicaciones, fueron mayores en los casos que no habían recibido anestesia local y sedación, en pacientes con similar riesgo previo (ASA I y II) y de forma más específica en aquellos que habían recibido anestesia Regional. Lo mismo ocurre con el estudio comparativo coste efectivo entre las tres técnicas, con una mayor eficiencia de la técnica de Anestesia Local y sedación sobre las otras dos, tanto en pacientes ingresados como en complicados con posterioridad al alta.

REFERENCIAS

1. Gianetta E, Cuneo S, Vitale B, et al. Surgical treatment of inguinal hernia using a "tension-free" technique and local anesthesia. Initial experience. *Minerva Chir* .1996;51 (6):405-12.
2. Lerut JP, Luder PJ .Treatment of hernias via a classical incision and under local anaesthesia. *Ann Chirurg*.1996; 50 (9):747-754.
3. Porrero Carro JL, Sanchez - Cabezudo Díaz - Guerra C. Evidencias científicas en el tratamiento de la hernia inguinal. *Revisiones de conjunto. Cirugía Española*. 2002; 72 (3):157-9
4. O'Dwyer PJ, Serpell MG, Millar K, et al. Local or general anesthesia for open hernia repair: A randomized trial. *Ann Surg*. 2003; 237(4):574-79.
5. Rodríguez Cuellar E, Villeta R, Alcalde J, Landa JI, Porrero JL, Gómez M, et al. Proyecto Nacional para la Gestión Clínica de procesos asistenciales. Tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal. *Cirugía Española* 2005; 77(4):194-202.
6. Song D, Greilich N, White P, Watcha M , Tongier K . Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. *Ambulatory Anesthesia* 2000; 91 (4):876- 881.
7. Nordin P, Zetterstrom H, Carlsson P, et al. Cost Effectiveness analysis of local, regional and general anesthesia for inguinal hernia repair using data from randomized clinical trial. *British Journal of Surgery* 2007 ; 94 (4):500-5.
8. Vale L, Grant A, McCormack K , et al. Cost Effectiveness analysis of alternative methods of surgical repair of inguinal hernia. *Int. Journal of Technology Assessment in Health Care* 2007; 20 (2): 192-200.
- 9.- Rutkow I, Robbins A. Classification Systems and groin hernias. *Surg Clin of NA*. 1998; 78 (6):1117-27.
10. Rivera Lopez FA, Roiz Hernandez J, Robles Trillo S, Campos Torres D, Ramos Rodríguez C, Velasco Rodríguez V. Comparación de las técnicas: Totalmente extraperitoneal laparoscópica, PHS y Plugstein para la reparación de la hernia inguinal. *Cirujano General* 2005; 27 (4): disponible en <http://www.mediagraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2005/cg054g.pdf>.
11. Luijendijk RW , Hop WCJ , Van den Tol P , et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *The New England J. of Medicine* 2000; 343 (6): 393-8.
12. William J.A. Anesthesia for groin hernia surgery. *Surg. Clin. N Am* 2003 (83): 1065 - 1077.
13. Moreno-Egea, A., Pérez-Abad, J. M., and Aguayo, J. L. Aspectos técnicos de la hernioplastia sin tensión en el tratamiento de la hernia inguinal. *Cirugía Española* 1998; 64 (6):556-8.
14. McCormack S, Graham P, PMNYH R, Grant AM. Reparación abierta de la hernia inguinal con malla versus sin malla. *Revisión Cochrane. The Cochrane collaboration* 2008 (2).
15. Woods B, Neumayer L. Open repair Hernia: An Evidence - Based Review. *Surg Clin N Am* 2008; 88: 139-155.
16. Gray S, Hawn M, Itani K. Surgical Progress in Inguinal and Ventral Incisional Hernia Repair. *Surg Clin N Am* 2008; 88: 17-26.
17. Ryan JA, Adye BA, Jolly PC, et al. Outpatient inguinal herniorrhaphy with both regional and local Anesthesia. *Am. J. Surg*. 1984;148 (3):313-20.
18. Peña C, Pujol M, Pallarés R, Corbella X, Vidal T, Tortras N, et al. Estimación del coste atribuible a la infección nosocomial : Prolongación de la estancia y cálculo de costes alternativos. *Medicina Clínica (Barcelona)* 1996;106 (1): 441-4.
19. Murray C, Evans D, Acharya A, Baltussen R. Development of WHO Guidelines on Generalized Cost - Effectiveness Analysis. *Health Economics* 2000; 9: 235-51.
20. Tan - Torres A, Edejer T, Baltussen T , Adam T, Hutubessy R , Acharya DB , et al. WHO Guide to Cost Effectiveness Analysis. World Health Organisation. Geneva. WHO Library Cataloguing -in -publication Data 2003. ISBN 92 4 154601 8.
21. Jensen P, Mikkelsen T, Kehlet H .Postherniorrhaphy urinary retention - Effect of local, regional, and general anesthesia: A review. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2002; 27 (6): 612-17.
22. Stephenson B.M. Complications of open groin hernia repairs *Surg Clin N Am* 2003;83: 1255 - 1278.
23. Acevedo A, Gallego A. Cirugía Mayor ambulatoria (CMA) de las hernias. Experiencia de 5 años en el CRS Cordillera Oriente de la ciudad de Santiago. *Rev Chilena de Cirugía* 2004; 56 (2):166-71.
24. Manuel Palazuelos JC, Fernandez Díaz MJ, Alonso Gayón JL, Soler Dorda G, Barcena Barros JM. Control de calidad en la Cirugía Mayor Ambulatoria de la hernia inguino - crural. *Cirugía Mayor Ambulatoria* 2003; 8 (3):142-6.

COSTE-EFECTIVIDAD DEL USO SECUENCIAL DE ANIDULAFUNGINA Y VORICONAZOL ORAL EN EL TRATAMIENTO DE CANDIDIASIS INVASIVA EN PACIENTES NO NEUTROPÉNICOS EN MÉXICO

COST-EFFECTIVENESS OF THE SEQUENTIAL USE OF ANIDULAFUNGIN AND ORAL VORICONAZOLE IN THE TREATMENT OF INVASIVE CANDIDIASIS IN NON-NEUTROPHENIC PATIENTS IN MEXICO

Vargas-Valencia, J.¹; Martínez-Fonseca, J.¹; Sotelo-Guzmán, M.¹, Muciño-Ortega, E.²; y Mould-Quevedo, J.F.³
¹Econopharma Consulting S.A. de C.V. ²Coordinador de Farmacoeconomía, Pfizer S.A de C.V. ³Gerente de Farmacoeconomía, Pfizer S.A de C.V.



Resumen

Objetivo: la incidencia de candidiasis invasiva (CI) está incrementándose, provocando mayores consumos de recursos para tratarla. El objetivo de este estudio fue estimar consecuencias económicas y de salud del tratamiento empírico de CI en pacientes adultos no neutropénicos, desde la perspectiva del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Métodos: se realizó análisis coste-efectividad utilizando un árbol de decisión (horizonte: 12 semanas), estimándose estancia hospitalaria asociada a terapia intravenosa (IV) con anidulafungina, fluconazol, caspofungina, voriconazol, amfotericina B (AmB) y anfotericina B liposomal (AmBL). Se administró voriconazol oral a respondedores al tratamiento IV. Datos de eficacia y seguridad de cada tratamiento se extrajeron de ensayos clínicos publicados. El uso de recursos fue extraído de registros clínicos (n=78) del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI (IMSS). Los costes fueron obtenidos de fuentes oficiales y expresados en dólares americanos de 2009. Se realizó análisis de sensibilidad probabilístico (10.000 iteraciones Monte Carlo), se construyeron curvas de aceptabilidad.

Resultados: los días totales de hospitalización para anidulafungina, fluconazol, caspofungina, voriconazol, AmBL y AmB fueron respectivamente: 26,2, 30,4, 27,4, 29,3, 29,8 y 30,2. Los costes esperados de tratamiento fueron respectivamente: 27.307, 32.053, 30.183, 29.457, 29.345 y 32.906 dólares. Debido a mayor reducción en días totales de hospitalización y menor coste que otras alternativas, anidulafungina+voriconazol oral resultó dominante. Las curvas de aceptabilidad mostraron que anidulafungina presenta una probabilidad de ser coste-efectiva de al menos 65%.

Conclusiones: debido a sus perfiles de eficacia y coste, anidulafungina+voriconazol oral para el tratamiento de CI sería una estrategia coste-ahorradora en el contexto del IMSS.

Abstract

Objective: Incidence of Invasive candidiasis (IC) is increasing, causing greater resources consumption to treat it. The purpose of this study was to estimate the economic and health consequences of the empirical treatment of IC in non-neutropenic adult patients, from the Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) perspective.

Methods: A cost-effectiveness analysis was developed using a decision tree model (time horizon: 12 weeks). Hospital stay associated to intravenous (IV) therapies with anidulafungin, fluconazole, caspofungin, voriconazole, amphotericin B (AmB) and liposomal amphotericin (LAmB) was estimated. Oral voriconazole was administered to patients responding IV treatment. Efficacy and safety data associated with each therapy were extracted from published clinical trials. Resource use was extracted from clinical records (n=78) at Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional "Siglo XXI" (IMSS). Unit costs were obtained from official sources and expressed in 2009 US\$. Probabilistic sensitivity analysis was performed (10,000 Monte Carlo iterations) and acceptability curves were constructed.

Results: Total hospitalization days for anidulafungin, fluconazole, caspofungin, voriconazole, LAmB and AmB resulted in 26.2, 30.4, 27.4, 29.3, 29.8, and 30.2, respectively. Expected treatment costs were US\$27,307, US\$32,053, US\$30,183, US\$29,457, US\$29,345 and US\$32,906, respectively. Due to a greater reduction in the hospital length of stay and a smaller cost than competing alternatives, anidulafungin+ oral voriconazole strategy resulted dominant. Acceptability curves showed that anidulafungin exhibits at least 65% probability to be cost-effective regarding competing alternatives.

Conclusions: Due to its profiles of efficacy and costs, anidulafungin+oral voriconazole to treat IC would be a cost-saving strategy in the context of IMSS.

INTRODUCCIÓN

Desde inicio de la década de los ochenta, se ha observado un incremento en la incidencia de micosis¹, especialmente las causadas por especies del género *Candida*²⁻⁵. Este incremento ha sido más acentuado en el grupo de pacientes inmunocomprometidos (debido a síndrome de inmunodeficiencia adquirida, neutropenia, la administración prolongada de antibióticos, quimioterapia, la administración de inmunosupresores asociados al trasplante de órganos, entre otros factores) y pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos (UCI)^{1,2,5-10}.

Con una tasa de mortalidad de entre 26 y 49%⁶, las infecciones del torrente sanguíneo por *Candida* (candidemia), representan un reto para las instituciones de salud, ya que dos tercios de ellas son adquiridas durante la estancia hospitalaria¹¹.

En México, Angeles *et al*¹² asociaron *Candida* al 2% de las infecciones nosocomiales en el Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Chávez *et al*¹³ caracterizaron *Candida* en el 16% de los pacientes con diagnóstico de sepsis que ingresaron a UCI en el Hospital Regional 1º de Octubre del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), con una tasa de mortalidad de 38%, cifra similar a la reportadas por Rezendiz *et al*¹⁴ y Chávez *et al*¹⁵.

Como consecuencia directa de la morbilidad por candidiasis sistémica, se ha observado un dramático incremento en el uso de recursos destinados a su manejo (principalmente en los relacionados a la estancia hospitalaria^{6,15}), situación que ha tenido un impacto creciente en los costes de atención.

Una opción que ha demostrado su efectividad en la disminución de los costes asociados a tratamientos antiinfecciosos sin menoscabo de los resultados en salud está constituida por los programas de conversión¹⁶⁻¹⁹. En los programas de conversión, se emplean formulaciones intravenosas (VI) de los antiinfecciosos en el manejo inicial del cuadro clínico hasta el momento en el que el paciente se encuentre estable y sea factible administrarle la terapia de consolidación por vía oral (VO), estrategia ya contemplada en las guías de práctica clínica más recientes²⁰.

Actualmente, en el contexto mexicano no existe evidencia acerca de las consecuencias económicas y en salud que tiene el manejo empírico de la candidiasis invasiva o diseminada a través de la aplicación de una estrategia secuencial de administración de antimicóticos VI/VO. Surge entonces la necesidad de identificar la combina-

ción de terapias farmacológicas que provea del mayor beneficio clínico a un coste aceptable para las instituciones de salud.

El objetivo de este estudio fue estimar la razón de coste-efectividad incremental del tratamiento empírico de la candidiasis invasiva o diseminada empleando la combinación de las siguientes alternativas VI con voriconazol VO en los pacientes que responden favorablemente al tratamiento inicial: anidulafungina, amfotericina B, amfotericina B liposomal, caspofungina, fluconazol y voriconazol, desde la perspectiva del Instituto Mexicano del Seguro Social.

MÉTODOS

Modelo de evaluación

Al ser la candidiasis invasiva un padecimiento agudo, un modelo del tipo árbol de decisión refleja adecuadamente los posibles cursos de acción que sigue una cohorte de pacientes tratados empíricamente para el manejo de este padecimiento. Este abordaje ya ha sido empleado en otras evaluaciones económicas del manejo de candidiasis²¹⁻²³.

El modelo se desarrolló en Excel® (Microsoft Corp. Redmon, WA, Estados Unidos de América) y permite comparar los costes médicos directos y la efectividad de varias alternativas empleadas en el manejo empírico de la candidiasis invasiva en pacientes adultos no neutropénicos en un horizonte temporal de 12 semanas (*figura 1*).

Los pacientes fueron sometidos a tratamiento inicial con formulaciones VI de varias alternativas. Los pacientes que presentaron una respuesta adecuada al tratamiento inicial (resolución de los síntomas de candidiasis y erradicación, presuntiva o demostrada, de las especies de *Candida* presentes en los cultivos obtenidos previamente al tratamiento inicial²⁴), fueron transferidos a un régimen de consolidación con voriconazol VO. El modelo considera que la duración promedio de la terapia VI es específica para cada tratamiento inicial y se asume que la duración promedio de la terapia VO es independiente del tratamiento inicial que le precede. En este grupo de pacientes se cargó el coste de atención correspondiente al éxito clínico (antimicóticos VI y VO, procedimientos de monitoreo y pruebas diagnósticas, interconsultas, días de estancia en sala de recuperación y días de estancia en UCI).

Se consideró a los pacientes que suspendieron la terapia inicial por toxicidad o falta de eficacia como pacientes que no respondieron favorablemente al tratamiento inicial VI. Este grupo de pacientes fue sometido a manejo institucional, el cual consiste en el empleo de otros agentes anti-

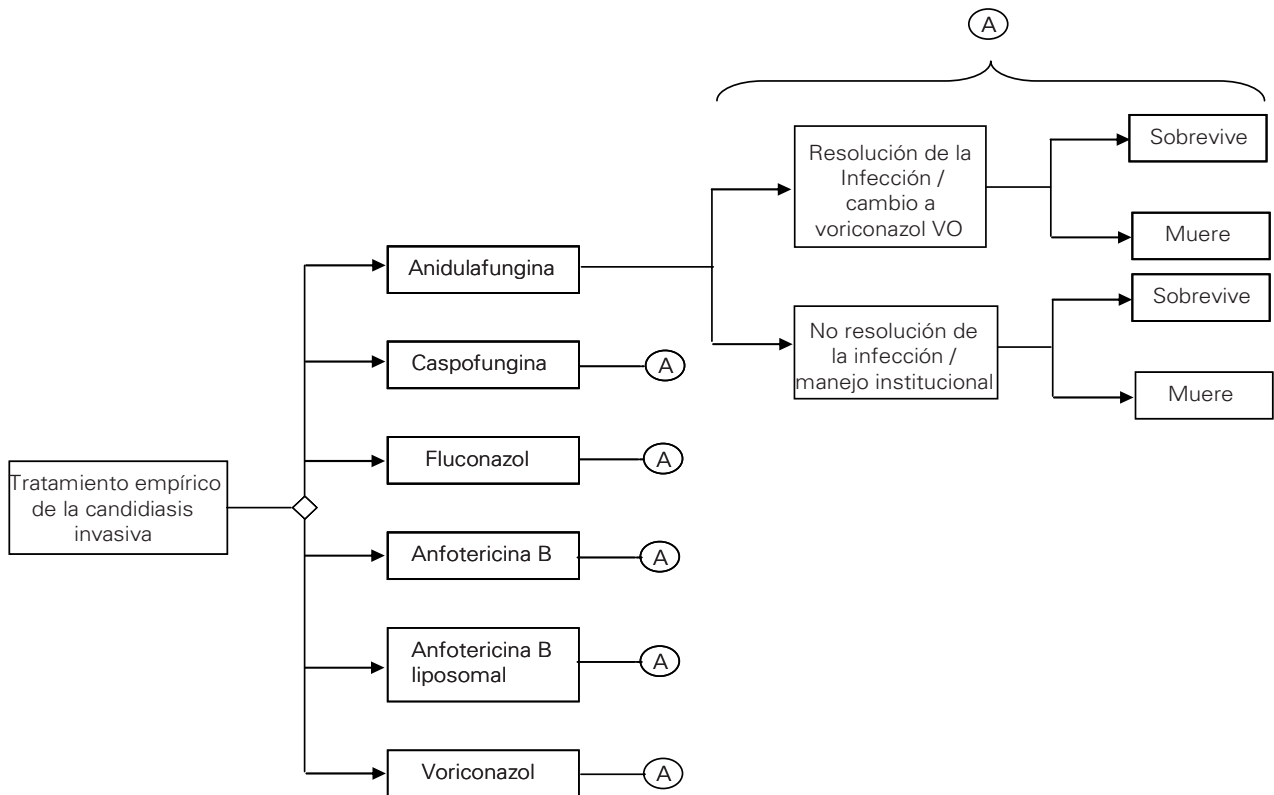
Correspondencia:

Mould-Quevedo JF. PhD. Pfizer S.A de C.V.
Paseo de los Tamarindos 40, Col. Bosques de las Lomas. Del. Cuajimalpa. C.P. 05120, México D.F. México.
jfmq@alu.ua.es

Disclaimer:

Esta investigación se realizó con el apoyo financiero de Pfizer Mexico, sin que esto generara algún tipo de compromiso legal y/o sobre los resultados de la misma. Al momento de la realización del estudio, Joaquín Mould-Quevedo y Emilio Muciño-Ortega eran empleados de Pfizer S.A de C.V.

Figura 1. ÁRBOL DE DECISIÓN EMPLEADO PARA LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL TRATAMIENTO EMPÍRICO DE LA CANDIDIASIS INVASIVA O DISEMINADA



micóticos como agentes terapéuticos de segunda línea, ya sea en monoterapia o terapia combinada. En este grupo de pacientes se cargó el coste de la falla terapéutica: antimicóticos VI de tratamiento inicial y segunda línea, procedimientos de monitoreo y pruebas diagnósticas, manejo de toxicidades, interconsultas, días de estancia en sala de recuperación y días de estancia en UCI).

El modelo considera a la nefrotoxicidad como único efecto adverso debido a su relevancia clínica y al importante consumo de recursos necesario para su manejo, cuyo coste se carga el brazo del modelo correspondiente a los pacientes que no respondieron de manera favorable al tratamiento inicial.

La muerte puede presentarse tanto en los pacientes que respondieron favorablemente al tratamiento como en aquellos que no lo hicieron.

Medidas de resultados

Se estimaron las tasas de respuesta favorable y no favorable correspondientes a cada uno de los tratamientos iniciales considerados en el modelo. Por otro lado, dado que se ha argumentado que la duración de la estancia hospitalaria es la variable con más impacto en el incremento en los costes relacionados al manejo de la candidiasis

invasiva²⁵, se determinó emplear la reducción en el número de días totales de hospitalización como medida de efectividad de los tratamientos secuenciales. Esto implica el supuesto de que la duración de la estancia hospitalaria total es una función de las tasas de respuesta favorable y no favorable de los tratamientos iniciales.

La estancia hospitalaria total está constituida por el número de días de estancia en UCI y en sala de recuperación, los cuales son estimados por el modelo de manera independiente. Los resultados del análisis se expresan en términos de la razón de coste-efectividad incremental (RCEI), expresada en dólares/día adicional de estancia hospitalaria total reducido.

Alternativas

Se incluyeron las siguientes terapias administradas VI para el tratamiento inicial de candidiasis invasiva o diseminada en pacientes adultos no neutropénicos: anfotericina B, anfotericina B liposomal, fluconazol, caspofungina, voriconazol y anidulafungina. La dosis de estos antimicóticos, se especifica en la tabla 1. A la fecha de la elaboración del análisis, anfotericina B, fluconazol VI, caspofungina, voriconazol VI y voriconazol VO se encontraban en el Cuadro Básico de

Tabla 1. POSOLOGÍA, TASA DE RESPUESTA CLÍNICA, INCIDENCIA DE NEFROTOXICIDAD Y MORTALIDAD ASOCIADAS A LOS TRATAMIENTOS INICIALES CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO PARA EL TRATAMIENTO EMPÍRICO DE PACIENTES CON CANDIDIASIS INVASIVA

Nombre	Posología	Tasa de éxito clínico (%)	Nefrotoxicidad (%)	Muerte (%)	Referencia
Amfotericina B	0,6 mg/kg/día	62,2	19,8	33,7	28
		58,0	43,0	34,0	31
		74,0	21,0	42,0	30
		61,7	22,6	30,4	29
Fluconazol	Día 1: 400 mg	60,2	10,2	31,4	24
	Días subsecuentes: 200 mg/día	50,0	19,0	38,0	31
Caspofungina	Día 1: 70 mg	73,7	8,25	35,6	28
	Días subsecuentes: 50 mg	73,4	3,7	34,2	29
Amfotericina B liposomal	3 mg/kg/día	69,6	6,4	23,0	32
Voriconazol	Administración VI: Día 1: 6 mg/kg/12h Días subsecuentes: 4 mg/kg/12 h Administración VO: 400 mg/12 h al siguiente día de haber terminado la terapia VI Días subsecuentes: 200 mg /12 h	70,0	8,0	36,0	30
Anidulafungina	Día 1: 200 mg	75,6	3,8	22,8	24
	Días subsecuentes: 100 mg/día	89	NR	28,0	33

NR: no reportado

Medicamentos del IMSS²⁶, institución pública que brinda servicios de salud a 46 millones de personas en México²⁷. Amfotericina B liposomal y anidulafungina, actualmente sólo son comercializadas en instituciones privadas de salud.

Perspectiva

El análisis se llevó a cabo desde la perspectiva del proveedor de servicios de salud representativo del sistema de salud en México, como es el IMSS. El análisis estimó los costos directos en los que incurriría esta institución al emplear una estrategia secuencial de tratamiento VI/VO en el manejo de la candidiasis invasiva o diseminada en adultos no neutropénicos, basada en las alternativas farmacológicas ya mencionadas.

Fuentes de efectividad

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática de trabajos referentes al tratamiento de la candidiasis invasiva o diseminada con las alternativas farmacológicas incluidas en este análisis. La tabla 1 muestra los valores de la tasa de éxito clínico, la incidencia de eventos adversos y la mortalidad, reportadas en la literatura internacional^{24,28-33} para cada alternativa considerada en el modelo. En la tabla 2 se especifica la duración promedio de la terapia VI y VO, estimada en base a lo reportado en la literatura^{28,34-36}.

Costes y uso de recursos

Para la identificación del perfil de recursos empleados en el manejo empírico de la candidiasis invasiva o diseminada, así como la estimación

del número de días promedio de estancia en sala de recuperación, UCI y estancia hospitalaria total correspondientes a los pacientes que se presentaron respuesta favorable al tratamiento inicial y a los que no lo hicieron, se realizó una revisión retrospectiva en expedientes clínicos (n=78) registrados entre el 1 de enero de 2008 al 31 de enero de 2009 en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del IMSS. Se identificaron y cuantificaron los insumos y procedimientos empleados en el diagnóstico, tratamiento inicial, tratamiento de consolidación, seguimiento médico (monitoreo, medicación concomitante e interconsultas) y manejo de

Tabla 2. DURACIÓN PROMEDIO DE LA TERAPIA ANTIMICÓTICA VI (PARA PACIENTES QUE RESPONDEN FAVORABLEMENTE AL TRATAMIENTO INICIAL) Y VO EN EL MANEJO DE CANDIDIASIS

Agente antimicótico	Duración de la terapia	Referencia
Fluconazol VI	12	24,35
Caspofungina	11	28
Anidulafungina	8	36
Amfotericina B liposomal	12	28,29*
Amfotericina B	12	28,29
Voriconazol VI	11	34†
Voriconazol oral	7	34†

* Se asume que la duración del tratamiento con amfotericina B liposomal es la misma que la estimada para la formulación convencional de amfotericina B.

† Estimado en base a los datos reportados por Rostein *et al*³⁴.

Tabla 3. COSTE UNITARIO DE LOS RECURSOS EMPLEADOS EN LA ATENCIÓN DE CANDIDIASIS INVASIVA Y PROPORCIÓN DE USO DE LOS MISMOS

Recurso	Coste unitario (US\$)	Consumo promedio
Tratamiento inicial		
Amfotericina B (frasco ampula con 50 mg)	27,9	10 frascos ampula
Amfotericina B liposomal (frasco ampula de 50 mg)	45,2	50 frascos ampula
Fluconazol (frasco ampula 100 mg)	44,2	26 frascos ampula
Caspofungina (frasco ampula 50 mg)	226,9	10 frascos ampula
Caspofungina (frasco ampula 70 mg)	246,0	1 frasco ampula
Voriconazol VI (frasco ampula 200 mg)	70,9	32 frascos ampula
Anidulafungina (frasco ampula 100 mg)	144,7	9 frascos
Tratamiento de consolidación*		
Voriconazol (tabletas 200 mg)	20,9	16 tabletas
Recursos Hospitalarios		
Día-cama sala de recuperación	327,2	
Día-cama UCI	1.926,0	
Interconsulta	90,2	Estimado de acuerdo a revisión de expedientes clínicos en función del éxito o la falla terapéuticos
Biometría hemática	5,6	
Química sanguínea	5,6	
Examen general de orina	5,6	
Cultivo	5,6	

nefrototoxicidad en el grupo de pacientes que respondieron favorablemente al tratamiento antimicótico y en el grupo de los que no lo hicieron.

El coste de adquisición de los antimicóticos se extrajo del portal de adquisiciones del gobierno de México³⁷, con excepción de los tratamientos con anidulafungina y amfotericina B liposomal, ya que estas alternativas no se encuentran incluidas en el cuadro básico interinstitucional de medicamentos. El coste de anidulafungina fue proporcionado por Pfizer S.A de C.V. Se asumió que el coste de adquisición de amfotericina B liposomal por parte del IMSS correspondería al 70% precio de mercado de este fármaco. El coste de los procedimientos e insumos médicos identificados en la revisión de expedientes clínicos corresponde a los costes unitarios de atención médica para el tercer nivel de atención en el IMSS³⁸ aplicables en 2008. Los costes que así lo requirieron fueron actualizados a 2009 con el índice de inflación en México comprendido entre enero y agosto de 2009³⁹. Los costes se encuentran expresados en dólares considerando el tipo de cambio promedio de enero a agosto de 2009 (dólares mexicanos 13,7/1 dólares americanos)⁴⁰. El coste unitario de cada recurso considerado en el modelo, así como el perfil de uso de los mismos, se especifican en la tabla 3.

Los días promedio en sala de recuperación, días en UCI, días totales de estancia hospitalaria y los costes de atención de candidiasis invasiva o diseminada de acuerdo a la respuesta al tratamiento antimicótico, estimados a partir de la revisión de expedientes clínicos se muestran en la tabla 4.

Análisis de sensibilidad

Mediante Crystal Ball 7[®] (Oracle Corporation, Redwood Shores, CA, Estados Unidos de América), se realizó análisis de sensibilidad multidimensional con simulaciones Monte Carlo de primer orden (10.000 iteraciones), en el que se modificaron aleatoriamente las tasas de respuesta favorable al tratamiento empírico y costos de atención (estancia hospitalaria, pruebas diagnósticas, seguimiento y antifúngicos). Se asumió una distribución normal para la tasas de respuesta tratamiento inicial, con una desviación estándar correspondiente al 10% del valor del promedio de la respuesta. Se asumió que los días en sala de recuperación, días en UCI y días totales de estancia hospitalaria se distribuyen de forma triangular. Se asumió que los costes de atención siguen una distribución gamma. Los resultados de este análisis se usaron para la construcción de las curvas de aceptabilidad de la terapia secuencial anidulafungina+voriconazol VO respecto de cada una de las otras terapias secuenciales consideradas en el análisis.

RESULTADOS

Efectividad

En la tabla 5 se muestra la tasa de respuesta clínica de los tratamientos iniciales y su efecto correspondiente en la duración de la estancia en UCI y sala de recuperación. Los tratamientos iniciados con caspofungina, la formulación liposomal de amfotericina B, voriconazol y anidulafungina exhibieron tasas de respuesta favorable de al menos 70%, mientras que los tratamientos ini-

Tabla 4. ANÁLISIS DE EXPEDIENTES CLÍNICOS: DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA Y COSTES ESTIMADOS PARA LOS PROCEDIMIENTOS MÉDICOS EMPLEADOS EN EL TRATAMIENTO EMPÍRICO DE CANDIDIASIS INVASIVA O DISEMINADA

Servicio	Recurso	Falla	Éxito
Estancia Hospitalaria (días)			
Sala de recuperación	Estancia	23,73	16,16
UCI	Estancia	21,91	4,56
Total	Estancia	45,64	20,7
Coste Promedio de Atención (dólares)			
Sala de recuperación	Estancia	7.762,5	5.285,6
	Laboratorios	133,2	88,8
	Antimicótico	1.764,6	1.037,9
	Otros medicamentos	176,7	69,5
	Interconsultas	1.082,0	360,7
Subtotal sala de recuperación		9.837,0	6.481,8
Durante estancia en UCI	Estancia	42.196,0	8.787,2
	Laboratorios	316,4	105,5
	Antimicótico	2.148,7	784,1
	Otros medicamentos	303,2	119,0
	Interconsultas	1.893,6	450,9
Subtotal UCI		46.857,8	10.246,6
Total		56.694,8	16.728,4

ciados con fluconazol y amfotericina B presentaron tasas de respuesta favorable de alrededor del 60%.

Se estimó que los pacientes sometidos a regímenes terapéuticos basados inicialmente en fluconazol o amfotericina B presentan los mayores periodos de estancia hospitalaria, tanto en UCI como en sala de recuperación. Los pacientes tratados inicialmente con anidulafungina tuvieron una estancia hospitalaria total menor en alrededor de cuatro días (-13,6%), respecto de los pacientes tratados con fluconazol o amfotericina B de manera inicial. Cuando se consideró solamente la estancia en UCI, se estimó que el uso de anidulafungina como tratamiento inicial estuvo asociado a una reducción de casi tres días (-25%) respecto del tiempo en UCI correspon-

diente al uso de amfotericina B o fluconazol como tratamiento inicial. Los pacientes cuyo tratamiento inicial fue caspofungina tuvieron un día más de estancia hospitalaria total (+5%) respecto de la estancia hospitalaria total de los pacientes que iniciaron con anidulafungina, sin embargo, cuando se considera sólo la estancia en UCI, los pacientes tratados de inicio con caspofungina permanecen 10% más días en este servicio que los pacientes tratados con anidulafungina. El uso inicial de voriconazol VI como terapia de inicio, derivó en dos días más (+26%) de estancia en UCI en comparación al uso de anidulafungina como terapia inicial.

Costes

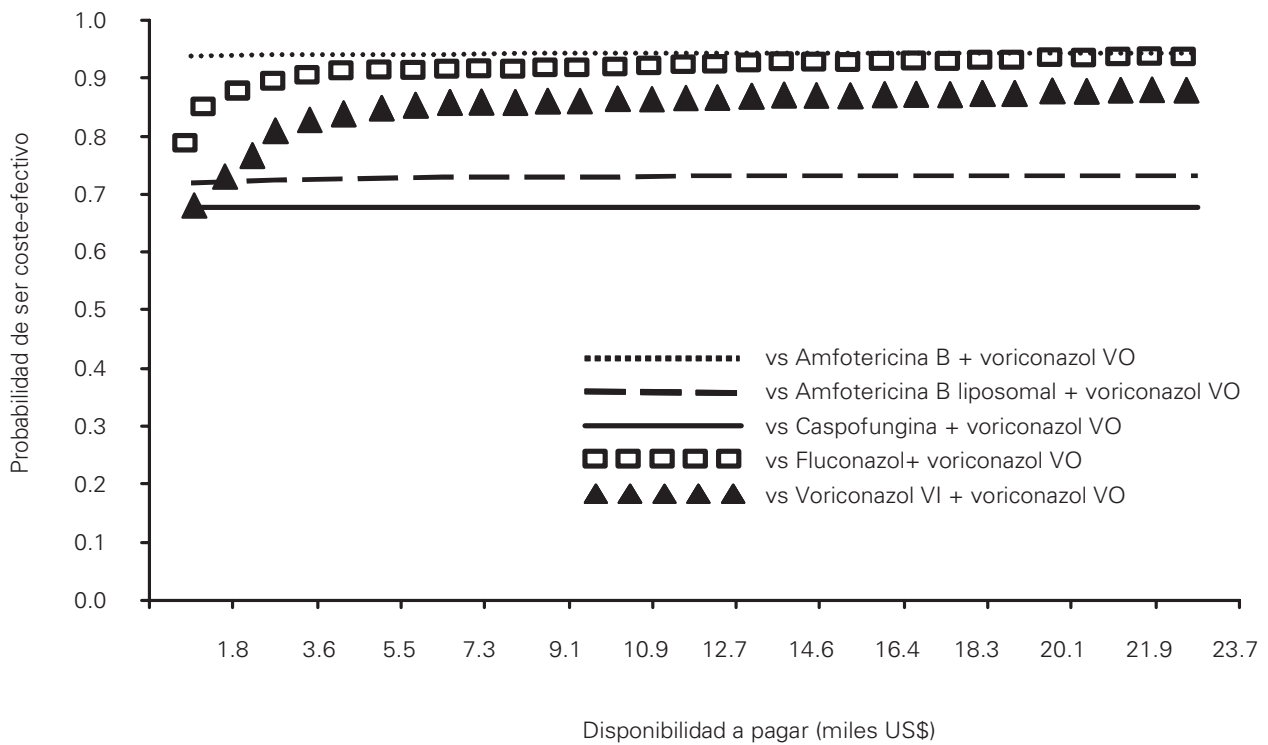
El coste esperado promedio de tratar empíri-

Tabla 5. COSTES Y DURACIÓN PROMEDIO DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA EN EL MANEJO EMPÍRICO DE LA CANDIDIASIS INVASIVA O DISEMINADA

Alternativa inicial*	Tasa de respuesta clínica favorable (%)	Días de estancia en UCI	Días de estancia en UCI vs anidulafungina	Días de estancia en sala de recuperación	Días de estancia en sala de recuperación vs anidulafungina	Días totales de hospitalización	Días totales de hospitalización vs anidulafungina	Coste (US\$)	Coste vs anidulafungina (US\$)	RCEI (US\$ / Día adicional de hospitalización reducido)
Amfotericina B	61,5	11,2	+2,8	19,1	+1,2	30,2	+4,0	32.906	+5.598	El manejo inicial con anidulafungina es dominante
Amfotericina B liposomal	71,16	10,9	+2,5	18,9	+1,1	29,8	+3,6	29.345	+2.038	
Fluconazol	60,2	11,3	+2,9	19,1	+1,3	30,4	+4,2	32.053	+4.746	
Caspofungina	73,4	9,2	+0,8	18,2	+0,4	27,4	+1,2	30.183	+2.876	
Voriconazol	70	10,6	+2,2	18,8	+0,9	29,3	+3,1	29.457	+2.149	
Anidulafungina	78	8,4	N/A	17,8	N/A	26,2	N/A	27.307	N/A	N/A

* Al término de la terapia VI de los antimicóticos administrados como terapia inicial, se administra voriconazol VO.

Figura 2. CURVAS DE ACEPTABILIDAD DE LA TERAPIA SECUENCIAL ANIDULAFUNGINA / VORICONAZOL VO RESPECTO DE CADA UNA DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS



camente la candidiasis invasiva o diseminada en pacientes no neutropénicos se especifica en la tabla 5. El tratamiento inicial con anidulafungina tiene un coste esperado de 27.307 dólares, el menor respecto de los costes correspondientes al resto de los tratamientos iniciales considerados. Las terapias iniciales con el segundo menor coste fueron la formulación liposomal de amfotericina B (29.345 dólares) y voriconazol (29.457 dólares), equivalentes a un gasto adicional de 8% respecto del coste de la terapia inicial con anidulafungina. El manejo empírico de candidiasis invasiva con caspofungina como terapia inicial representa una diferencia de 2.876 dólares (+11%) respecto del coste del manejo inicial con anidulafungina. Los tratamientos iniciales con fluconazol y amfotericina B requieren un gasto adicional de 17% (4.746 dólares) y 21% (5.598 dólares), respectivamente en relación a la terapia inicial con anidulafungina.

Análisis de coste-efectividad incremental

La tabla 5 muestra los resultados del análisis incremental: dado que la estrategia que usa anidulafungina como tratamiento inicial exhibe la estancia hospitalaria de menor duración (tanto en sala de recuperación como en UCI) y los menores costes esperados de tratamiento, constituye una alternativa dominante sobre las estrate-

gias que consideran a amfotericina B, amfotericina B liposomal, fluconazol, caspofungina o voriconazol VI como agentes iniciales en el manejo empírico de la candidiasis invasiva en pacientes adultos no neutropénicos.

Curvas de aceptabilidad

Como resultado de las simulaciones Monte Carlo, se obtuvo la información para derivar las curvas de aceptabilidad del tratamiento empírico para candidiasis invasiva con la terapia secuencial anidulafungina+voriconazol VO respecto de cada una de las estrategias secuenciales restantes. Los resultados se muestran en la figura 2. Se aprecia que la estrategia anidulafungina+voriconazol VO presenta una probabilidad de ser coste-efectiva alrededor del 70% vs las estrategias iniciadas con caspofungina o amfotericina B liposomal. La estrategia anidulafungina+voriconazol VO presenta una probabilidad de ser coste-efectiva ligeramente mayor al 90% vs la estrategia basada en amfotericina B liposomal como terapia inicial, independientemente de la disponibilidad a pagar. Considerando el máximo umbral de disponibilidad a pagar analizado (23.000 dólares) la probabilidad de que el tratamiento iniciado con anidulafungina sea coste-efectivo respecto de los tratamientos iniciados con voriconazol VI o fluconazol es de alrededor de 85 y 90%, respectivamente.

DISCUSIÓN

En este estudio se estimaron los potenciales beneficios farmacoeconómicos de una estrategia secuencial de tratamiento VI/VO para el manejo empírico de la candidiasis invasiva o diseminada en pacientes adultos no neutropénicos, empleando como terapia inicial las opciones que cuentan con registro en el cuadro básico de medicamentos del IMSS, así como anfotericina B liposomal (alternativa disponible solamente en el medio privado) y una alternativa recientemente introducida en México: anidulafungina. El tratamiento de consolidación estuvo constituido por voriconazol, un agente cuya formulación oral presenta una alta biodisponibilidad, característica imprescindible en la implementación de un programa de conversión VI/VO exitoso.

Considerando el análisis de los estudios clínicos de donde se extrajeron los datos de tasa de respuesta clínica, el empleo de anidulafungina como terapia inicial presenta la respuesta más favorable respecto de las otras terapias secuenciales consideradas en este análisis. Esta estimación es consistente con los resultados que Gafter-Gvili *et al*⁴¹ obtuvieron respecto de la respuesta con fluconazol y con la estimación de que el tratamiento con anidulafungina exhibe la mayor probabilidad de ser la alternativa que presenta la mejor respuesta clínica (Mills *et al*⁴²).

De acuerdo a las estimaciones del modelo, la terapia que emplea anidulafungina como tratamiento inicial representaría el menor coste para la institución, mientras que las estrategias que emplean a anfotericina B o fluconazol como agentes iniciales requieren de una inversión 21 y 17% superior (respectivamente) a la requerida por la estrategia basada en anidulafungina como terapia inicial. El uso de caspofungina y en menor medida el de anfotericina B liposomal o voriconazol como terapias iniciales también reducen el número de días totales de hospitalización respecto de las terapias iniciadas con anfotericina B o fluconazol, sin embargo estas reducciones requieren un mayor gasto de recursos respecto del que representa el tratamiento iniciado con anidulafungina.

La evidencia disponible acerca de la evaluación económica de estrategias secuenciales de conversión VI / VO para el manejo de candidiasis invasiva que involucren anidulafungina como tratamiento inicial⁴³ y voriconazol oral como tratamiento de consolidación³⁴ es limitada, situación que contrasta con el número de evaluaciones económicas que contemplan voriconazol oral como terapia de consolidación en el manejo de aspergillosis⁴⁴⁻⁴⁸.

Jo *et al*⁴³ estimaron que una estrategia secuen-

cial VI/VO para el manejo de candidiasis basada en anidulafungina como tratamiento inicial, sería una intervención altamente coste efectiva respecto de los tratamientos que consideran a fluconazol o anfotericina B como agentes de manejo inicial. En este mismo análisis, el manejo inicial con caspofungina representaría una opción coste efectiva respecto de anidulafungina sólo cuando el umbral de coste-efectividad se encuentre por arriba de 75.000 dólares.

Por otro lado, diversos trabajos han estimado el coste-efectividad de la terapia con anidulafungina (sin considerar conversión VI/VO) en el manejo de la candidiasis invasiva en diversos contextos nacionales, en los cuales esta intervención ha resultado dominante⁴⁹⁻⁵² respecto del tratamientos basados en fluconazol o anfotericina B.

En consecuencia, en base a la tendencia mostrada por los resultados de los estudios de coste-efectividad que evalúan de manera independiente a anidulafungina como terapia inicial y voriconazol oral como terapia de consolidación, así como la evidencia existente en la evaluación económica de programas de conversión VI/VO que consideran anidulafungina como tratamiento inicial, se puede inferir que una estrategia de conversión VI/VO que contemple a anidulafungina y voriconazol constituye una potencial fuente de ahorro de recursos institucionales en el manejo de candidiasis invasiva en adultos no neutropénicos, tal como se estimó en la presente investigación para el contexto del IMSS.

Aunque se considera necesario llevar a cabo más investigaciones en este sentido para robustecer los resultados del presente análisis, éstos ya constituyen un como punto de consideración importante para los clínicos y tomadores de decisiones mexicanos.

Una limitación inherente al estudio es la comparación indirecta de las alternativas consideradas, necesaria dada la ausencia de estudios clínicos comparativos *head to head* en la literatura internacional entre todas ellas. El mayor riesgo de este tipo de comparación es que la diferencia existente entre las poblaciones, el tiempo de seguimiento, los criterios de éxito clínico, la práctica médica ante la falla clínica y otros factores inherentes a los estudios a partir de los cuales se extrajeron los datos de eficacia tuvieran un impacto significativo en los resultados del análisis. Sin embargo, los resultados de los meta-análisis de Gafter-Gvili⁴¹ y Mills⁴² permiten tener certidumbre acerca de los resultados de efectividad de esta investigación.

Otra limitación del análisis la constituye el hecho de que en la práctica real, los pacientes deben cumplir con criterios de inclusión y exclusión previamente especificados para ser sometidos

dos a programas de conversión VI/VO²⁰, mientras que en el modelo sólo se consideró como requisito que el paciente presentara respuesta favorable al tratamiento. El impacto de esta situación en los resultados del modelo es incierto dado que se ha observado que el porcentaje de pacientes candidatos a ser sometidos a un programa de conversión VI/VO se encuentra en un

amplio intervalo: entre el 25 y el 80%^{24, 29, 53, 54}.

En conclusión, dado su mejor perfil de efectividad y los menores costos totales asociados a su uso, la terapia basada en anidulafungina, seguida de un régimen oral con voriconazol, representaría una opción coste-ahorradora en el tratamiento empírico de candidiasis invasiva o diseminada en pacientes no neutropénicos en el IMSS.

REFERENCIAS

- Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med* 2003;348(16):1546-54.
- Schaberg DR, Culver DH, Gaynes RP. Major trends in the microbial etiology of nosocomial infection. *Am J Med* 1991;91(3B):725-55.
- Lamagni TL, Evans BG, Shigematsu M, Johnson EM. Emerging trends in the epidemiology of invasive mycoses in England and Wales (1990-9). *Epidemiol Infect* 2001;126(3):397-414.
- Laupland KB, Gregson DB, Church DL, Ross T, Elsayed S. Invasive *Candida* species infections: a 5 year population-based assessment. *J Antimicrob Chemother* 2005;56(3):532-7.
- Fisher-Hoch SP, Hutwagner I. Opportunistic candidiasis: an epidemic of the 1980s. *Clin Infect Dis* 1995;21(4):897-904.
- Wey S, Mori M, Pfaller M, Woolson RF, Wenzel RP. Risk factors for hospital-acquired candidemia. A matched case-control study. *Arch Intern Med* 1989;149(10): 2349-53.
- Wenzel R. Nosocomial candidemia: Risk factors and attributable mortality. *Clin Infect Dis* 1995; 20(6): 1531-4.
- Verduyn Lunel FM, Meis JFGM, Voss A. Nosocomial fungal infections: candidemia- Risk factors and attributable mortality. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1999;34(3):213-20.
- Banerjee SN, Emori TG, Culver DH, Gaynes RP, Jarvis WR, Horan T et al. Secular trends in nosocomial primary bloodstream infections in the United States, 1980-1989: National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91(3B):86S-9S.
- Kao AS, Brandt ME, Pruitt WR, Conn LA, Perkins BA, Stephens DS et al. The epidemiology of candidemia in two United States cities: results of a population-based active surveillance. *Clin Infect Dis* 1999; 29(5):1164- 1170.
- Hajjeh RA, Sofair AN, Harrison IH, Lyon GM, Arthington-Skaggs BA, Mirza SA et al. Incidence of bloodstream infections due to *Candida* species and in vitro susceptibilities of isolates collected from 1998 to 2000 in a population-based active surveillance program. *J Clin Microbiol* 2004;42(4):1519-27.
- Ángeles-Garay U, Velázquez-Chávez Y, Anaya-Flores V, Valencia-Martínez JC, López-Guerrero ME. Infecciones nosocomiales en un hospital de alta especialidad. Factores asociados a mortalidad. *Rev Med IMSS* 2005;43(5):381-91.
- Chávez-García A, Cabrera-Rayó A, Marin-Romero MC, Villagómez-Ortiz A, Méndez-Reyes R, Guzmán-Gómez R. Incidencia y pronóstico de candidiasis invasora en pacientes no neutropénicos de terapia intensiva. *Med Int Mex* 2007;23(6):481-5.
- Reséndiz J, Morales J. Factores asociados a mortalidad por fungemias causadas por *Candida* sp. en niños. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2007; 64:91-8.
- Slavin M, Fastenau J, Sukarom I, Mavros P, Crowley S, Gerth WC. Burden of hospitalization of patients with *Candida* and *Aspergillus* infections in Australia. *Int J Infect Dis* 2004;8(2):111-20.
- Hunter KA, Dormaier GK. Pharmacist-Managed Intravenous to Oral Step-Down Program. *Clin Ther* 1995;17(3): 534-40.
- Fox ER, Beckwith MC, Tyler LS. Pharmacy-Administered IV to Oral Therapeutic Interchange Program: Development, Implementation, and Cost-Assessment. *Hosp Pharm* 2003;38(5):444-52, 62.
- Frighetto L, Nickoloff D, Martinusen SM, Mamdani FS, Jewesson PJ. Intravenous-to-oral step-down program: four years of experience in a large teaching hospital. *Ann Pharmacother* 1992;26(11):1447-51.
- Kuti JL, Le TN, Nightingale CH, Nicolau DP, Quintiliani R. Pharmacoeconomics of a pharmacist-managed program for automatically converting levofloxacin route from i.v. to oral. *Am J Health Syst Pharm* 2002; 59(22):2209-15.
- Pappas PG, Kauffman CA, Andes D, Benjamin DK, Calandra TF, Edwards JE et al. Clinical Practice Guidelines for the Management of Candidiasis: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009;48(5):503-35.
- Golan Y, Wolf MP, Pauker SG, Wong JB, Hadley S. Empirical Anti-Candida Therapy among Selected Patients in the Intensive Care Unit: A Cost-Effectiveness Analysis. *Ann Intern Med* 2005;143:857-69.
- Rabeneck L, Laine L. Esophageal Candidiasis in Patients Infected With the Human Immunodeficiency Virus. A Decision Analysis to Assess Cost-effectiveness of Alternative Management Strategies. *Arch Intern Med.* 1994;154(23):2705-10.
- Sidhu MK, van Engen AK, Kleintjens J, Schoeman O, Palazzo M. Cost-effectiveness analysis of micafungin versus caspofungin for treatment of systemic *Candida* infections in the UK. *Curr Med Res Opin* 2009;25(8):2049-59.
- Reboli AC, Rotstein C, Pappas PG, Chapman SW, Kett DH, Kumar D et al. Anidulafungin Study Group. Anidulafungin versus fluconazole for invasive candidiasis. *N Engl J Med* 2007; 356(24):2472-82.
- Grau-Cerrato S, Ferrández-Quirante O. Farmacoeconomía del tratamiento de las candidiasis invasoras. *Rev Iberoam Micol* 2009;26(1):90-3.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de prestaciones médicas. División institucional de cuadros básicos de insumos para la salud. Cuadro básico de medicamentos. Grupo: enfermedades infecciosas y parasitarias. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/cuadrosbasicos/medicamentos/> [consultado el 23Sep2009].
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Población derechohabiente de Enero a Agosto de 2009. Disponible en: http://www.imss.gob.mx/dpm/dis/Tabla.aspx?ID=SCRS04_0020_01&OPC=opc04&SRV=M00-1. [Consultado el 12Oct2009].
- DiNubile MJ, Lupinacci RJ, Strohmaier KM, Sable CA, Kartsonis NA. Invasive candidiasis treated in the intensive care unit: observations from a randomized clinical trial. *J Crit Care* 2007;22(3):237-44.
- Mora-Duarte J, Betts R, Rotstein C, Colombo AL, Thompson-Moya L, Smetana J et al. Caspofungin Invasive Candidiasis Study Group. Comparison of caspofungin and amphotericin B for invasive candidiasis. *N Engl J Med* 2002;347(25):2020-9.
- Kullberg BJ, Sobel JD, Ruhnke M, Pappas PG, Viscoli C, Rex JH et al. Voriconazole versus a regimen of amphotericin B followed by fluconazole for candidaemia in non-neutropenic patients: a randomized non-inferiority trial. *Lancet* 2005;366(9495):1435-42.
- Phillips P, Shafran S, Garber G, Rotstein C, Smail F, Fong I et al. Multicenter randomized trial of fluconazole versus amphotericin B for treatment of candidemia in non-neutropenic patients. Canadian Candidemia Study Group. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1997;16(5):337-45.
- Kuse ER, Chetchotisakd P, da Cunha CA, Ruhnke M, Barrios C, Raghunadharao D et al. Micafungin Invasive Candidiasis Working Group. Micafungin versus liposomal amphotericin B for candidaemia and invasive candidosis: a phase III randomised double-blind trial. *Lancet* 2007;369(9572):1519-27.
- Krause DS, Reinhardt J, Vazquez JA, Reboli A, Goldstein BP, Wible M, et al. Anidulafungin Invasive Candidiasis Study Group. Phase 2, randomized, dose-ranging study evaluating the safety and efficacy of anidulafungin in invasive candidiasis and candidemia. *Antimicrob Agents Chemother* 2004;48(6): 2021-4.
- Rotstein C, Cragin L, Laverdière M, Garber G, Bow EJ, Scallera A et al. Economic evaluation of voriconazole for the treatment of candidemia in Canadian adults. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2008;19(3):219-26.
- Garrelts JC, Schroeder TR, Harrison PB. Impact of Fluconazole Administration on Outcomes in Critically Ill Patients. *Ann Pharmacother* 2004;38:1588-92.

36. Brielmaier BD, Casabar E, Kurtzborn CM, McKinnon PS, Ritchie DJ. Early Clinical Experience with Anidulafungin at a Large Tertiary Care Medical Center. *Pharmacotherapy* 2008;28(1):64-73.
37. Secretaría de la Función Pública (México). Fallos de adquisición de bienes a nivel federal y estatal. Disponible en: www.compranet.gob.mx [consultado el 12Ene2009].
38. Instituto Mexicano del Seguro Social. Secretaría General. Costos Unitarios de Atención Médica. Diario Oficial de la Federación del 26 de Marzo de 2008. Primera sección, p. 76-7.
39. Banco de México. Índices de precios al consumidor y UDIS. Inflación. Disponible en: <http://www.banxico.org.mx/pol-moneinflacion/estadisticas/indicesPrecios/indicesPrecios-Consumidor.html> [consultado el 20Sep2009].
40. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (México). Servicio de Administración Tributaria. Tipo de cambio del dólar americano. Disponible en: http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/tipo_cambio/ [consultado el 30sep2009].
41. Gafter-Gvili A, Vidal I, Goldberg E, Leibovici I, Paul M. Treatment of invasive candidal infections: systematic review and meta-analysis. *Mayo Clin Proc.* 2008;83(9):1011-21.
42. Mills EJ, Perri D, Cooper C, Nachega JB, Wu P, Tleyjeh I et al. Antifungal treatment for invasive *Candida* infections: a mixed treatment comparison meta-analysis. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2009; 8:23.
43. Jo C, Kim SI, Jun S. An economic evaluation of anidulafungin in the treatment of invasive candidiasis in Korea. Presentado en: 3rd Asia-Pacific International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research Conference, Septiembre 2008, Seul, Corea del Sur.
44. Lewis J, Boucher H, Lubowski T, Ambegaonkar A, Day D, Patterson T. Cost Advantage of Voriconazole over Amphotericin B Deoxycholate for Primary Treatment of Invasive Aspergillosis. *Pharmacotherapy* 2005;25(6):839-46.
45. Wenzel R, Del Favero A, Kibbler C, Rogers T, Rostein C, Mauskopf J et al. Economic evaluation of voriconazole compared with conventional amphotericin B for the primary treatment of aspergillosis in immunocompromised patients. *J Antimicrob Chemother* 2005;55(3):352-61.
46. Jansen J, Kern W, Resch A. Economic evaluation of voriconazole in the treatment of invasive aspergillosis in Germany. *Value in Health.* 2006. 9(1):12-23.
47. Grau Cerrato S, Mateu-de Antonio J, Soto Álvarez J, Muñoz Jareño MA, Salas Sánchez E, Marín-Casino M et al. Evaluación económica del uso de voriconazol versus anfotericina B en el tratamiento de la aspergilosis invasiva. *Farm Hosp* 2005;29(1):5-10.
48. Aiello E, Dignani C, de Vedia L, Devoto F, Lorenzo H. Costo-efectividad de voriconazol versus anfotericina B deoxicolato en el tratamiento inicial de aspergilosis invasiva. *Rev Panam Infectol* 2006;8(1):18-25.
49. Contreras-Hernandez I, Mould-Quevedo J, Zendejas-Villanueva J, Guzmán-Sánchez J, Rentería-Arellano MDC, Davila-Loaiza G et al. Pharmacoeconomic analysis of antifungal agents for the management of non neutropenic patients with invasive candidiasis at the Social Security Mexican Institute (IMSS). *Value in Health* 2008;11(3):A99.
50. Mould-Quevedo J, Contreras-Hernandez I, Vega-Hernández GY, Davila-Loaiza G. Cost-effectiveness analysis of anidulafungin for the management of invasive candidiasis in non-neutropenic patients in Mexico. *Value in Health* 2008;11(3):A99.
51. Graham CN, Earnshaw SR, Raymond Y. Cost-effectiveness of anidulafungin therapy in confirmed candidemia and other forms of invasive candidiasis in Canada. *Value in Health* 2008;11(3): A98. PIN 21.
52. Grau S, García-Vargas M, Martí B, Mir N. Cost-Effectiveness of anidulafungin in confirmed candidaemia and other invasive candida infections in Spain. *Clin Microbiol Infect* 2009;15(S4):S501.
53. Hunter KA, Dormaier GK. Pharmacist-Managed Intravenous to Oral Step-Down Program. *Clin Ther* 1995;17(3):534-40.
54. Delgado G, McKinnon PS, Rybak MJ. Pharmacist Initiated Conversion of Intravenous (IV) to Oral (PO) Therapy for the Treatment of Community-Acquired Pneumonia (CAP) and Evaluation of Barriers to PO Switch. *Abstr Intersci Conf Antimicrob Agents Chemother Intersci Conf Antimicrob Agents Chemother* 2002;42: O-998.

INMIGRACIÓN Y USO DE SERVICIOS SANITARIOS EN TRES ZONAS SANITARIAS DE CATALUÑA

IMMIGRATION AND USE OF MEDICAL SERVICES IN THREE CATALAN HEALTH ZONES

Solé-Auró, Aïda¹ ; Mompert Penina, Anna² ; Brugulat Guiterras, Pilar²; y Guillén Estany, Montserrat¹

¹Departamento de Econometría, Estadística y Economía Española, RFA-IREA. Universidad de Barcelona. ²Servei del Pla de Salut. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya.



Resumen

Introducción: el objetivo del trabajo es evaluar las diferencias en el uso de los servicios sanitarios entre extranjeros y población autóctona que residen en Cataluña diferenciando entre tres zonas sanitarias de Cataluña: la ciudad de Barcelona, su entorno metropolitano y el resto de Cataluña, que incluya las regiones sanitarias de Girona, Catalunya Central, Alt Pirineu i Aran, Lleida, Camp de Tarragona y Terres de l'Ebre.

Métodos: se utiliza la Enquesta de Salut de Catalunya 2006 para la población de 15 y más años de edad. Se aplica una regresión logística binaria para identificar si existe un efecto diferencial significativo por el hecho de haber nacido en el extranjero en el indicador de uso de servicios, controlando por sexo, edad, nivel de estudios, clase social, situación laboral y autopercepción de la salud.

Resultados: en comparación con la población autóctona de iguales características, la nacida en el extranjero declara menor disponibilidad de doble cobertura sanitaria, mayor uso del servicio de urgencias (en la ciudad de Barcelona) y mayor propensión a acudir al médico de familia habitual (resto de Cataluña), pero no se observan diferencias en la propensión a acudir a un médico cualquiera.

Conclusiones: la mayor propensión a acudir al médico de familia habitual y a utilizar los servicios de urgencias, por parte de la población nacida en el extranjero, podría explicarse por la menor disponibilidad de doble cobertura sanitaria para este colectivo y por una utilización inapropiada de los servicios de urgencias.

Palabras clave: servicios de urgencias; inmigración; encuesta de salud.

Abstract

Introduction: The aim of this paper is to evaluate health differences in the use of medical services for those individuals who were born in another country compared to the native population, focusing on the differences between three health zones in Catalonia: Barcelona city, metropolitan area, and the rest of Catalonia (Girona, Catalunya central, Alt Pirineu i Aran, Lleida, Camp de Tarragona and Terres de l'Ebre).

Methods: Data are taken from the Survey of Health in Catalonia 2006 for people aged 15 or above. Logistic regression is used to examine the effect of foreign origin on the use of medical services, controlled by sex, age, level of education, social status, labour force and self-perceived health.

Results: In comparison to the native population with the same characteristics, foreign-born individuals have lower private health insurance coverage, higher use of emergency services; they are more prone to use emergency services and to visit the usual primary care physician than their native analogues. No evidence is found of differences between the two populations when considering visits to any primary physician.

Discussion: The higher likelihood to visit the usual primary physician and to use emergency services by the foreign-born population could be explained by a lower private insurance coverage for this group and the inappropriate use of the emergency services.

Key words: Emergency services; immigration, health survey.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es determinar si existen diferencias en la utilización de los servicios sanitarios de los individuos nacidos en el extranjero residentes en Cataluña comparadas con la población autóctona en cada una de las tres zonas sanitarias estudiadas.

En los últimos 10 años, el Sistema Nacional de Salud en España ha sufrido un importante incremento de la población atendida, pasando de 1 millón en el año 1999 a casi 6 millones en el año 2010, incremento que puede atribuirse mayoritariamente a extranjeros. Según el padrón municipal de 2010, la población residente en Cataluña es de 7.512.381 personas y comprende a 1.309.656 (692.088 varones y 617.568 mujeres) nacidos en el extranjero¹. En Cataluña residen más del 20% de los extranjeros que viven en España, los cuales tienen derecho a asistencia sanitaria en igualdad de condiciones que la población autóctona (Ley orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social)².

Existen algunos trabajos que analizan la percepción y uso del sistema sanitario por parte de los nacidos en el extranjero en España^{3,4,5}, así como los relativos a la asociación entre el tiempo de estancia y salud en inmigrantes^{6,7}, o los asociados a los costes de los servicios sanitarios causados por el impacto de la inmigración⁸. Pero nuestro trabajo realiza una comparación entre el comportamiento de la población adulta residente en Cataluña diferenciando los autóctonos de los nacidos en el extranjero con la finalidad de esclarecer si existen diferencias significativas en cuanto a la utilización de los servicios sanitarios tanto a nivel de toda la comunidad catalana, como de las distintas zonas geográficas, si se comparan individuos de características sociodemográficas iguales. La estructura por sexo y edad de regiones sanitarias en que se divide Cataluña es bastante desigual, lo que no permite comparaciones directas entre el porcentaje de usuarios que acuden a los servicios de urgencias o bien a los médicos de familia. La estructura por sexo y edad de la población es distinta en las tres áreas geográficas analizadas, así como el poblamiento y la orografía, la estructura económica y ocupacional, el entorno sociocultural. También lo es la disponibilidad y facilidad de acceso a los servicios asistenciales públicos cuando comparamos la ciudad de Barcelona y el área metropolitana, muy densamente pobladas y con continuidad urbana, con zonas que no disponen de análogas infraestructuras sanitarias, y éstas se localizan en los núcleos urbanos más importantes. Además, el crecimiento rápido de la población inmigrante en

los últimos años, con menor edad media y tasas de fecundidad más altas, y con diversidad en los países de origen y desigual distribución en el territorio, influye también en la estructura piramidal de la población.

En general, el debate sobre la salud de la inmigración y sus implicaciones socioeconómicas en el lugar de acogida es complejo. Por un lado es posible que el individuo que realiza una migración se encuentre en buen estado de salud para poder trasladarse e iniciar un nuevo proyecto vital en otro territorio^{9,10}, lo que se conoce como el "*healthy immigrant effect*", pero las condiciones del lugar de acogida pueden deteriorar su salud rápidamente según la hipótesis de la renta relativa ya que suelen ocupar los nichos socioeconómicos inferiores tanto del lugar de acogida como en relación con el lugar donde provienen. Un estudio reciente sobre la salud de los inmigrantes en 11 países europeos ha concluido que los inmigrantes en edades adultas (50+) tienen, en los países donde existen diferencias en salud, peor autopercepción de la salud que la población autóctona¹¹. Si el país de procedencia carece de un sistema sanitario asistencial suficientemente desarrollado es posible también que el inmigrado supla las carencias de su lugar de origen, y que las necesidades no cubiertas se desplacen en el tiempo lo que podría implicar incrementos en el uso de los recursos sanitarios en el lugar de destino. La falta de información sobre el acceso y los circuitos de los servicios de salud también pueden ser causa de la utilización de los servicios asistenciales incorrectos, lo que congestiona el sistema y le merma eficiencia. Por otro lado, también es posible que el inmigrante disponga de peores condiciones de salud en comparación con la sociedad de acogida, e incluso es posible que la migración se efectúe por jubilación¹² porque el país de acogida presenta unas mejores condiciones (por ejemplo: climáticas), y sin dificultad por parte del inmigrado en acceder a unos buenos servicios sociosanitarios públicos. Pero este caso concreto de migración de la tercera edad no se trata en este artículo ya que no es el objetivo del mismo. En esta línea, algunos estudios para Europa y Estados Unidos sugieren que los inmigrantes tienen una salud mejor que la esperada en su estatus social^{13,14}, y se ha argumentado que las desigualdades en salud y la utilización de los servicios sanitarios de los nacidos en el extranjero dependen de su país de origen^{9,15}. Además, si bien las desigualdades económicas favorecen el estado de salud de los individuos con mayor nivel de renta, se sabe que para un mismo nivel de la misma el estado de salud de la población inmigrante es peor que el de los autóctonos¹⁶. Para evaluar los efectos de provisión de los servicios

Correspondencia

Aïda Solé-Auró
Av. Diagonal, 690.
08034. Barcelona. España.
Télf. 93 402 43 18
Fax: 93 402 18 21
Correo electrónico: aidasole@ub.edu

Agradecimientos

Las autoras agradecen las ayudas recibidas del Ministerio de Ciencia e Innovación, FEDER SEJ2007-63298, ECO2010-21787.

sanitarios públicos, varios trabajos recientes han centrado su interés en el estudio de la doble cobertura sanitaria de los individuos, lo que se traduce en una mayor demanda de seguros privados por parte de los funcionarios públicos¹⁷. La nueva realidad de la población catalana plantea interrogantes sobre el estado de salud y las necesidades, el incremento de la demanda de algunos servicios sanitarios y la distinta tipología de sus usuarios^{18, 19, 20}.

Diversos trabajos analizan la utilización de los servicios sanitarios en función del estado de salud y el país de origen²¹, concluyéndose que un mayor uso de los servicios básicos viene explicado por una menor utilización de médicos especialistas. Otros estudios centrados en un área de salud concluyen que las condiciones socio-demográficas, además del origen del paciente, determinan las necesidades y uso de servicios²². El colectivo de inmigrantes utiliza menos servicios sanitarios asistenciales si se compara con el grupo de población autóctona^{15, 21, 23}. Los distintos patrones de utilización de servicios de salud al comparar directamente la población extranjera con la autóctona pueden deberse a sus diferencias de edad y posiblemente también a una mayor tasa de fecundidad del primer grupo^{24, 25, 26}.

La revisión de la literatura existente nos indica que el fenómeno de la inmigración y su relación con la salud y la utilización de servicios sanitarios ha sido ampliamente estudiado en los últimos años, pero todavía existen vacíos en el marco sociosanitario en cuanto a las diferencias entre grupos de población (inmigrantes y autóctonos) y territorio.

MÉTODOS Y DATOS

Método

Se utiliza una regresión logística binaria para modelizar el uso de los servicios sanitarios en la población teniendo en cuenta factores de control y se estudia cada una de las tres zonas sanitarias definidas por separado. En el modelo logit binario se utiliza una variable ficticia que recoge si el individuo es autóctono o inmigrante. Se estima un modelo que incluye los siguientes factores: edad, sexo y un indicador de haber nacido en el extranjero, así como el control del nivel de estudios, la clase social de los individuos y la salud autopercebida. Las diferencias en salud entre los nacidos en el extranjero y el resto se expresan con las *odds-ratios* y se contrasta la significación de los parámetros a un nivel confianza del 95%. Un *odds-ratio* con valor superior a la unidad indica mayor propensión en la respuesta por parte de la población residente nacida en el extranjero respecto a la autóctona (categoría de

referencia). En el análisis se tienen en cuenta los efectos del diseño muestral complejo de la encuesta de Salud, utilizándose el procedimiento *proc surveylogistic* de SAS, utilizando pesos muestrales y estratificación por zona sanitaria.

Datos

Se utiliza la submuestra de individuos de 15 y más años de edad de la Encuesta de Salud de Catalunya (ESCA, 2006)²⁷, que tiene carácter de estadística oficial²⁸, y contiene información referente al estado de salud, características socioeconómicas y demográficas, hábitos y estilos de vida, así como la utilización de recursos sanitarios de 15.926 individuos.

En el análisis se ha diferenciado entre población nacida en el extranjero y el resto. Para clasificar la población en estos dos grupos se utiliza el lugar de nacimiento de los individuos. Se identifica una persona nacida en el extranjero a través de la pregunta: "¿Dónde ha nacido?". En este trabajo se utiliza una definición de carácter legal sobre la tipología de individuos (nacidos en el extranjero o no). Se podrían haber usado otras variables para diferenciar a los inmigrantes y a los autóctonos, como la nacionalidad, la identidad o el tiempo desde la migración, pero la nacionalidad presenta dificultades en su interpretación ya que un individuo puede tener doble nacionalidad, nacionalidad del país de origen o nacionalidad del país de destino. Sin embargo, en este trabajo no se plantean dichas diferencias ya que no existe ninguna pregunta relacionada con la identidad y la nacionalidad en el cuestionario. Por último, el tiempo desde la migración no se ha considerado ya que más del 6,7% de los encuestados son nacidos en el extranjero e inmigrantes que llegaron en España después del año 1990, y un 5,5% de los encuestados son inmigrantes que llegaron 10 años antes de realizar la muestra (1994), con independencia del año de llegada, el 8,5% de la población encuestada es inmigrante. En conclusión, alrededor del 70% de las migraciones son migraciones recientes, como ya se apunta en la literatura porque los flujos migratorios, después de los años ochenta, cambiaron y con el cambio de siglo los países del sur de Europa se transformaron en países receptores de inmigrantes²⁹.

Variables dependientes

Se analiza si ha habido uso de los servicios de urgencias con la pregunta "¿Cuántas veces ha ido o ha consultado al servicio de urgencias en el último año?", que se recodifica en dos categorías: ninguna o al menos una vez. Se estudia las visitas al especialista con la pregunta "En los últimos 12 meses, ¿Ha visitado alguno de los

siguientes profesionales sanitarios o sociosanitarios por motivos de su salud?”. Las respuestas de esta pregunta se agrupan en función de la respuesta afirmativa a si se había visitado a algún especialista (psiquiatra, oculista, dentista, ginecólogo/a, psiquiatra, médico/a de otra especialidad, enfermero/a, comadrona, trabajador/a social, fisioterapeuta, psicólogo/a, osteópata, homeópata, naturista, acupuntor/a, y otro profesional).

La cobertura sanitaria de los individuos se recoge en la pregunta “¿Tiene usted derecho a la asistencia sanitaria mediante alguna de las siguientes entidades?”. A partir de la pregunta anterior se establece si se tiene acceso a doble cobertura (pública y privada) frente a únicamente cobertura pública.

Se analiza si al menos una vez se ha visitado al médico de atención primaria refiriéndose al médico de cabecera o al centro de atención primaria al que se acostumbra a acudir cuando se está enfermo, a través de la pregunta “¿Aproximadamente, cuántas veces ha visitado a su médico de cabecera habitual en los últimos 12 meses?”. Además se hace una diferenciación en cuanto al tipo de médico utilizado y se estudia si se ha realizado al menos una visita a algún profesional sanitario de medicina general, pudiendo éste ser distinto del habitual, mediante la pregunta “En los últimos 12 meses, ¿Le ha visitado algún médico de medicina general o de cabecera por motivos de salud?”, cuya respuesta se codifica en dicotómica, distinguiendo entre haber visitado a algún médico de atención primaria o no.

El uso de urgencias se analiza como variable dicotómica, sin tener en cuenta las veces que se ha acudido en el último año, a partir de la recodificación de la pregunta “¿Cuántas veces ha ido o ha consultado al servicio de urgencias en el último año?”.

Variables de control

El Decreto 105/2005 establece la delimitación de siete regiones sanitarias en Cataluña, que en el presente estudio se agrupan en tres zonas sanitarias para disponer de una mayor muestra de inmigrantes en cada una de las agrupaciones y obtener indicadores más robustos y representativos. La Región Sanitaria Barcelona se divide en Barcelona ciudad y área metropolitana (que incluye el Barcelonés est, Barcelonés oest y Barcelonés nord) y el resto de regiones sanitarias se agrupan (Alt Pirineu i Aran, Lleida, Camp de Tarragona, Terres de l'Ebre, Catalunya Central y Girona). Se establece este criterio para investigar las diferencias y similitudes en el uso de servicios sanitarios en cada zona sanitaria, para poder realizar políticas de proximidad, estimulando la

adaptación a las particularidades de la zona (tipo de poblamiento, densidad de población, infraestructuras viarias y de comunicación, etc.) y favoreciendo la cooperación de los proveedores de servicios de salud en cada zona.

El cuestionario general de la ESCA (2006) proporciona información del contexto familiar y de la vivienda, características sociodemográficas, cobertura sanitaria, percepción de la salud, problemas de salud, hábitos saludables, calidad y estilo de vida, morbilidad crónica y discapacidades. El cuestionario incluye también el nivel de utilización y el grado de satisfacción con los servicios sanitarios.

Se introducen como variables de control: la edad (edades simples) y el sexo como factores de predisposición. Con la finalidad de tener en cuenta el nivel socioeconómico, se utiliza la variable que recoge el nivel de estudios según la clasificación del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya. Se incorpora la clase social de los individuos propuesta por el Grupo de Trabajo de la Sociedad Española de Epidemiología que codifica la ocupación en función de la Classificació Catalana d'Ocupacions del año 199430 y que se basa en la clasificación realizada por Domingo y Marcos³¹. El procedimiento de asignación de la clase social de la persona entrevistada se basa en la ocupación actual o anterior de la persona de referencia del hogar, que se complementa con información sobre la actividad de la empresa y la situación laboral, al igual que en ediciones anteriores de la ESCA. En el anexo 1 se presenta una síntesis de la categorización y recodificación de las anteriores variables.

Se utiliza la pregunta “¿Cuál es su situación laboral principal actual?” para conocer la situación laboral de los entrevistados. Se recodifica la variable obteniendo la siguiente clasificación: trabaja, en paro, trabaja en el hogar, estudiante, incapacitado y jubilado.

Además, se utilizan dos factores de riesgo. En primer lugar, el exceso de peso (tanto sobrepeso como obesidad) y, en segundo lugar, el tabaquismo. La síntesis de la categorización de estos dos factores de riesgo también se puede consultar en el anexo.

A través de la pregunta “¿Nos podría decir si padece o ha padecido algún trastorno crónico?” se construye una variable dicotómica distinguiendo entre la presencia de al menos un trastorno crónico (presión alta, infarto de miocardio, otras enfermedades del corazón, artrosis, artritis y reumatismo, bronquitis crónica, diabetes y tumores malignos) frente a su ausencia.

En los modelos que van a plantearse, las variables dependientes son los indicadores de utilización de servicio de urgencia, visitas al especialista

Tabla 1. TAMAÑO DE LA MUESTRA* Y PORCENTAJE DE POBLACIÓN ADULTA** SEGÚN LUGAR DE NACIMIENTO

Lugar de nacimiento	Varones	Mujeres	Total
España	7.236	7.468	14.704
Extranjero	645	577	1.222
Total (N)	7.881	8.045	15.926
Cataluña	67,7%	66,4%	67,0%
Resto España	23,2%	25,8%	24,5%
Extranjero	9,2%	7,8%	8,5%
Total	100%	100%	100%

*No ponderado.

**Ponderado según el diseño muestral.
Fuente: ESCA, 2006 (Individuos de 15 y más años).

ta, disponibilidad de doble cobertura, uso de médico de cabecera habitual o uso de médico de familia (no necesariamente el habitual). Las variables explicativas o de control serán la edad, sexo, nivel de estudios, clase social, y autopercepción de la salud.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra el tamaño de la submuestra de la ESCA (2006) diferenciando por lugar de nacimiento y sexo.

A partir de la muestra se estima que el 67,0% de la población mayor de 14 años corresponde a individuos que nacieron en Cataluña, el 24,5% nacieron en el resto de España y el 8,5% en el extranjero. Más del 92% de individuos de la muestra declaran residir en España desde hace más de 14 años. La distribución de las regiones de origen de la población inmigrante según los datos de la ESCA se observa una mayor representación de los individuos procedentes de América (alrededor de un 40% de los inmigrantes, con sobrerrepresentación de Iberoamérica), y de África (alrededor del 30%, con sobrerrepresentación del norte de África). Los individuos procedentes de otros países europeos representan un

Tabla 2. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR REGIÓN Y PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN RESIDENTE NACIDA EN EL EXTRANJERO SOBRE LA POBLACIÓN TOTAL DE CADA ZONA SANITARIA. CATALUÑA, 2006

Zona sanitaria	Autóctono	Extranjero	% Extranjeros
Barcelona ciudad	2.389	276	10,3
Barcelonés	4.433	350	7,6
Resto de cataluña	7.882	596	8,3
Total	14.704	1.222	8,5

Fuente: ESCA, 2006 (Individuos de 15 y más años).

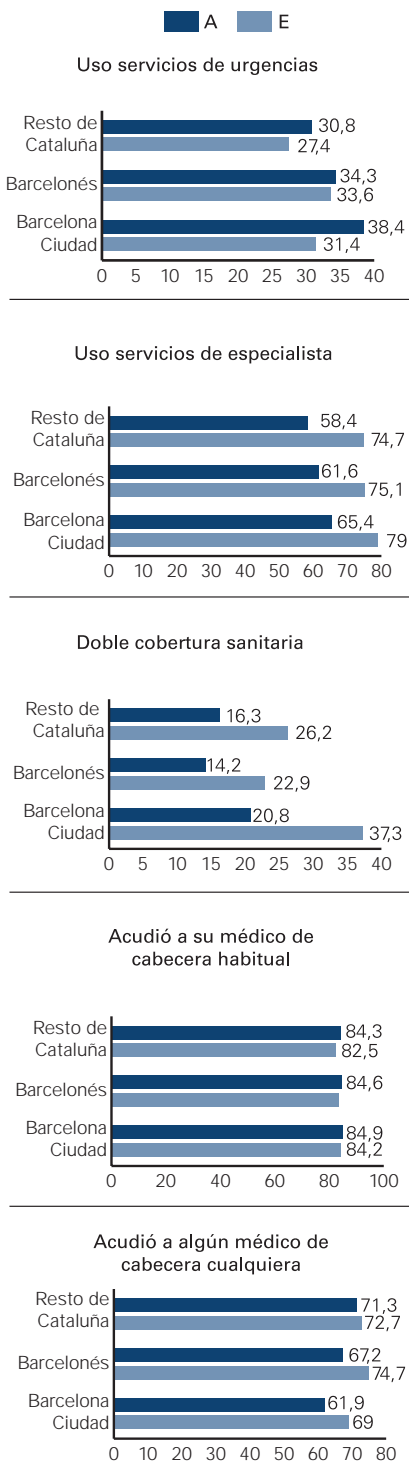
24% de los nacidos en el extranjero (no se muestran los datos en la tabla).

La tabla 2 muestra el número y porcentaje de nacidos en el extranjero en función de la agrupación de zonas sanitarias de residencia. El porcentaje de nacidos en el extranjero es mayor en Barcelona ciudad y menor en la zona geográfica del Barcelonés.

La figura 1 muestra porcentajes de uso de servicios de urgencias y de especialistas, la doble cobertura sanitaria, las visitas al médico de cabecera habitual y las visitas a cualquier médico de cabecera en las tres zonas sanitarias establecidas de Cataluña y en función del lugar de nacimiento (extranjeros frente a autóctonos). El porcentaje estimado de uso de los servicios de urgencias indica que entre un 27,4% y un 33,6% de la población autóctona y entre un 30,8% y un 38,4% de la población nacida en el extranjero, dependiendo de la zona sanitaria establecida, han utilizado al menos una vez este servicio en el año anterior a la entrevista. El porcentaje de uso de los servicios de urgencias es mayor para los extranjeros en las tres zonas sanitarias establecidas. En cambio, el porcentaje estimado de uso de los servicios de especialistas oscila entre el 74,7% y el 79,0% para los autóctonos y entre el 58,4% y el 65,4% para los extranjeros, siendo el porcentaje mayor para los autóctonos en las tres zonas sanitarias. Se observa que la doble cobertura sanitaria oscila entre el 22,9% y el 37,3% para los autóctonos y entre el 14,2% y el 20,8% para los nacidos en el extranjero, siendo el porcentaje siempre mayor para los autóctonos en todas las zonas sanitarias analizadas. Los porcentajes estimados en acudir a su médico de cabecera habitual oscilan entre el 82,5% y el 84,2% y entre el 84,3% y el 84,9% para autóctonos y extranjeros, respectivamente. Finalmente, los porcentajes estimados en acudir a algún médico de cabecera cualquiera varían entre el 69,0% y el 74,7% para la población autóctona y el 61,9% y el 71,3% para la población nacida en el extranjero. En los dos últimos casos, los porcentajes entre autóctonos e inmigrantes son muy similares para ambos grupos y zonas sanitarias establecidas.

La distribución de la población nacida en el extranjero y población autóctona según sexo, edad, nivel de estudios, clase social, situación laboral, exceso de peso, tabaquismo y buena salud autopercibida se muestra en la tabla 3. Según los descriptivos incluidos en la tabla 3, en la muestra hay relativamente más mujeres autóctonas y más varones nacidos en el extranjero. Los individuos inmigrantes presentan mayor nivel educativo en comparación con los ciudadanos nacidos en España, a excepción de la zona de

Figura 1. PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON USO DE SERVICIOS, COBERTURA SANITARIA Y LUGAR DE NACIMIENTO, ESCA 2006



A: autóctonos o nacidos en España.
 E: nacidos en el extranjero.
 Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ESCA, 2006 (Individuos de 15 y más años). Ponderado según el diseño muestral.

resto de Cataluña, en que los valores son muy similares aunque esta comparación de niveles de estudio no realiza un control por grupo de edad. Hay más inmigrantes empleados, en edad laboral y en la clase social Grupo IVa y V en todas las zonas sanitarias (con la excepción del grupo IVa en Barcelona ciudad). En particular, y en relación con los autóctonos, los inmigrantes perciben mejor su salud, presentan un consumo más elevado de tabaco (excepto en Barcelona ciudad), y tienen menos problemas de exceso de peso en todas las zonas sanitarias. La mayor proporción de nacidos en el extranjero jóvenes, condiciona las diferencias en estas variables, y muy especialmente en la mejor percepción de salud. Por este motivo, los resultados de los modelos se han ajustado por edad, sexo y factores socioeconómicos.

La tabla 4 muestra las odd-ratios de los residentes nacidos en el extranjero frente a los autóctonos en la probabilidad del uso de los servicios de urgencias, uso de los servicios de un especialista, disponer de doble cobertura sanitaria, acudir a su médico de cabecera habitual y acudir a algún médico de cabecera cualquiera de los individuos durante los 12 meses anteriores a la entrevista y en cada zona sanitaria. Los resultados revelan que el uso del servicio de urgencias es más probable en los nacidos en el extranjero que en los autóctonos. Concretamente, la probabilidad de usar los servicios de urgencias en la zona sanitaria de Barcelona ciudad entre los nacidos en el extranjero es 1,29 veces mayor, es decir, un 29% mayor, que entre los autóctonos, teniendo igual sexo, edad, nivel de estudios, situación laboral y autopercepción de la salud. El uso de servicios de un especialista (OR 0,53-0,59) y disponer de doble cobertura sanitaria (OR 0,38-0,51) es significativamente menor para los nacidos en el extranjero en todas las zonas sanitarias comparado con los autóctonos. Por ejemplo, Barcelona ciudad es la zona sanitaria con la menor probabilidad de uso de servicios de especialistas y coincide con la zona sanitaria de menor probabilidad de disponer de doble cobertura sanitaria por parte de la población nacida en el extranjero comparado con los autóctonos. En el uso de los servicios sanitarios de atención primaria se observa una mayor probabilidad de haber acudido al médico de cabecera habitual en la población residente nacida en el extranjero, pero las diferencias son significativas sólo en la zona sanitaria del Resto de Cataluña (OR 1,43). En cambio, cuando se considera un médico de asistencia primaria en general, es significativamente menor para los nacidos en el extranjero residentes en la zona sanitaria del Barcelonés (área metropolitana sin Barcelona ciudad) comparado con los autóctonos.

Tabla 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN POR POBLACIÓN AUTÓCTONA ESPAÑOLA Y POBLACIÓN NACIDA EN EL EXTRANJERO SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS Y ESTADO DE SALUD, POR ZONAS SANITARIAS

Variables	Total		Barcelona ciudad		Barcelonés		Resto de Cataluña	
	A	E	A	E	A	E	A	E
Sexo								
Varón	49,2	52,8	46,6	50,7	49,2	54,6	50,0	52,7
Mujer	50,8	47,2	53,4	49,3	50,8	45,4	50,0	47,3
Edad								
15-34	30,1	49,8	26,5	44,9	34,3	40,9	28,7	57,4
35-44	17,2	28,0	16,0	27,5	18,0	33,1	17,1	25,2
45-64	29,1	16,0	29,4	21,4	28,9	17,4	29,0	12,6
65-74	11,3	3,0	13,2	2,5	10,1	4,6	11,5	2,4
75+	12,4	3,2	14,9	3,6	8,7	4,0	13,7	2,5
Nivel de estudios								
Sin estudios	14,9	12,5	13,3	4,0	14,6	12,9	15,6	16,3
Primarios y Secundaria (ciclo 1)	43,0	35,8	31,8	26,5	43,2	34,3	46,2	1,1
Secundaria y postsecundaria	27,4	31,7	29,1	33,8	29,2	30,0	25,9	29,4
Universidad	14,7	19,8	25,8	30,8	13,0	22,9	12,3	12,9
Otros	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Clase social*								
Grupo I	9,1	6,6	16,9	11,6	8,5	9,4	7,0	2,5
Grupo II	10,5	6,9	12,1	10,1	9,5	6,0	10,5	5,9
Grupo III	26,0	26,0	34,2	38,0	25,9	26,6	23,6	20,1
Grupo IVa	28,8	30,1	15,7	14,1	27,2	28,6	33,7	38,4
Grupo IVb	13,6	9,9	8,8	5,1	16,9	11,4	13,3	11,2
Grupo V	12,0	20,5	12,3	21,0	12,0	18,0	12,0	21,8
Situación laboral								
Empleado	55,6	69,1	51,4	73,6	57,6	67,1	55,8	68,1
Retirado	17,7	4,7	19,6	5,1	15,4	6,3	18,6	3,5
Desempleado	4,0	6,8	4,7	7,6	5,3	7,1	3,1	6,2
Estudiantes	6,2	5,4	6,5	5,8	6,5	6,0	5,9	4,9
Trabajo en el hogar	12,6	12,7	13,0	6,5	12,4	11,4	12,7	16,3
Otro (inactivo)	3,9	1,4	4,8	1,5	3,2	2,0	4,0	1,0
Exceso de peso	49,8	43,0	47,3	39,9	50,7	43,7	50,1	44,0
Tabaquismo	27,1	27,7	35,8	34,8	25,7	25,7	25,2	25,5
Buena salud autopercebida	73,6	83,1	71,9	79,0	74,3	81,1	73,7	86,1

A: autóctonos o nacidos en España. E: nacidos en el extranjero.

*Más información en el Anexo 1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ESCA, 2006 (Individuos de 15 y más años).

CONCLUSIONES

Las encuestas de salud son un instrumento insustituible para observar la cambiante realidad social que proporciona información sobre el conjunto de la población general, aunque pueden presentar sesgos derivados del diseño muestral y

el trabajo de campo³². En la ESCA, concretamente, la población extranjera está subestimada por razón del diseño muestral porque el registro de la población del Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat) no es exhaustivo y no incluye aquellos extranjeros no empadronados y además en el trabajo de campo se ha observado una pérdida más

Tabla 4. 'ODDS RATIO' DE MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA LOS RESIDENTES NACIDOS EN EL EXTRANJERO EN DISTINTOS INDICADORES DE SALUD Y EN USO DE SERVICIOS SANITARIOS DURANTE LOS 12 MESES ANTERIORES A LA ENTREVISTA, 2006

Zona sanitaria	Uso servicios urgencias	Uso servicios de especialistas	Doble cobertura sanitaria	Acudió a su médico de habitual	Acudió a algún médico de cabecera cualquiera
Barcelona ciudad	1,29 ^a (0,97 - 1,72)	0,53 ^c (0,39 - 0,72)	0,38 ^c (0,27 - 0,53)	1,31 (0,89 - 1,95)	0,91 (0,68 - 1,21)
Barcelonés	1,01 (0,78 - 1,30)	0,59 ^c (0,46 - 0,75)	0,48 ^c (0,35 - 0,66)	1,21 (0,88 - 1,67)	0,77 ^b (0,60 - 1,00)
Resto de Cataluña	1,09 (0,86 - 1,39)	0,55 ^c (0,44 - 0,69)	0,51 ^c (0,38 - 0,69)	1,43 ^b (1,07 - 1,89)	1,19 (0,94 - 1,50)
Total	1,11 (0,95 - 1,29)	0,56 ^c (0,49 - 0,65)	0,47 ^c (0,39 - 0,56)	1,29 ^b (1,07 - 1,56)	0,89 (0,77 - 1,04)

Los modelos logísticos han sido ajustados por edad, sexo, nivel de estudios, situación laboral y autopercepción de la salud.

^a p<0,01, ^b p<0,05, ^c p<0,1

Intervalos de confianza al 95% entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ESCA, 2006 (Individuos de 15 y más años). Ponderado.

elevada de las personas de origen extranjero a consecuencia de su mayor movilidad territorial, ya que el protocolo de sustitución de los individuos es un criterio basado en el municipio, el sexo y la edad, pero no en el lugar de nacimiento, pero ello no invalida las conclusiones sobre las diferencias de comportamiento entre ambos colectivos a nivel individual.

Mientras no pueda realizarse un estudio exhaustivo sobre los efectos en el sistema sanitario de la reciente inmigración en Cataluña, el análisis de la ESCA pone de relieve que el uso de servicios sanitarios e indicadores de salud de los nacidos en el extranjero no difiere demasiado del perfil de la población autóctona a igualdad de características demográficas y socioeconómicas, aunque sí que existen algunas diferencias a nivel geográfico. Ello no descarta que de forma agregada en el conjunto de la población puedan existir diferencias dado que la población nacida en el extranjero no tiene la misma estructura por sexo y edad, ni los mismos niveles medios de estudios que la población nacida en España. Asimismo no se ha podido valorar el impacto que tendrá en edades mayores, que dicha población provenga en algunos casos de sistemas sanitarios más precarios que han marcado los primeros años de sus vidas.

En general, los nacidos en el extranjero tienen una probabilidad mayor de utilizar los servicios de urgencias que el resto, aunque a tenor de los resultados por zonas sanitarias de Cataluña este comportamiento se observa con mayor intensidad y de forma significativa en la zona de Barcelona ciudad. En cambio, los nacidos en el extranjero tienen una probabilidad significativamente menor de utilizar los servicios de especialistas que el resto en todas las zonas sanitarias estudiadas. Estos resultados podrían reafirmar la hipótesis de que los inmigrantes superan ciertas barreras utilizando los servicios de urgencia para llegar a las especialidades, en preferencia de otras vías, y en nuestro caso con mayor intensidad en la zona de Barcelona ciudad. En un trabajo anterior⁵ se habían obtenido unas ratios de utilización de un servicio concreto de urgencias hospitalarias para los nacidos en el extranjero residentes en una área de la ciudad de Barcelona que resultaban ser inferiores que para los nativos. Los autores dicen que el menor grado de uso es probablemente explicable por el “*healthy immigrant effect*”, pero sus conclusiones están basadas en la comparación entre la población que acudió a dicho servicio hospitalario frente al total de población del distrito y se limitan a dicho servicio hospitalario y no a todos los servicios de urgencias que existen en esa zona de la ciudad. En cambio, coincidiendo con los resultados de

nuestro trabajo, Rué *et al.* sí habían constatado un mayor uso de los servicios de urgencias en hospitales de Lleida⁴ por parte de los nacidos en el extranjero. Claramente se ha identificado una menor propensión a disponer de doble cobertura sanitaria en la población nacida en el extranjero que en la autóctona, y específicamente para la zona sanitaria de Barcelona ciudad. Se confirma además que la población nacida en el extranjero (aún teniendo en cuenta edad, sexo, nivel de estudios, situación laboral y autopercepción de la salud) tiene mayor propensión a acudir al médico de familia habitual que la población autóctona. Este hecho podría explicarse porque la población autóctona tiene mayor disponibilidad de doble cobertura y, por lo tanto pueden acudir directamente a un profesional especializado mientras que el sistema público prevé ser visitado previamente por un profesional de atención primaria que será quien derive al especialista atendiendo a las necesidades. Este resultado se confirma al no observarse diferencias entre autóctonos y nacidos en el extranjero en el uso de los servicios de atención de medicina general, no necesariamente los habituales, con excepción en la zona del Barcelonés. Se puede concluir que como el colectivo de los residentes nacidos en el extranjero, con mucha más frecuencia, no dispone de doble cobertura sanitaria, tiene una tendencia a utilizar habitualmente los mismos servicios, que mayoritariamente son los provistos por el sistema público, y específicamente, aquellos servicios con menos barreras (servicios de urgencias).

El trabajo realizado no ha analizado las diferencias en el número de visitas a cualquier médico de cabecera entre los nacidos en el extranjero y los autóctonos. Por lo tanto no puede concluirse si por razón de lengua, costumbres, comunicación, novedad en el centro médico (apertura de la ficha con antecedentes médicos), la población nacida en el extranjero requiere un tiempo o frecuencia de visita superior a la población autóctona, como mínimo en los primeros contactos con el sistema sanitario asistencial.

Una limitación de este trabajo es no disponer de una base de datos en salud más reciente que la ESCA (2006). Cabe destacar que en la ESCA no se incluyen a los inmigrantes más recientes, es decir, aquellos llegados entre el año 2006 y el año 2010, debido a la cronología en la recogida de los datos, una actualización podría matizar o enriquecer este análisis.

En concreto, nuestros resultados indican que aunque la densidad, el tipo de poblamiento y la orografía de las zonas sanitarias definidas es muy distinta, y controlando por esta situación, el aumento de la población nacida en el extranjero

en los últimos años ha contribuido al aumento de las diferencias en el uso de servicios públicos entre la población nacida en el extranjero y la población autóctona en algunas zonas sanitarias de Cataluña.

Ante todo, y debido a la crisis económica actual en España y mundial, se percibe una pequeña disminución de los flujos migratorios ya en el año 2008 y se espera que la entrada de inmigrantes en los próximos años no sea del mismo

calibre que en la última década. Por lo que, se podría producir una alteración geográfica de la situación de estos inmigrantes y, al mismo tiempo, un cambio en el uso de servicios públicos. Por este motivo, es necesario una mayor eficiencia, más celeridad y una flexibilidad adecuada del sistema sanitario español ante las necesidades cambiantes de la población atendida, así como recomendar insistir en qué servicios hay que utilizar para cada eventualidad.

ANEXO 1. Tabla A.1. DETERMINACIÓN DE LA CLASE SOCIAL A PARTIR DE LA OCUPACIÓN

Categorías	Definición
Grupo I	Directivos de la Administración Pública y de Empresas de 10 o más asalariados. Profesiones asociadas a titulaciones de segundo y tercer ciclo universitario.
Grupo II	Directivos de empresas con menos de 10 asalariados. Profesiones asociadas a una titulación de 1r ciclo universitario. Técnicos y profesionales de soporte. Artistas y deportistas.
Grupo III	IIIa. Personal de tipo administrativo y profesionales de soporte a la gestión administrativa y financiera. Trabajadores de los servicios personales y de seguridad. IIIb. Trabajadores por cuenta propia. IIIc. Supervisores de trabajadores manuales.
Grupo IVa	Trabajadores manuales cualificados.
Grupo IVb	Trabajadores manuales semicualificados.
Grupo V	Trabajadores manuales no cualificados.

Fuente: ESCA, 2006

ANEXO 1. Tabla A.2. INDICADORES DE SALUD Y OTRAS VARIABLES EN LA ESCA

Variable	Pregunta	Categorías	Recodificación
Uso urgencias	¿Cuántas veces ha ido o ha consultado al servicio de urgencias en el último año?	- Número de veces: 0, 1, 2, 3...	- Ninguna - Al menos una vez
Uso especialista	¿Ha consultado algún profesional sanitario en el último año?	- Pediatra - Oculista - Dentista - Ginecólogo - Psiquiatra - Médico de otra especialidad - Enfermero/a - Llevadora - Trabajador social - Fisioterapeuta - Psicólogo - Osteópata - Homeópata - Naturista - Acupuntor - Otro	- Ninguna - Al menos una vez
Cobertura sanitaria	¿Tiene usted derecho a la asistencia sanitaria mediante alguna de las siguientes entidades?	- Seguridad Social (SS) - Mútua de afiliación obligatoria con prestación sanitaria de la SS - Mútua de afiliación obligatoria con prestación sanitaria de un seguro privado - Seguro sanitario privado concertado individualmente - Seguro sanitario privado pagado por la empresa - Iguala a un médico - Sin seguro sanitario	- Doble cobertura sanitaria* - No doble cobertura
Visita médico de cabecera	¿Aproximadamente, cuántas veces ha visitado a su médico de cabecera habitual en los últimos 12 meses?		- Ninguna - Al menos una vez
Visita médico general	¿En los últimos 12 meses le ha visitado algún médico de medicina general o de cabecera por motivos de salud?		- Ninguna - Al menos una vez
Estado de salud	¿Cómo diría usted que es su salud en general?	- Excelente - Muy buena - Buena - Regular - Mala	- Buena (excelente, muy buena o buena) - Mala (regular o mala)
Exceso de peso	¿Cuál es su peso? ¿Cuál es su talla?		- Exceso de peso ($IMC \geq 25$) - Peso normal
Tabaquismo	¿Es actualmente fumador?		- Sí - No
Nivel de estudios	¿Cuál es su nivel máximo de estudios finalizados?	- No sabe leer ni escribir - Primaria incompleta - Primaria completa - Educación secundaria obligatoria (ESO) - Bachillerato - Formación profesional de grado medio - Formación profesional de grado superior - Universitarios de grado medio - Universitarios de grado superior - Universitarios de tercer ciclo	- Como cualitativa ordinal
Clase social	A partir de las preguntas sobre ocupación actual o anterior y sobre la actividad de la empresa y la situación laboral (se refiere al cabeza de familia)		- Alta - Media - Baja

Fuente: ESCA 2006 y elaboración propia.

*Doble cobertura: SS + otra.

REFERENCIAS

1. Disponible en www.ine.es/inebmenu/indice.htm En: Padrón municipal > Explotación estadística del padrón.
2. Boletín Oficial del Estado. Ley orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social. BOE núm 10, 12/1/2000. Disponible en: www.gencat.net/benestar/imm/normaltiva/docunorma/A01139-011150.pdf
3. Carrasco-Garrido A, Gil De Miguel A, Hernández V, Jiménez-García R. Health profiles, lifestyles and use of health resources by the immigrant population resident in Spain. *Eur J Public Health* 2007; 17(5): 503-7.
4. Rué M, Cabré X, Soler-González J, Bosch A, Almirall M, Serna MC. Emergency hospitals services utilization in Lleida (Spain): A cross-sectional study of immigrant and Spanish-born populations. *BMC Health Serv Res* 2008; 8: 81.
5. Buron A, Cots F, García O, Vall O, Castells X. Hospital emergency department utilisation rates among the immigrant population in Barcelona, Spain. *BMC Health Serv Res* 2008; 8: 51-60.
6. Newbold KB. Self-rated health within the Canadian immigrant population: risk and the healthy immigrant effect. *Soc Sci Med* 2005; 60: 1359-70.
7. Uretsky MC, Mathiesen SG. The effects of Years Lived in the United States on the General Health Status of California's Foreign-Born Populations. *J Immigr Minor Health* 2007; 9(2): 125-36.
8. Cots F, Castells X, García O, Riu M, Vall, O. Impact of immigration on the cost of emergency visits in Barcelona (Spain). *BMC Health Serv Res* 2007; 7: 9-16.
9. Sundquist K, Li X. Coronary heart disease risks in first - and second - generation immigrants in Sweden: a follow-up study. *J Intern Med* 2006; 259: 418-27.
10. Rodríguez E, Lonborena N, Senhaji M, Pereda C. Variables sociodemográficas y estilos de vida como predictores de la autovaloración de la salud de los inmigrantes en el País Vasco. *Gac Sanit* 2008; 22: 404-12.
11. Solé-Auró A, Crimmins EM. Health of Immigrants in European countries. *Int Migr Rev* 2008; 42(4): 861-76.
12. Hardill I, Spradbery J, Arnold-Boakes J, Marrugat ML. Severe health and social care issues among British migrants who retire to Spain. *Ageing and Society* 2005; 25(5): 769-783.
13. Razum O, Twardella D. Towards an explanation for a paradoxically low mortality among the recent immigrants. *Trop Med Int Health* 2002; 7(1): 4-10.
14. Jasso G; Massey SD, Rosenzweig MR, Smith JP. Immigrant Health: Selectivity and Acculturation. En: Anderson NB, Bulatao RA, Cohen B, editores. *Critical Perspectives on Racial and Ethnic Differences in Health in Late Life*. Washington, DC, USA: National Academies Press. 2004; 227-66.
15. Stronks K, Ravelli ACJ, Reijneveld SA. Immigrants in the Netherlands: Equal acces for equal needs. *Epidemiol Community Health* 2001; 55: 701-07.
16. Hernández-Quevedo C, Jiménez-Rubio D. Las diferencias socioeconómicas en salud entre la población española y extranjera en España: evidencia de la Encuesta Nacional de Salud. *Gac Sanit* 2009; 23(Supl1): 47-52.
17. Jiménez-Martín S, Jorgensen N. Inmigración y demanda de seguros sanitarios. *Gac Sanit* 2009; 23(Supl1): 19-24.
18. García P, López A. Public and private health insurance and the utilisation of health care in Spain. *Research on Economic Inequality*. 2007; 15: 169-95.
19. García P. Salud y utilización de recursos sanitarios: un análisis de las diferencias y similitudes entre población inmigrante y autóctona. *Presupuesto y Gasto Público* 2007; 49: 67-85.
20. Departament de Salut. Els catalans parlen de la seva salut i dels serveis sanitaris. Enquesta de salut de Catalunya 2006. Barcelona: Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2009. <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/pla-salut/catparsalut2006.pdf>
21. Smaje C, Le Grand J. Ethnicity, equity and the use of health services in the British NHS. *Soc Sci Med* 1997; 45: 485-96.
22. Vall-Ilosera L, Saurina C, Saez M. Inmigración y salud: Necesidades y utilización de los servicios de atención primaria por parte de la población inmigrante en la región sanitaria de Girona. *Rev Esp Salud Pública* 2009; 83: 291-307.
23. Regidor E, Sanz B, Pascual C. La utilización de los servicios sanitarios por la población inmigrante en España *Gac Sanit* 2009; 23(Supl1): 12-18.
24. Jansà JM, García de Olalla P. Salud e inmigración: nuevas realidades y nuevos retos. *Gac Sanit* 2004; 18(1): 207-13.
25. Cabré A. Inmigració i estat de benestar. Barcelona: Centre d'Estudis Demogràfics; 2001.
26. Malmusi D, Jansà JM. Recomendaciones para la investigación e información en salud sobre definiciones y variables para el estudio de la población inmigrante de origen extranjero. *Rev Esp Salud Pública* 2007; 81: 399-409.
27. Departament de Salut. Enquesta de Salut de Catalunya, 2006. Barcelona: Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. 2007.
28. Mompert A, Medina A, Brugulat P, Tresserras A. Encuesta de salud de Catalunya 2006. Un instrumento de planificación. *Rev de estadística y sociedad* 2007; 20: 19-22.
29. Salt J. A Comparative Overview of International Trends and Types, 1950-80. *Int Migration Rev* 1989; 23(3): 431-56.
30. Grupo de Trabajo de la Sociedad Española de Epidemiología y de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. Una propuesta de medida de la clase social. *Aten Primaria* 2000; 25(5): 350-63.
31. Domingo A, Marcos J. Propuesta de un indicador de clase social basado en la ocupación. *Gac Sanit* 1989; 3: 320-6.
32. Brugulat P, Mompert A, Sèculi E, Tresserras R, de la Puente ML. Encuestas de salud: luces y sombras. *Med Clin* 2010; 134(Supl1): 21-26.