

ARTÍCULO ORIGINAL

Costo de los medicamentos por grupo terapéutico y tipo en un hospital pediátrico de tercer nivel de atención

Luis Jasso-Gutiérrez¹, Estela Carolina Castellanos-Solis¹, José Ignacio Santos-Preciado²

¹Departamento de Evaluación y Análisis de Medicamentos; ²Dirección General, Hospital Infantil de México Federico Gómez, México, D. F., México.

Resumen

Introducción. Los costos de los medicamentos son superiores a los del gasto en salud, razón por la que en el Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) se decidió estudiar el comportamiento de los costos de los medicamentos por grupo terapéutico (GT) y por tipo, entre los años 2005 y 2006.

Métodos. A la base de datos original de cada medicamento del HIMFG se le asignó su número de clave y el del GT, en estricto apego al cuadro básico y catálogo del sector salud (CBCSS). Se transformaron el importe, los precios unitarios y las cantidades, acordes con la presentación del CBCSS.

Resultados. En el año 2005 el gasto total de los medicamentos fue de \$49 088 923 y para el 2006 de \$58 366 072 (15.89% de aumento). Los GT de enfermedades infecciosas y parasitarias, anestesiología y soluciones electrolíticas fueron en orden decreciente durante los 2 años los de mayor importe. Por precio unitario de los medicamentos, hubieron variaciones negativas (menor importe) hasta de -270% en el grupo de neumología, y positivas de 82% en el de reumatología, para una variación total entre los 2 años de 10.6%. El número de claves adquiridas en 2005 fue de 627 y 534 en el año 2006. Por tipo de medicamentos, los 15 de mayor importe de adquisición representaron 59.03% en 2005 y 50.60% en 2006. El mayor precio unitario estuvo dado por los medicamentos biotecnológicos.

Conclusiones. El incremento en el importe por GT (15.89%), estuvo influido por el aumento en el precio unitario de los medicamentos (10.61%), por su volumen de compra (12.25%), y por el factor inflacionario, a pesar de haberse adquirido menor número de claves.

Palabras clave. Medicamentos; gasto en medicamentos; costo de medicamentos en hospital pediátrico; grupos terapéuticos y costo de medicamentos; clases terapéuticas.

www.medigraphic.com

Solicitud de sobretiros: Dr. Luis Jasso Gutiérrez, Departamento de Evaluación y Análisis de Medicamentos, Segundo piso, edificio principal, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Dr. Márquez 162. Col. Doctores, Deleg. Cuauhtémoc, C. P. 06720, México, D. F., México.

Fecha de recepción: 24-07-2007.

Fecha de aprobación: 19-10-2007.

Introducción

En los últimos años, el gasto neto anual de los medicamentos rebasa al de los de salud, tanto en México como en el resto de los países, con fluctuaciones que varían de país a país. Como ejemplo, en Irlanda, el de medicamentos es de 12% y los de salud de 8.5%, mientras que en México es de 8 y 5% respectivamente.^{1,2} Las medicinas son una parte fundamental de los servicios de salud ambulatorios y hospitalarios; sin embargo, las formas de su financiamiento dificultan que este insumo llegue en condiciones de igualdad a todos los grupos sociales. En México, el gasto en medicamentos con base a su financiamiento público se ubica en 12% y el restante 88% corresponde al privado,³ lo que contrasta con otros países miembros de la OECD, en los que el financiamiento público llega a representar hasta 80%.¹ El incremento en los costos se encuentra influido por la aparición de nuevos medicamentos, en especial los biotecnológicos, así como por el desplazamiento en la prescripción de los médicos hacia medicamentos más nuevos, y por el aumento en las prescripciones.^{2,3} El gasto *per capita* anual en medicamentos es muy heterogéneo, mientras en los países industrializados es muy elevado, una tercera parte de la población mundial no tiene acceso regular a los medicamentos esenciales o básicos que son aquellos que satisfacen las necesidades de salud de la mayoría de la población y que están disponibles y son costo-efectivos.⁴ Para el año 2004, en el caso de México, el gasto *per capita* anual fue de 138 dólares, que contrasta con 752 dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (EUA), de tal forma que dentro de los países que integran la OECD, México es el que menor gasto tiene en este aspecto.¹ Con base a estos antecedentes, y tomando en cuenta la necesidad de analizar todo lo relativo a los medicamentos, como es el caso de su eficacia y seguridad, sus reacciones adversas, las interacciones medicamentosas, los equivalentes terapéuticos, las acciones de fármaco-vigilancia, y el análisis fármaco-económico, se decidió en esta primera publicación evaluar la dis-

tribución en el gasto de medicamentos en los años 2005 y 2006 en el Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG), con respecto a su importe, sus precios unitarios, las cantidades y el número de claves utilizadas en función de los grupos terapéuticos (GT), así como evaluar también esas variables en los medicamentos de mayor importe.

Métodos

Se utilizó la base de datos en *Excel* con la que cuenta el hospital, y que está agrupada en: medicamentos inyectables (clave 01), vía oral (clave 04), lácteos (clave 05), sueros (clave 08) y psicotrópicos (clave 09), correspondiente a los años 2005 y 2006. A su vez, cada medicamento tiene asignado un código propio y unívoco; una descripción breve del medicamento; la unidad de medida (cápsulas, tabletas, ampulas, frasco, etc.); la cantidad por número de piezas sueltas; precio por pieza suelta; importe total; nombre del proveedor y su clave; la modalidad de adquisición (compra directa o licitación pública); las fechas de adquisición durante el año; así como el número de contrato.

A esta base de datos se le incorporó a cada medicamento el número de clave y el GT correspondiente, de acuerdo al Cuadro Básico y Catálogo del Sector Salud (CBCSS).⁵ A continuación, se procedió a transformar la base de datos del hospital para cada medicamento, de piezas sueltas (número de ampulas, tabletas, cápsulas, etc.) a la presentación que se describe en el CBCSS (por ejemplo, envase con 12 cápsulas, tabletas, ampulas, etc.). Con base a lo anterior se obtuvo el precio unitario, que de pieza suelta pasó al costo por presentación. Posteriormente, para cada uno de los medicamentos, se calculó el total de presentaciones que se adquirieron durante el año, el promedio total de cada una de ellas, y finalmente el importe total o gasto, tanto para el año 2005 como para 2006.

Además de lo anterior, se identificaron aquellos medicamentos que no se encontraban en el CBCSS, así como los que estaban incorrectamen-

te clasificados en el de medicamentos, y que en realidad correspondían al Cuadro Básico de Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento, o al de Material de Curación.

Una vez realizado lo anterior, se procedió para los dos años evaluados a ordenar la base de datos por GT, de los que existen 23 en el CBCSS.⁵ Respecto a lo anterior, es necesario mencionar que aunque un medicamento podría estar incluido en varios GT, cuando se decide su inclusión en el CBCSS, sólo queda asignado al grupo más representativo. Además de los 23 grupos, se agregó uno adicional que se etiquetó como GT indefinido, toda vez que ciertos medicamentos no pudieron clasificarse en algunos de los grupos. Los GT se ordenaron por medicamentos de mayor importe, mayor precio unitario, mayor cantidad, y por el número de claves que habían sido adquiridas. También se obtuvieron en orden decreciente los medicamentos de mayor importe, los de mayor precio unitario y los de mayor cantidad de adquisición.

Respecto al número de claves, debe tomarse en consideración que una sustancia activa o denominación genérica, puede tener varias claves, ya sea por la variación en las diferentes concentraciones en cada una de sus presentaciones o porque su vía de administración es oral, intramuscular o endovenosa, sólo por mencionar algunas.

Se calculó para los años 2005 y 2006, el porcentaje de variación en el costo de los medicamentos, ya sea por GT o de manera individualizada. Cabe destacar que, el que un medicamento esté catalogado en un GT determinado, no significa que ese medicamento sólo puede ser prescrito por el especialista correspondiente, como sería el ejemplo de un antihipertensivo, el cual puede ser indicado indistintamente por cardiólogos, o nefrólogos, entre otros.

En el grupo terapéutico de enfermedades infecciosas y parasitarias, no se incluyeron en los importes, los correspondientes a los antirretrovirales, ya que su fuente de financiamiento es a través

de CENSIDA. También debe mencionarse que del total de los importes para el año 2005 y 2006, no se incluyen los gastos en medicamentos que se generan en la consulta externa del hospital, ya que éstos no están autorizados para su otorgamiento.

Resultados

En el cuadro 1 se muestra que los GT de enfermedades infecciosas y parasitarias, anestesia, y el de soluciones electrolíticas y substitutos del plasma, ocuparon en orden decreciente el mayor importe de adquisición para los años 2005 y 2006, y que a partir del cuarto lugar, tomando como referencia el año 2005, puede apreciarse que hubieron, para los mismos grupos, desplazamientos del lugar ocupado en el año 2006, como fue el caso de enfermedades inmunoalérgicas, analgesia o reumatología. Respecto a la variación porcentual entre los GT, tomando como referencia el año 2005, se observó que la gran mayoría de los grupos tuvo un incremento porcentual positivo para el año 2006, destacando algunos como el de anestesia; soluciones electrolíticas-substitutos del plasma; nefrología-urología; endocrinología; ginecoobstetricia; neurología; vacunas-toxoides y reumatología. Con una variación total entre el año 2005 y el 2006 de 15.89%.

El porcentaje de variación del precio unitario de adquisición por GT, entre el año 2005 y el 2006, se consigna en el cuadro 2, del que cabe destacar que existen varios grupos que tuvieron un precio a la baja para el año 2006, pero que hubieron otros cuyos precios unitarios fueron al alza de manera relevante, entre los que destacan: enfermedades infecciosas y parasitarias, neurología, endocrinología, reumatología, nutriología y analgesia.

Respecto al número de claves por GT, puede observarse en el cuadro 3, que para el año 2006 se adquirieron 73 claves menos, comparado con el año 2005, participando en ese descenso principalmente los GT de nutriología, enfermedades infecciosas y parasitarias, dermatología, psiquia-

Cuadro 1. Porcentaje de variación del importe de adquisición de los medicamentos por grupos terapéuticos entre el año 2005 vs 2006

Grupo terapéutico	Lugar ocupado 2005	Importe 2005 (pesos)	Lugar ocupado 2006	Importe 2006 (pesos)	% variación 2005 vs 2006
Enfermedades infecciosas y parasitarias	1	15 431 662.70	1	16 020 769.32	3.82
Anestesia	2	8 552 227.67	2	11 418 697.20	33.52
Soluciones electrolíticas y substitutos del plasma	3	6 482 608.47	3	9 483 907.54	46.30
Nutriología	4	3 875 121.14	5	3 705 108.85	-4.39
Oncología	5	3 841 399.27	4	3 966 127.90	3.25
Enfermedades inmunoalérgicas	6	2 210 316.02	15	648 015.37	-70.68
Cardiología	7	1 961 216.11	6	2 505 718.77	27.76
Hematología	8	1 881 143.65	8	1 760 029.39	-6.44
Gastroenterología	9	1 237 561.36	9	1 387 749.14	12.14
Nefrología y Urología	10	1 177 588.10	7	1 976 824.03	67.87
Neumología	11	841 312.80	10	1 081 082.66	28.50
Endocrinología	12	452 993.82	11	1 030 215.82	127.42
Gineco-Obstetricia	13	332 024.41	12	740 001.83	122.88
Analgesia	14	313 215.42	18	278 628.72	-11.04
Neurología	15	287 873.35	13	695 261.15	141.52
Oftalmología	16	53 529.90	19	65 248.43	21.89
Intoxicaciones	17	38 866.69	20	51 498.66	32.50
Otorrinolaringología	18	28 517.97	21	22 904.32	-19.68
Psiquiatría	19	23 517.32	23	16 541.17	-29.66
Reumatología	20	23 229.49	17	357 297.28	1438.12
Dermatología	21	22 905.34	22	21 360.13	-6.75
Vacunas, toxoides y antitoxinas	22	14 962.00	16	119 252.10	87.45
Grupo terapéutico indefinido	23	4 226.40	14	687 563.87	16 168.31
Planificación familiar	24	903.77	24	477.33	-47.18
Total		49 088 923.17		58 366 072.85	15.89

tría y otorrinolaringología. En el catalogado como grupo indefinido, hubo un incremento de 17 claves en el año 2006 en relación con 2005. En este mismo cuadro debe mencionarse que no es obligado que por haber adquirido menor número de claves de medicamentos en 2006 se pueda concluir que son la causa de un menor gasto, ya que como se puede apreciar en enfermedades infecciosas y parasitarias, oncología y cardiología, el importe de adquisición para el año 2006 fue mayor.

En el caso de los medicamentos de mayor importe (Cuadro 4), puede mencionarse que en lo

general, para los dos años evaluados, ocuparon los primeros lugares, el meropenem, sevoflurano, nutrición parenteral, el agua inyectable, la cefepima y el gluconato de calcio, entre otros. Debe destacarse el incremento sustantivo que hubo en el importe de algunos medicamentos que en el año 2005 ocupaban, en orden decreciente de importe, lugares más distantes, que lo que sucedió en 2006, como fue el caso del rocuronio con el lugar 145, la caspofungina en el 314, el gluconato de calcio en el 162 y el voriconazol en el 33. El subtotal del importe de los primeros 15 medicamentos representó para el año 2005, 59.03%, y para

2006, 50.60%, de un total de 624 y 544 claves, respectivamente.

En el caso de los primeros 15 medicamentos de mayor precio unitario, en el cuadro 5 se puede apreciar que para cada año evaluado no todos los medicamentos ocupan el mismo lugar en orden decreciente. Sin embargo, cuando se pueden aparear uno a uno los medicamentos de mayor precio unitario, independientemente del lugar ocupado, puede observarse en el cuadro 6 que, en términos generales, los de mayor precio unitario en el año 2005 tuvieron un precio menor para el año 2006, con un porcentaje de variación total en esos primeros 15 de -13.23%, aunque en los promedios totales fue de 10.22%.

En el cuadro 7 se muestra que por cantidad adquirida por presentación del medicamento, ocuparon los primeros lugares los del GT de soluciones electrolíticas y substitutos del plasma y el de enfermedades infecciosas y parasitarias. El subtotal de estos primeros 15, que fue de 568 496 unidades de presentación para 2005 y de 647 866 para 2006, tuvo una variación positiva de 11.43%, y que para el total de todos los medicamentos ésta fue de 12.25%.

Discusión

El análisis de los medicamentos por GT es una estrategia internacional que permite identificar el gasto en cada uno de estos rubros y de manera

Cuadro 2. Porcentaje de variación del precio unitario promedio de adquisición de los medicamentos por grupos terapéuticos entre el año 2005 vs 2006

Grupo terapéutico	Lugar ocupado 2005	Precio unitario 2005 (pesos)	Lugar ocupado 2006	Precio unitario 2006 (pesos)	% variación 2005 vs 2006
Hematología	8	2 197.67	8	1 277.39	-72.04
Nefrología y Urología	10	1 367.65	7	1 155.86	-18.32
Neumología	11	1 345.96	10	363.54	-270.24
Oncología	5	1 223.56	4	1 201.66	-1.82
Cardiología	7	765.30	6	875.33	12.57
Gineco-Obstetricia	13	421.07	12	605.04	30.41
Enfermedades infecciosas y parasitarias	1	373.01	1	701.05	46.79
Anestesia	2	367.20	2	396.42	7.37
Psiquiatría	20	249.32	23	260.01	4.11
Neurología	15	227.64	13	904.62	74.84
Endocrinología	12	226.16	11	607.40	62.77
Enfermedades inmunoalérgicas	6	174.88	15	184.14	5.03
Vacunas, toxoides y antitoxinas	16	172.83	16	212.89	18.82
Grupo terapéutico indefinido	23	142.70	14	901.60	84.17
Reumatología	21	141.81	17	769.01	81.56
Oftalmología	17	120.71	19	85.16	-41.74
Gastroenterología	9	106.52	9	184.14	42.15
Soluciones electrolíticas y substitutos del plasma	3	105.14	3	142.68	26.31
Dermatología	22	96.82	22	68.50	-41.34
Intoxicaciones	18	94.10	20	71.02	-32.50
Nutriología	4	92.34	5	179.00	48.41
Otorrinolaringología	19	85.27	21	118.56	28.08
Analgesia	14	58.57	18	135.85	56.89
Planificación familiar	24	53.16	24	20.67	-157.18
Total (suma de promedios)		10 209.39		11 421.54	10.61

Cuadro 3. Número de claves de medicamentos e importe de adquisición por grupos terapéuticos, entre el año 2005 vs 2006

Grupo terapéutico	Núm. de claves 2005	Importe (pesos)	Grupo terapéutico	Núm. de claves 2006	Importe (pesos)
Enfer. Infecciosas y parasitarias	96	15 431 662.70	Enfer. Infecciosas y parasitarias	75	16 006 614.00
Oncología	48	3 841 399.27	Oncología	44	3 966 128.00
Nutriología	48	3 875 121.14	Cardiología	38	2 503 159.00
Cardiología	45	1 961 216.11	Gastroenterología	34	1 387 749.00
Gastroenterología	36	1 237 561.36	Oftalmología	32	65 248.00
Neurología	36	287 873.35	Nefrología y Urología	31	1 335 069.00
Oftalmología	33	53 529.90	Hematología	30	1 760 029.00
Hematología	33	1 881 143.65	Neumología	28	1 081 083.00
Nefrología y Urología	27	1 177 588.10	Soluciones electrolíticas y substitutos del plasma	27	3 194 217.00
Soluciones electrolíticas y substitutos del plasma	27	6 482 608.47	Neurología	26	660 479.00
Dermatología	27	22 905.34	Anestesia	25	10 588 120.00
Neumología	25	841 312.80	Grupo terapéutico indefinido	25	687 564.00
Anestesia	25	8 552 227.67	Analgesia	25	194 934.00
Analgesia	24	313 215.42	Nutriología	25	163 894.00
Endocrinología	20	452 993.82	Endocrinología	16	1 030 216.00
Psiquiatría	18	23 517.32	Dermatología	14	21 360.00
Enfermedades inmunoalérgicas	13	2 210 316.02	Enfermedades inmunoalérgicas	13	648 015.00
Reumatología	11	23 229.49	Vacunas, toxoides, antitoxinas	12	445 044.00
Otorrinolaringología	10	28 517.97	Psiquiatría	10	6 681.00
Grupo terapéutico indefinido	8	4 226.40	Gineco-Obstetricia	7	740 002.00
Vacunas, toxoides, antitoxinas	6	14 962.00	Reumatología	7	357 297.00
Gineco-Obstetricia	6	332 024.41	Otorrinolaringología	5	22 904.00
Intoxicaciones	4	38 866.69	Intoxicaciones	4	51 134.00
Planificación familiar	1	903.77	Planificación familiar	1	477.00
Total	627	49 088 923.17	Total	554	58 366 073.00

indirecta las enfermedades prevalentes en cada país, así como el impacto que éstas tienen conforme se avanza en la transición epidemiológica, o en el tipo de padecimientos que se atienden en un hospital como es el caso del HIMFG, lo que permite, entre otras cosas, redirigir algunas de las acciones de índole médica, como puede ser el caso de implantar los equivalentes terapéuticos, la prescripción razonada (el medicamento más eficaz y más seguro al menor costo posible), acciones de fármaco-vigilancia, así como tomar decisiones gerenciales tendentes a planear los nuevos presupuestos, a realizar ajustes en función del presupuesto, así como reorientar éste, sin afectar la atención médica de los pacientes, en

el capítulo de medicamentos. En México, como se mencionó, se tienen 23 GT, los que dependiendo del país u organización son en número, mayores que los que se utilizan a nivel internacional, como puede ser el ejemplo de hipocolesterolemiantes o antirretrovirales, que no se incluyen como GT en el CBCSS.^{6,7}

Para el año 2005, el orden decreciente por importe de los cinco primeros GT fue enfermedades infecciosas y parasitarias, anestesia, soluciones electrolíticas, nutriología y oncología, mientras que para 2006, el cuarto lugar fue ocupado por oncología, desplazándose nutriología al quinto sitio. Aunque estrictamente no comparables, para el año 2006, en todo el Instituto Mexicano del

Seguro Social (IMSS) (consulta externa, hospitalización, y todos los grupos etarios), el orden decreciente fue: enfermedades infecciosas y parasitarias, oncología, nefrología-urología, cardiología y endocrinología,⁸ resultado en el que el orden decreciente no difiere mucho a lo encontrado en el HIMFG. Otra fuente de comparación, en población general, es la de *IMS Health* Canadá,⁹ en los que el orden decreciente para los años 2005 y 2006 fueron cardiología, psiquiatría, endocrinología, enfermedades infecciosas y parasitarias y antilipídicos, que puede inferirse está más acorde con la epidemiología de ese país. Se buscaron a nivel nacional e internacional los gastos o importes del total de cada GT en pediatría, en particular a nivel de hospitales pediátricos, sin encontrarse información en *Medline*, así como en otras fuentes como *OVID*, *EBSCO HOST*, *ProQuest* y *SpringerLink*, entre otras. Lo anterior a pesar de investi-

garlas con más de 25 diferentes estrategias de búsqueda relacionadas con el tema, por lo que se considera que los resultados aquí mostrados podrán servir de referencia para comparaciones por otros hospitales pediátricos, e incluso de adultos. Sin embargo, una comparación que sí pudo hacerse es con relación al gasto total de los medicamentos, que en el HIMFG fue para el año 2005 de \$49 088 923 y en 2006 de \$58 366 072, importes que se aproximan al de una unidad también de tercer nivel con características de infraestructura, camas, ingresos, patología y capacidad resolutiva muy similares, como es el caso del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, en el que el gasto para 2005 fue de \$48 086 497 y para el 2006 de \$51 024 677, con la diferencia que, de estos importe totales, \$18 922 730 en 2005 y \$18 254 072 en 2006,¹⁰ fueron por concepto de medicamentos otorgados

Cuadro 4. Primeros 15 medicamentos de mayor importe en los años 2005 vs 2006

Medicamentos 2005	Lugar ocupado 2005	Importe 2005 (pesos)	Lugar ocupado 2006	Medicamentos 2006	Importe 2006 (pesos)
Sevoflurano 250 mL	1	3 835 000.00	1	Rocuronio 50 mg Iny*	5 035 608.00
Meropenem 500 mg iny	2	3 464 452.51	2	Meropenem 500 mg iny	3 845 484.00
Nutrición parenteral	3	3 439 196.14	4	Sevoflurano 250 mL	3 744 000.00
Midazolam 15 mg iny	4	2 870 485.22	30	Nutrición parenteral	2 998 695.00
Meropenem 1 g iny	5	2 356 151.00	7	Agua inyectable 500 mL	1 973 160.00
Inmunoglobulina G 5 g iny	6	2 106 412.49	31	Cefepima 1 g iny	1 884 242.00
Agua inyectable 500 mL	7	1 987 120.00	5	Meropenem 1 g iny	1 430 295.00
Cefepima 1 g iny	8	1 794 663.88	6	Caspofungina 50 mg iny*	1 359 347.00
Filgrastrim 300 µg iny	9	1 725 016.28	9	Filgrastrim 300 µg iny	1 304 920.00
Piperacilina 4 g	10	1 238 989.46	14	Gluconato de Ca. 1 g iny*	1 104 774.00
Tazobactam 500 mg					
Milrinona 20.0 mg iny	11	993 889.87	12	Voriconazol 200 mg iny*	1 060 494.00
Omeprazol o pantoprazol 40 mg iny	12	985 867.00	13	Milrinona 20 mg iny	982 193.00
Glucosa al 5%, 500 mL	13	803 272.00	15	Omeprazol-pantoprazol 40 mg iny	958 675.00
Vancomicina 500 mg iny	14	774 777.44	21	Piperacilina-tazobactam 4 g iny	935 700.00
Factor antihemofílico humano 250 UI	15	683 985.87	29	Glucosa, sol iny, 5% 500 mL	920 520.00
Subtotal		29 059 279.16		Subtotal	29 538 108.12
Total todos los medicamentos		49 088 923.17		Total todos los medicamentos	58 366 073.00

*En el año 2005 rocuronio ocupó el lugar 145, caspofungina 314, gluconato Ca 162 y voriconazol el 33

Cuadro 5. Primeros 15 medicamentos de mayor precio unitario en el año 2005, y lugar ocupado en el año 2006

Medicamentos 2005	Lugar ocupado 2005	Precio unitario (pesos)	Lugar ocupado 2006	Medicamentos 2006 (orden decreciente)	Precio unitario (pesos)
Antic monoclo CD3 5 mg ámp	1	26 600.00	88	Valganciclovir comp , 450 mg Env 60*	17 407.20
Factor coagulación VIIA 60 000 UI	2	24 241.92	2	Basiliximab sol iny, 20 mg	16 180.07
Basiliximab 20 mg iny	3	21 707.01	51	Interferón beta 1b, sol iny 8 millones*	15 995.00
Mesilato de imatinib 100 mg comp	4	13 895.12	4	Factor coagulación VIIA 60 000 UI	12 291.00
Factor coagulación VII 60 000 UI	5	12 135.60	5	Alteplasa sol iny 50 mg	12 275.46
Alteplasa 50 mg 2 fco ámp	6	10 183.49	6	Tretinoína cap, 10 mg Env 100 cáp	11 986.00
Tretinoína 10 mg 100 cáp	7	10 083.22	NA	Leuprorelina sol iny 3.75 mg	9 065.75
Anfotericina B 50 mg (liposomal)	8	8 300.00	8	Levosimendan sol iny 2.5 mg	7 741.58
Levosimendan 2.5 mg iny	9	7 993.00	NA	Compl coagul inhibidor factor VIII 1 000 UI	7 200.00
Filgrastrim 300 µg. 5 fco ámp	10	7 714.56	NA	Sirolimus sol oral, 1 mg Env 60 mL	6 358.53
Temozolomida 100 mg. 5 cáp	11	7 270.00	180	Metilprednisolona 500 mg fco ámp 50*	5 600.00
Rituximab 100 mg. fco ámp 10 mL	12	5 582.67	12	Voriconazol tab, 200 mg Env 14	4 770.22
Voriconazol 200 mg. 14 tabl	13	4 326.78	NA	Daclizumab sol iny, 25 mg	4 617.00
Beractant suspensión traqueal 25 mg	14	4 028.65	14	Rituximab 100 mg iny	4 546.50
Irinotecan 100 mg iny	15	3 997.76	123	Indometacina 1 mg iny*	4 433.33
Promedio		11 203.99		Promedio	9 364.51

*En 2005 valganciclovir ocupó el lugar 88, el interferón alfa (no el beta) el 51, metilprednisolona el 180, indometacina el 123
NA: no se adquirieron en el año 2006

en la consulta externa, que como se mencionó en la sección de material y métodos, en el HIMFG no se encuentran autorizados.

El por qué el importe en el GT de enfermedades infecciosas y parasitarias del HIMFG, fue el de mayor impacto, situación que también ocupa los primeros lugares en la mayoría de los países, se explica para el caso del HIMFG por el costo unitario que tuvieron varios de los medicamentos utilizados como el meropenem, el voriconazol, la caspofungina, o las cefalosporinas de tercera generación, por mencionar los más relevantes, lo que también se vio influido, como se muestra en varios de los cuadros, a que fue el grupo con el mayor número de claves, y el de los mayores volúmenes de compra por presentación. A su vez, está directamente relacionado con los padecimientos que se atienden en el hospital, como es el caso de niños inmunocomprometidos por cáncer, los de infecciones concomitantes con el VIH-SIDA, los trasplantados

de riñón, hígado o corazón, o los sometidos a cirugías complejas de malformaciones cardiacas, del tubo digestivo o del sistema nervioso, entre otros, a los que se agregan los que ingresan infectados, o aquellos que adquieren una infección nosocomial favorecida por los obligados procedimientos invasivos en las terapias pediátrica, quirúrgica o neonatal.

Como se mencionó en la sección de resultados para el cuadro 1, hubo incrementos porcentuales importantes en algunos GT. Por ejemplo, en el grupo de anestesia, se atribuyó en el año 2006 a mayor utilización del rocuronio en las terapias intensivas y en los procedimientos quirúrgicos. En el caso de soluciones electrolíticas y substitutos del plasma, fue por aumento en la cantidad adquirida, lo que indica indirectamente mayor utilización, sobre todo en los servicios de urgencias y en las terapias intensivas. En nefrología-urología por un incremento en el consumo del basiliximab, a pesar de que su precio de adquisición en 2006

fue mucho menor que en 2005, así como también por la mayor cantidad de adquisición de soluciones para diálisis peritoneal, y para el caso de la furosemida por un significativo aumento en el costo unitario de adquisición en 2006, a pesar de haberse adquirido en menor cantidad en este mismo año. La explicación del elevado aumento porcentual en el importe (Cuadro 1) del GT indefinido, tiene como explicación que se incorporaron en él, claves que no correspondían al cuadro de medicamentos, sino al de material de curación o al de auxiliares de diagnóstico y tratamiento.

Debe hacerse notar que el promedio de los precios unitarios por GT fue sensiblemente menor en siete grupos en 2006, comparado con

2005, atribuido en cierta medida a mejores gestiones en las compras, así como por la compra de genéricos intercambiables (GI) una vez que los de patente perdieron su vigencia. Sin embargo, por la elevación porcentual positiva de los 17 restantes, la variación total resultó en 10.61% (Cuadro 2), lo que indica un aumento global relevante.

México, en el año 2002, representaba 42.6% del mercado de medicamentos de siete países latinoamericanos, seguido por Brasil con 29.2%, lo que para el año 2007 fue de 49.70 y 25.1%, respectivamente. De esos siete, a México se le hizo una proyección entre los años 2002 a 2007, en la que se calculó un incremento promedio en sus

Cuadro 6. Comparación medicamento a medicamento de los de mayor precio unitario* en los años 2005 y 2006

Medicamentos 2005	Lugar ocupado 2005	Precio unitario (pesos)	Lugar ocupado 2006	Medicamentos 2006	Precio unitario (pesos)	% variación 2005 vs 2006
Basiliximab 20 mg iny	1	21 707.01	3	Basiliximab sol iny, 20 mg	16 180.07	- 25.46
Factor coagulación VIIα 60 000 UI	2	12 135.60	5	Factor coagulación VIIα 60 000 UI	12 291.00	1.28
Alteplasa 50 mg iny	3	10 183.49	6	Alteplasa sol iny 50 mg iny	12 275.46	20.54
Tretinoína 10 mg 100 cáp	4	10 083.22	7	Tretinoína cáp 10 mg 100 cáp	11 986.00	18.87
Anfotericina B 50 mg (liposomal)	5	8 300.00	39	Anfotericina B 50 mg (liposomal)	1 338.38	- 83.87
Levosimendan 2.5 mg iny	6	7 993.00	9	Levosimendan 2.5 mg iny	7 741.58	- 3.15
Filgrastrim 300 µg iny	7	7 714.56	55	Filgrastrim 300 µg iny	4 841.00	- 37.25
Rituximab 100 mg iny	8	5 582.67	15	Rituximab 100 mg iny	4 546.50	- 18.56
Voriconazol 200 mg 14 tabl	9	4 326.78	13	Voriconazol 200 mg 14 tab	4 770.22	10.25
Beractant suspensión traqueal 25 mg	10	4 028.65	17	Beractant suspen traqueal 25 mg	3 953.00	- 1.88
Irinotecan 100 mg iny	11	3 997.76	19	Irinotecan 100 mg iny	3 608.25	- 9.74
Concentrado proteínas humanas 2 200 UI	12	3 873.25	20	Concentrado proteínas humanas 2 200 UI	3 533.33	- 8.78
Toxina botulínica tipo A 100 UI iny	13	3 657.38	18	Toxina botulínica tipo A 100 UI iny	3 657.50	0.00
Caspofungina 50 mg iny	14	3 315.73	21	Caspofungina 50 mg iny	3 267.63	- 1.45
Ciclosporina microemul 100 mg vo	15	3 300.00	32	Ciclosporina microemul 100 mg vo	1 625.17	- 50.75
Subtotal (promedio)		7 346.61		Subtotal (promedio)	6 374.34	- 13.23
Total (promedio)		524.46		Total (promedio)	584.64	10.29

*El orden decreciente por precio unitario es diferente al del cuadro 5, ya que aunque también decreciente, sólo se seleccionaron aquellos que podían aparearse, toda vez que algunos no fueron adquiridos en 2006

Cuadro 7. Primeros 15 medicamentos de mayor cantidad por presentación, adquiridos en los años 2005 y 2006

Medicamentos 2005	Lugar ocupado 2005	Cantidad por presentación	Lugar ocupado 2006	Medicamentos 2006	Cantidad por presentación
Agua inyectable 500 mL	1	211 600	1	Agua inyectable 500 mL	208 800
Glucosa al 5%, 500 mL	2	64 780	3	Glucosa 5%. Env 250 mL	76 797
Glucosa al 5%, 250 mL	3	55 800	2	Glucosa 5%. Env 500 mL	73 932
Cloruro de sodio al 0.9%, 500 mL	4	37 500	4	Cloruro de sodio 0.9% 500 mL	64 779
Cloruro de sodio al 0.9%, 250 mL	5	31 240	NA	Cloruro de sodio 0.9% 100 mL	55 985
Glucosa al 50%, 50 mL	6	30 000	6	Glucosa 50% Env 50 mL	43 200
Solución Hartman, 500 mL	7	22 040	7	Solución Hartman 500 mL	21 834
Dicloxacilina 250 mg fco ámp 5 mL	8	19 582	8	Cefotaxima 1 g Fco 4 mL	17 600
Cloruro de sodio al 0.9% 500 mL	9	19 320	9	Vancomicina 500 mg ámp	13 283
Cefotaxima 1 g fco 4 mL	10	14 644	10	Dicloxacilina 250 mg fco ámp 5 mL	12 250
Ceftazidima 1 g fco ámp 1 mL	11	14 525	56	Omeprazol-pantoprazol, 40 mg sol iny	12 238
Cloruro de sodio al 0.9%, 1 000 mL	12	13 096	12	Amikacina 500 mg ámp 2 mL	12 100
Vancomicina 500 mg ámp	13	11 849	13	Ceftazidima 1 g Fco ámp 1 mL	12 000
Dexametasona 8 mg fco ámp 2 mL	14	11 520	41	Meropenem sol iny 500 mg	11 548
Amikacina 500 mg ámp 2 mL	15	11 000	15	Cloruro de sodio al 0.9%, 1 000 mL	11 520
Subtotal		568 496		Subtotal	647 866
Total todos los medicamentos		821 632		Total todos los medicamentos	927 709

NA: no se adquirió en el año 2006

ventas de los primeros 10 grupos de 8.2%, que para 2001 y 2006 fue tan sólo de 4.24%.^{11,12} De esos 10 GT, cabe destacar en lo individual, el de enfermedades infecciosas con 11.6%, y el de sangre y hematopoyéticos de 10.6%. Este incremento en las ventas en México, podría ser el reflejo de lo que sucede en el país, condicionado por los distintos hallazgos encontrados en el HIMFG. Tal es el caso del incremento porcentual total por importe de los GT de 15.89% (Cuadro 1), por precio unitario de 10.61% (Cuadro 2), y por volumen total de 11.43% (datos no mostrados en los cuadros), a lo que hay que agregarle el incremento por el proceso inflacionario anual, no analizado en el presente estudio.

La explicación del por qué se utilizaron un menor número de claves en el año 2006 (Cuadro 3), estuvo influida en parte porque unos medicamentos que se compraron en 2005 no se adquirieron en 2006, y aunque también lo inverso sucedió, debe hacerse notar que ocurrió en un menor número.

Otras causas fueron algunas fallas en la identificación administrativa de las claves en el año 2006 en comparación con las de 2005, o porque en el año 2005 se adquirieron algunas que estaban fuera del cuadro básico del sector salud.

Como era de esperarse, en el cuadro 5 se observa que entre los medicamentos con mayor precio estuvieron los biotecnológicos,^{13,14} situación que ha producido en las dos últimas décadas un gran impacto en las organizaciones de salud, pues además de tener que brindar un tratamiento seguro y efectivo con este tipo de medicamentos, también se han visto afectadas en sus gastos. En este mercado de medicamentos biotecnológicos, en el que por lo general no se producen medicamentos genéricos que permitirían abatir los costos, las organizaciones de salud tienen escasas oportunidades para negociar la reducción en los precios, razón por la que se requiere plantear nuevas estrategias para contener con los costos.^{15,16} Sin embargo, como se observa en el cuadro 6, la variación porcentual por

precio unitario revela que algunos de los medicamentos biotecnológicos, ahí consignados, fueron adquiridos a menor precio en el año 2006.

Al igual, como sucedió con los GT, cuando se investigó en la literatura nacional e internacional pediátrica respecto al importe, el precio unitario y las cantidades adquiridas en orden decreciente de los medicamentos en hospitales pediátricos, no se encontró información al respecto. De las disponibles, cabe señalar, a manera de ejemplo, una relacionada con los medicamentos que a nivel ambulatorio fueron los primeros 10 prescritos en Canadá por pediatras,¹⁷ dentro de los que estuvieron dos amoxicilinas (cápsulas y suspensión), dos metilfenidatos (de acción rápida o prolongada), dexedrina, salbutamol inhalado, fluticasona inhalada, montelukast, risperidona y cefprozil, de los que se puede inferir que están enfocados a problemas de déficit de atención, infecciones de vías respiratorias y asma, como las más relevantes. Por lo anterior, no pueden efectuarse comparaciones con otras experiencias nacionales e internacionales respecto a lo encontrado en los cuadros 4, 5, 6 y 7. A pesar de lo anterior, los resultados del HIMFG servirán hacia el futuro para explorar las causas de los comportamientos de los medicamentos en cuanto a sus desplazamientos, año por año, del lugar ocupado por importe, precio unitario y por cantidad, lo que permitirá, de manera prospectiva, analizar si existe duplicidad de medicamentos por diferentes médicos para un mismo paciente, si se dio un cambio prematuro o tardío de un medicamento en un mismo paciente, o si se prescribieron en un paciente medicamentos con la misma eficacia y seguridad en el mismo GT, entre otras cosas. Los medicamentos antimicóticos, por señalar algún ejemplo, se ha demostrado que se encuentran entre los de mayor gasto en los hospitales, particularmente voriconazol y caspofungina, comportamiento que también pudo apreciarse en el HIMFG (Cuadros 4, 5 y 6), fenómeno que inicia su reversión en al menos EUA, por la presencia de otros como la micofungina y la anidulafungina.³

Aunque en el subtotal que se muestra en el cuadro 6, hubo un descenso porcentual importante en los precios unitarios de varios de los medicamentos ahí consignados para el año 2006, en relación con los de 2005; puede también verse que la variación total para todos los medicamentos fue positiva en 10.29%. Un aspecto no evaluado en el presente estudio, es el de comparar los precios unitarios de cada medicamento cuando se compraron con la marca comercial del laboratorio innovador original, contra aquellos que fueron adquiridos como GI, lo que no solamente permitirá analizar los precios unitarios de uno y otros, que necesariamente deberán ser menores a favor de los GI, sino también observar descensos significativos en los importes totales, por GT o por medicamentos, lo que pudo demostrarse en el caso del IMSS, en el que se lograron ahorros hasta de 80% cuando se comparó el precio máximo al público en farmacias del laboratorio líder contra el adquirido como GI.⁸

Finalmente, se hace notar que la interacción entre el incremento en el importe de los medicamentos por GT de 15.89% (Cuadro 1), el del precio unitario de 10.61% (Cuadro 2), el del número de presentaciones adquiridas de 12.25% (Cuadro 7) y el decremento en el número de claves (Cuadro 3), indica que el incremento en el importe total del año 2006 en relación con 2005, fue como consecuencia del mayor número de piezas adquiridas (Cuadro 7), y por el incremento global en los precios unitarios, a pesar del decremento que hubo en los precios unitarios de los primeros 15 medicamentos (Cuadro 6) y, aunque no demostrado en el presente trabajo, también como consecuencia de la inflación.

Agradecimientos

A la Jefa del Departamento de Almacenes, Lic. Martha Lilia Monroy Ramírez y al Ing. Armando Ortega Aguilar, enlace del mismo Departamento, por facilitarnos en una presentación adecuada para su manejo, la base de datos de medicamentos del HIMFG.

COST OF MEDICATIONS BY THERAPEUTIC GROUP AND TYPE AT A TERTIARY CARE-LEVEL PEDIATRIC HOSPITAL

Introduction. Medication costs exceed the cost of health care. We evaluated the cost variation in medications purchased by our tertiary care-level facility according to therapeutic group and type during 2005 and 2006.

Methods. Using the Mexican Ministry of Health catalogue as a reference, each medication registered in the hospital pharmacy data base was assigned a code by type and therapeutic group. Both unit price as well as total quantities purchased were registered according to the aforementioned catalogue.

Results. The medication costs for 2005 and 2006 were \$49 088 923.00 and \$58 360 072.00 Mexican pesos, respectively, representing a 15.89% increase over a one-year period. The therapeutic groups representing the highest costs were medications for infectious diseases, electrolyte solutions, and anesthesia. When we considered costs by unit price, a negative variation was observed for drugs in the pulmonary medicine category (-270%) but a positive variation for drugs in the rheumatology group, 10.6%. In 2005, 627 different code numbers were purchased, while these decreased to 534 in 2006. When we analyzed purchases by type, 15 medications accounted for 59.03% of the expenditure in 2005 and 50.60% in 2006. Drugs derived with biotechnology represented the highest unit price.

Conclusions. The increase in the total expenditure of medications purchased by therapeutic group (15.89%) was influenced by the increase in unit price (10.61%), by volumes purchased (12.25%) and by inflation factor.

Key words. Medicine cost in pediatric hospital; therapeutic groups and medicine cost; therapeutic groups.

Referencias

1. Moise P, Docteur E. Pharmaceutical pricing and reimbursement police in Mexico. DELSA/HEA/HWP (2007) I. OECD health data; 2006. p. 4-47.
2. Hoffman JM, Shah ND, Vermeulen LC, Schumock GT, Grim P, Hunkler RJ, et al. Projecting future drugs expenditures-2007. *Am J Health Syst Pharm.* 2007; 64: 298-314.
3. González-Pier E, González-Hernández A. Regulación saludable del sector farmacéutico. Competencia económica México. México, D. F.: Comisión Federal de Competencia; 2004.
4. Durán AL, Molina ZRE, Jasso GL. Financiamiento y precios de los medicamentos: El caso del IMSS. En: Martínez SH, Villasis KMA, Torres LJ, Gómez DA, editores. Las múltiples facetas de la investigación en salud 4. México D. F.: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2005. p. 212-30.
5. Edición 2006 del Cuadro Básico y Catálogo de Medicamentos. México: Diario Oficial de la Federación. 2ª sección. 11 Diciembre; 2006.
6. U.S. Food and Drugs Administration. Therapeutic classes. <http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/99/slides/3506s2/tsld022.htm> (se accesó 2007 Jul 04).
7. IMS Health. IMS report U.S. Prescription sales June 8.3 percent in 2006, to 274.9 billion.2007, mar, 8. http://www.imshealth.com/ims/portal/minisite/search/results-TemplateWrapper/0,2654,6599_40183881,00.html (se accesó 2007 Jul 04).
8. Jasso GL. Datos personales. Fuente: División de mercados y estudios de fármaco-economía de la Coordinación de Abastecimiento y Equipamiento del Instituto Mexicano del Seguro Social; 2006.
9. Cavallucci S. What's making waves in prescriptions sales? IMS Health Canada's. *Comput Script Pharm Pract WEB.* 2006, 22: 12. http://www.pharmacygateway.ca/pdfs/2006/12/pppractice_top200_dec06.pdf (se accesó 2007 Jun 28).
10. Jasso GL. Datos personales. Fuente: Departamento de finanzas. UMAE Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2006.
11. Sandullo E. IMS Health, Latin America: Overcoming Economic Challenges. http://www.imshealth.com/web/content/0,3148,64576068_63872702_70260998_71226846,00.html (se accesó Jun 28).
12. Sandullo E. IMS Health. Vigorous growth returns to Latin America. <http://www.imshealth.com/web/content/>

- 0,3148,64576068_63872702_70260998_71480777,00.html (se accesó 2007 jun 28).
13. Reglamento de Insumos para la Salud de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. México: Artículo 81, Diario Oficial de la Federación, 4 febrero; 1998. p. 64.
 14. Biological Products. Drugs FDA Glossary of Terms. <http://www.fda.gov/cder/drugsatfda/glossary.htm> (se accesó 2007 jun 28).
 15. Monroe CD, Potter L, Millares M, Barrueta A, Wagner R. Kaiser permanent's evaluation and management of biotech drugs: assessing, measuring, and affecting use. *Health Aff (Millwood)*. 2006; 25: 1340-6.
 16. Calfee JE, Dupré E. The emerging market dynamics of targeted therapeutics. *Health Aff (Millwood)*. 2006; 25: 1302-8.
 17. IMS Health Canada. Pharmaceutical trends. Top 10 dispensed medications by physician speciality, Canada 2005. http://www.imshealth.com/vgn/images/portal/cit_40000873/43/13/79014586Trends04_En_070610.pdf (se accesó 2007 Jul 8).