

Trabajo Científico

Estudio de la carga económica de la infertilidad femenina por anovulación en un hospital público de México: estudio piloto

Economic burden study of anovulation-related female infertility in a Mexican public hospital: A pilot study

Juan Manuel Martínez-Núñez,¹ Marina Altagracia-Martínez,¹ Jaime Kravzov-Jinich,¹
Juan Carlos Hinojosa-Cruz,² Betsabé Sánchez-Sánchez,¹ Christian Díaz de León-Castañeda¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, División de Ciencias Biológicas y de la Salud (DCBS),
Departamento de Sistemas Biológicos

²Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Departamento de Biología
de la Reproducción

Resumen

El objetivo del presente estudio fue determinar los costos totales de la infertilidad femenina por anovulación en pacientes atendidas en el Hospital de Gineco-Obstetricia "La Raza". Se realizó un estudio transversal y observacional. Se incluyeron 30 mujeres mayores de 18 años con infertilidad por anovulación tratadas con citrato de clomifeno o anastrozol. Los costos se estimaron mediante el proceso de micro-costeo, la aplicación de un cuestionario de 20 ítems y la revisión de expedientes médicos. El costo total por un periodo de seis meses para las 25 pacientes tratadas con citrato de clomifeno fue \$733,658.35 y para las cinco pacientes tratadas con anastrozol fue \$282,278.05. La carga económica de la infertilidad femenina por anovulación en la población estudiada fue alta.

Abstract

The objective of the present study was to evaluate the total costs of treating female infertility due to anovulation in patients attending the Gynecology and Obstetrics Hospital "La Raza". A cross-sectional and observational study was conducted. Thirty women older than 18 years with infertility due to anovulation were included; they were treated with clomiphene citrate or anastrozole. The micro-costing process, the analysis of medical records and a 20-item questionnaire application were used to estimate treatment costs. The total costs over six months for the 25 women treated with clomiphene citrate were \$733,658.35, and the total costs for the five women treated with anastrozole were \$282,278.05. The economic burden of female infertility due to anovulation in the studied population was high.

Palabras clave: infertilidad femenina, costos, citrato de clomifeno, anastrozol.

Key words: female infertility, cost of illness, clomiphene citrate, anastrozole.

Correspondencia:

Juan Manuel Martínez-Núñez
La Joya #17 casa 5, Col. San Juan Tepepan,
CP 16020, Del. Xochimilco, México D.F.
Tel +52 55 54837000 Ext. 3627
Fax +52 55 5606 0535
e-mail: juanma_mn@hotmail.com

Fecha de recepción: 11 de enero de 2012
Fecha de recepción de modificaciones: 10 de marzo de 2012
Fecha de aceptación: 13 de marzo de 2012

Introducción

La infertilidad es un problema de salud mundial que afecta aproximadamente del 6% al 10% de las parejas.¹⁻³ Las tasas estimadas de infertilidad primaria varían entre regiones y países: 10.1% en África, 4.8% en Asia y Oceanía, 5.4% en Europa, 3.0% en Medio Oriente, 6.0% en Estados Unidos (EUA), 6.5% en el Caribe y 3.1% en América Latina.⁴ En México, cerca del 10% de las parejas son infértiles; 60% de los casos son debidos a factores femeninos, 30% a factores masculinos y 10% a desórdenes de ambos cónyuges.^{5,6}

Son varias las causas de la infertilidad femenina tales como los desórdenes de la ovulación, daño de las trompas de Falopio, endometriosis y factores uterinos o cervicales.⁷ En México, el factor endocrino-ovárico es la causa de infertilidad más frecuente (35%), entre los cuales el síndrome de ovario poliquístico es la alteración más común (43%). El factor tuboperitoneal constituye el 28% de las causas de infertilidad, seguido del factor masculino (26%).^{5,6}

Los desórdenes de la ovulación debidos a factores endocrino-ováricos se caracterizan por la presencia de anovulación. En ausencia de otros factores de infertilidad, la inducción exitosa de la ovulación frecuentemente restaura una fertilidad normal.⁸ Varios medicamentos han sido utilizados como inductores de la ovulación, entre los que se encuentran los antiestrógenos (citrato de clomifeno), gonadotropinas humanas, agentes sensibilizadores de insulina (metformina) e inhibidores de la aromatasas como anastrozol y letrozol.⁹⁻¹²

En años recientes, la atención pública se ha enfocado en cuestiones relacionadas con la tecnología de la reproducción asistida para el tratamiento de la infertilidad, incrementando las opciones de tratamiento disponibles para las parejas infértiles. Aunque estos avances proporcionan diagnósticos definitivos e incrementan las probabilidades de concebir, también requieren de procedimientos invasivos, de cirugías, de equipos y de medicamentos costosos. Adicionalmente, se requiere de personal altamente especializado, monitoreo frecuente y una interacción estrecha con los profesionales de la salud. Además, los pacientes se enfrentan a procedimientos rigurosos, invierten mucho tiempo en su tratamiento y tienen que tomar decisiones complejas acerca de su tratamiento y su terminación.¹³

En México, un país de ingresos medianos, las instituciones de salud pública como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) ofrecen servicios y tratamientos gratuitos a sus afiliados. Como cualquier otra Institución de Salud, el IMSS necesita información económica para optimizar y diseñar políticas de salud para cubrir las crecientes demandas sanitarias. La estimación de la carga económica de una enfermedad puede

ayudar a los tomadores de decisiones políticas asignar los recursos necesarios para cada enfermedad e implementar políticas de prevención.¹⁴ El IMSS está tratando de introducir el anastrozol como inductor de la ovulación pero se necesita determinar las consecuencias económicas de la introducción de este nuevo fármaco.

Pocos estudios han evaluado los costos directos e indirectos del tratamiento de la infertilidad. Dicha información es necesaria para proporcionar un contexto de los costos totales de la infertilidad, para ayudar al desarrollo de políticas públicas de salud, reforzar la toma de decisiones clínicas, y para ayudar a la formulación de políticas relacionadas con la investigación y el desarrollo de la infertilidad.¹³ A la fecha en México no se han realizado estudios relacionados con las consecuencias económicas y sociales de la infertilidad femenina.

El objetivo del presente estudio fue determinar y cuantificar la carga económica de la infertilidad femenina por anovulación en pacientes atendidas en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 Centro Médico Nacional del IMSS “La Raza”.

Material y método

Se realizó un estudio basado en población, transversal y observacional desde la perspectiva de la sociedad mexicana. El estudio fue realizado en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 Centro Médico Nacional “La Raza” (Hospital “La Raza”).

Las pacientes fueron mujeres con infertilidad por anovulación. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: mujeres mayores de 18 años, con pareja, no hospitalizadas, diagnosticadas con infertilidad debida a anovulación, tratadas con citrato de clomifeno o anastrozol como inductor de la ovulación. Los criterios de exclusión fueron: mujeres tratadas previamente con inductores de la ovulación, otras causas de infertilidad tales como daño en trompas de Falopio, daño peritoneal, factores uterinos o cervicales verificados por histerosalpingografía, laparoscopia o ultrasonografía transvaginal y parejas con subfertilidad masculina.

Se analizaron los expedientes médicos de las pacientes incluidas. Veinticinco pacientes fueron tratadas con citrato de clomifeno y cinco pacientes con anastrozol. El citrato de clomifeno fue administrado en dosis de 50-150 mg/día y el anastrozol a dosis de 1 mg/día. Ambos fármacos se administraron vía oral del día 5 al 9 del ciclo menstrual. Se utilizó un periodo fijo de tiempo de seis meses, basado en la duración máxima del tratamiento de la inducción de la ovulación. El estudio fue aprobado por la Junta de Investigación y el Comité de Ética del Hospital “La Raza”.

Se utilizó la técnica de micro-costeo para la estimación de los costos. Los costos médicos directos incluyeron al inductor de la ovulación, los fármacos utilizados para tratar los eventos adversos, las pruebas de laboratorio y diagnósticas, las visitas médicas, la cirugía laparoscópica y la hospitalización. Los costos de los fármacos y de la cirugía laparoscópica fueron proporcionados por el Departamento de Finanzas del Hospital “La Raza”.

Los costos de las visitas médicas, las hospitalizaciones y las pruebas diagnósticas y de laboratorio se obtuvieron del Diario Oficial de la Federación.¹⁵ A partir de dichas fuentes de información se determinaron los costos médicos directos del tratamiento de la infertilidad por anovulación. Algunos costos de las pruebas clínicas se obtuvieron de los precios publicados por el Laboratorio Médico el Chopo.¹⁶

A cada una de las pacientes participantes se les aplicó un cuestionario de 20 ítems después de obtener su aprobación mediante consentimiento informado. El cuestionario fue diseñado para identificar los recursos consumidos por la paciente y su acompañante, y para cuantificar los costos no médicos directos y los costos indirectos. El cuestionario incluyó preguntas sobre edad de la paciente, lugar de residencia, tipo y lugar de trabajo, salario, pérdida laboral debida a la enfermedad, tiempo de transporte al hospital, tipo de transporte, tiempo de espera en el hospital para la consulta médica, duración de la visita médica, alimentos consumidos fuera del hogar durante la espera de la consulta médica y otras preguntas relacionadas con los gastos que subsidió la paciente durante el tratamiento de la infertilidad.

Para las mujeres que eran amas de casa, desempleadas o que no perdieron ingresos durante su visita al hospital se asumió el salario mínimo en la Ciudad de México en el 2009 (\$57.46 por día, jornada laboral de 8 horas).¹⁷

Resultados y discusión

Se analizaron los expedientes médicos de 95 mujeres, pero solo 30 cumplieron con los criterios de inclusión. La Tabla 1 muestra las características demográficas de estas 30 mujeres incluidas en el estudio.

El promedio de edad de las pacientes fue de 30 años, edad que no difiere de la reportada en estudios sobre infertilidad conducidos en otros países,^{18–20} y concuerda con el intervalo de edad fértil de las mujeres mexicanas reportado por el Instituto Nacional de Geografía, Información y Estadística (INEGI).²¹

Por otro lado, los expedientes médicos mostraron que 83% (25 mujeres) de las pacientes fueron tratadas con citrato de clomifeno y 17% (5 mujeres) fueron tratadas con anastrozol. El citrato de clomifeno es el tratamiento convencional de inducción de la ovulación de primera línea, sin embargo, en el IMSS se está tratando de introducir el fármaco innovador anastrozol para tratar este desorden reproductivo. Debido a que la indicación de anastrozol para este propósito es relativamente reciente, solo se encontraron y se analizaron cinco pacientes tratadas con anastrozol.

La mayoría de las mujeres (53%) se dedicaban al hogar, 43% tenían un empleo remunerado y el 4% eran autoempleadas (comerciantes). Todas las pacientes fueron acompañadas al hospital por un familiar: 67% por la madre o suegra y 33% por el esposo (Tabla 1). En México el desempleo es más frecuente en mujeres y, en general, es más alto que en los países desarrollados como EUA.²²

Este fenómeno también fue observado para los acompañantes de las pacientes, que frecuentemente era la madre o la suegra. Los resultados sobre la ocupación de los acompañantes fueron similares a los reportados en otros estudios realizados en México y Estados Unidos, en los cuales se ha reportado que la persona acompañante tiende a ser un familiar desempleado.^{23,24}

La Tabla 1 también muestra las variables de tiempo involucradas en el estudio. El tiempo de viaje al hospital fue largo; la mayoría de las mujeres hicieron más de una hora en transportarse desde su hogar hasta el hospital, utilizando autobuses y el Sistema de Transporte Colectivo Metro. Debido a la sobrepoblación y al pesado tráfico en la Ciudad de México las “distancias” son medidas en horas y minutos en lugar de Kilómetros, por lo que no fue posible realizar la comparación con otros estudios realizados en otros contextos geográficos.

Asimismo, la mayoría de las pacientes (40%) esperó menos de 30 minutos para pasar a la consulta médica, sin embargo, el 37% esperó de 30 minutos a una hora, y el 13% esperó más de dos horas. Más de la mitad (57%) de las pacientes reportó que la duración de la consulta médica era de 15 a 30 minutos y el 40% reportó una duración de menos de 15 minutos.

La mayoría de las pacientes que tienen un empleo remunerado (93%) perdió por lo menos dos días de trabajo; la mayoría perdió tres días laborales al mes debido al tratamiento de la infertilidad. Ninguna de las personas acompañantes reportó perder el día laboral (Tabla 1).

Tabla 1. Datos sociodemográficos obtenidos por medio del cuestionario aplicado a las 30 pacientes con infertilidad debida a anovulación.

Característica	Valor	Número de pacientes
Edad (años)	20–25	10
	25–30	6
	30–35	12
	>35	2
Ocupación	Hogar	16
	Empleado	13
	Auto-empleado	1
Persona acompañante	Madre o suegra	20
	Esposo	10
Ocupación de la persona acompañante	Hogar	20
	Empleado	8
	Auto-empleado	2
Tiempo de transporte al hospital‡	≤30 minutos	1
	30–60 minutos	8
	60–90 minutos	9
	90–120 minutos	5
	>120 minutos	7
Tiempo de espera para la consulta médica	≤30 minutos	12
	30–60 minutos	11
	60–90 minutos	2
	90–120 minutos	1
	>120 minutos	4
Duración de la consulta médica	≤15 minutos	12
	15–30 minutos	17
	>30 minutos	1
Ausencia laboral	Si	13
	No	1
Días laborales perdidos al mes	2	1
	3	7
	4	1
	5	4

‡ Tiempo reportado para viaje sencillo. Las pacientes mencionaron hacer el mismo tiempo de regreso.

Considerando un tiempo promedio de viaje de 2.7 horas (viaje redondo), un tiempo de espera de la consulta médica de 53 minutos y una duración de la consulta médica de 20 minutos, el tiempo total promedio invertido por la paciente en la visita al hospital fue de 4 horas.

Este tiempo fue muy alto provocando que los pacientes tuvieran otros gastos adicionales como consecuencia de estar fuera de sus hogares, por ejemplo el consumo de alimentos.

La Tabla 2 muestra la información monetaria obtenida del cuestionario aplicado, la cual fue utilizada para calcular los costos no médicos directos y los costos indirectos relacionados con el tratamiento de la infertilidad. La Tabla 3 muestra los costos no médicos directos, los costos indirectos y los costos médicos directos totales calculados.

Las pacientes realizaron un promedio de 18 visitas al hospital (3 visitas mensuales, 6 meses de tratamiento) desde su cita de primera vez hasta el término de su tratamiento, haya sido o no exitoso (datos promedio obtenidos del expediente médico). La mayoría de las pacientes gastaron de \$10.00 a \$25.00 por visita al hospital, se estimó un costo promedio de transporte de \$34.08 por visita por persona (Tabla 2). El costo total del transporte fue de \$36,806.40, el cual fue el valor más alto de los costos no médicos directos (Tabla 3) debido a que la mayoría de las pacientes (72%) residían en estados aledaños a la Ciudad de México (Estado de México e Hidalgo). Muchas mujeres de los estados vecinos vienen a la Ciudad de México a tratar sus problemas de infertilidad debido a la ausencia de clínicas de fertilidad o a que algunas de las pruebas diagnósticas o de laboratorio no están disponibles cerca de su lugar de residencia.

Como se muestra en la Tabla 2, solamente 14 pacientes gastaron en alimentos durante su visita al hospital, asumiendo un costo promedio por alimentos de \$62.50 por visita por paciente.

Aunque se supone que el sistema de seguridad social del IMSS cubre todos los costos médicos directos de sus afiliados, cinco pacientes reportaron haber pagado algunas pruebas de laboratorio (Tabla 2). El IMSS frecuentemente experimenta escases de equipos, medicamentos y reactivos. Se estimó un costo mensual promedio de \$230.00 por paciente por gastos médicos no cubiertos por el IMSS.

Para el cálculo de la pérdida de ingresos debido al tratamiento de infertilidad, solamente 13 pacientes reportaron pérdida de ingresos por una cantidad mensual promedio de \$961.54 por paciente (Tabla 2). Para aquellas personas dedicadas al hogar, desempleadas o que no perdieron ingresos durante su visita al hospital se asumió el salario mínimo en la Ciudad de México para determinar el costo del tiempo invertido en la visita al hospital.¹⁷

Para estas pacientes, el costo promedio del tiempo invertido en el hospital fue de \$28.73 por persona por día de visita, es decir, \$86.19 mensuales por persona. Dicho costo promedio por pérdida de productividad es muy alto y representa un impacto económico negativo sobre los ingresos familiares (59.8% del salario mínimo mensual) y difícilmente podría ser pagado por las personas que perciben el salario mínimo.

Tabla 2. Costos no médicos directos e indirectos obtenidos del cuestionario aplicado a las 30 pacientes con infertilidad por anovulación.

Item	Valor (\$)	Número de pacientes
Transporte por persona	≤\$10	1
	\$10–\$25	15
	\$25–\$50	9
	\$50–\$75	2
	\$75–\$100	1
	>\$100	2
Alimentos consumidos durante la visita al hospital	≤ \$50	7
	\$50 – \$100	7
	Nada	16
Otros gastos mensuales relacionados con la enfermedad no cubiertos por el IMSS	≤ \$200	4
	\$200–\$500	1
	Nada	25
Pérdida de ingresos mensuales por paciente	<\$500	2
	\$500–\$1000	6
	\$1000–\$1500	2
	>\$1500	3

Los costos no médicos directos y los costos indirectos para la muestra total de pacientes fueron \$59,456.40 y \$99,305.70 respectivamente.

La Tabla 3 también muestra los costos médicos directos por grupo de tratamiento. El costo total de los medicamentos incluyó el costo del medicamento utilizado como inductor de la ovulación (citrato de clomifeno o anastrozol) y los medicamentos utilizados para tratar los eventos adversos. El citrato de clomifeno ha sido el tratamiento convencional utilizado en la inducción de la ovulación en el Hospital “La Raza”. El costo de adquisición del citrato de clomifeno fue de \$39.99/caja con 10 tabletas 50 mg y el del anastrozol fue de \$1,736.28/caja con 28 tabletas 1 mg. El costo promedio del tratamiento completo por paciente con inductores de la ovulación fue de \$79.98 con citrato de clomifeno y de \$1,736.28 con anastrozol. El tipo y número de los eventos adversos varió de paciente a paciente, el costo promedio del tratamiento de los efectos adversos fue de \$34.89 por paciente tratado con citrato de clomifeno y de \$85.93 por paciente tratado con anastrozol.

Debido al bajo costo de adquisición del tratamiento convencional de la infertilidad por anovulación con citrato de clomifeno, el costo médico directo por medicamento fue el menor dentro de los costos de este grupo. Existen nuevas alternativas terapéuticas para la inducción de la ovulación que podrían utilizarse como tratamientos de primera línea, entre

ellos los inhibidores de la aromatas (anastrozol y letrozol), sin embargo su alto costo y el hecho de tener una eficacia terapéutica similar al tratamiento convencional podrían ser menos costo-efectivos que el citrato de clomifeno.^{25,26} En el presente estudio el costo de adquisición del anastrozol fue más de 100 veces el costo del citrato de clomifeno.

De las 18 visitas promedio realizadas por las pacientes al hospital desde su cita de primera vez hasta el término de su tratamiento, 12 visitas fueron con un médico gineco-obstetra especializado y seis al laboratorio clínico. El costo unitario de una consulta médica de especialidad en el Hospital “La Raza” del IMSS fue de \$1,315.00,¹⁵ un costo muy alto debido a que el hospital es de alta especialidad, los médicos ginecólogos están altamente calificados y los equipos utilizados para el monitoreo y seguimiento del tratamiento son sofisticados. Dichas características de la atención médica incrementan el costo del tratamiento de la inducción de la ovulación.

A cada paciente se le realizó un promedio de 21 pruebas de laboratorio, una citología exfoliativa y una ultrasonografía pélvica. El costo por cada prueba de laboratorio fue de \$92.00, el de la citología exfoliativa fue de \$64.00 y el de la ultrasonografía pélvica fue de \$370.00.^{15,16} El costo total de las pruebas clínicas y de diagnóstico fue de \$2,366.00 por paciente.

Algunas veces fue necesario para los médicos realizar una laparoscopia diagnóstica a las pacientes antes de iniciar el tratamiento farmacológico de inducción de la ovulación. En promedio 2 de cada 5 pacientes son sometidas a esta cirugía. El costo de una cirugía en el Hospital “La Raza” fue de \$4,683.95. Dicho costo por cirugía es alto debido a que, como se mencionó anteriormente, el Hospital “La Raza” es una institución altamente especializada y los servicios médicos que ofrece son costosos. El costo total por las 10 pacientes tratadas con citrato de clomifeno y sometidas a esta intervención quirúrgica fue de \$46,839.50. Para las dos pacientes tratadas con anastrozol y sometidas a laparoscopia diagnóstica el costo fue de \$9,367.90 (Tabla 3).

Aunque la laparoscopia diagnóstica es una cirugía ambulatoria, los expedientes médicos de las pacientes incluidas en este estudio evidenciaron un promedio de hospitalización de 1.5 días. El costo por día de hospitalización en el Hospital “La Raza” fue de \$4,769.00.¹⁵ El costo total por las 10 pacientes tratadas con citrato de clomifeno y hospitalizadas fue de \$71,535.00, y el costo de las dos pacientes tratadas con anastrozol y hospitalizadas fue \$14,307.00 (Tabla 3).

Los costos médicos directos totales fueron \$574,896.25 para las mujeres tratadas con citrato de clomifeno y \$123,515.95 para las mujeres tratadas con anastrozol.

Tabla 3. Costos médicos directos, no médicos directos e indirectos por seis meses de tratamiento de la inducción de la ovulación para el total de las pacientes estudiadas (30 mujeres).

Item	Costo (\$)	
Costos no médicos directos		
Transporte	36,806.40	
Alimentos	15,750.00	
Costos médicos no cubiertos por el IMSS	6,900.00	
Total costos no médicos directos	59,456.40	
Costos indirectos		
Pérdida de ingresos	75,000.12	
Tiempo en el hospital (paciente)	8,791.38	
Tiempo en el hospital (acompañante)	15,514.20	
Total costos indirectos	99,305.70	
Costos médicos directos	Costo (\$) Grupo citrato de clomifeno	Costo (\$) Grupo anastrozol
Medicamentos	2,871.75	9,111.05
Visita médica	394,500.00	78,900.00
Pruebas clínicas y diagnósticas	59,150.00	11,830.00
Cirugía (laparoscopia)	46,839.50	9,367.90
Hospitalización	71,535.00	14,307.00
Total costos médicos directos	574,896.25	123,515.95

La carga económica de la infertilidad femenina por anovulación en la población estudiada fue alta, incluyendo los costos médicos directos, no médicos directos e indirectos, \$733,658.35 para el tratamiento con citrato de clomifeno (25 mujeres) y \$282,278.05 para el tratamiento con anastrozol (5 mujeres). En consecuencia, algunas pacientes infértiles no podrían tener acceso al tratamiento de inducción de la ovulación para solucionar su problema reproductivo debido a los altos costos. El problema es mayor para las pacientes no afiliadas al IMSS, la cual es la realidad del 40% de la población mexicana.²⁷ Sin acceso a los servicios de fertilidad la calidad de vida de las pacientes es afectada, específicamente en aspectos psicológicos como depresión, sensibilidad interpersonal, ansiedad, insatisfacción con su vida sexual y baja autoestima.^{20,28} Asimismo, existen evidencias científicas que documentan un mayor riesgo potencial de desarrollar cáncer de mama en mujeres infértiles.^{29,30}

En México hay 45 hospitales y centros médicos que ofrecen servicios de reproducción asistida para el manejo de la infertilidad, pero sólo 4 son del sistema público de salud y ofrecen servicios gratuitos.³¹ Es importante resaltar que las

clínicas públicas que ofrecen servicios de reproducción asistida gratuito no tienen suficientes recursos para proporcionar estos servicios a todas las mujeres mexicanas con problemas de fertilidad.

De acuerdo al censo de población y vivienda realizado por el INEGI en el 2010, en México hay 112 millones de habitantes, de los cuales el 51% son mujeres (57.5 millones).²¹ Considerando una tasa de infertilidad femenina por desórdenes endócrino-ováricos del 2.1%, se puede estimar que en México 1.2 millones de mujeres tienen infertilidad por anovulación, consecuentemente el tratamiento de este problema de salud podría representar una carga económica de más de \$35,215 millones si las pacientes son tratadas con citrato de clomifeno y de más \$67,746 millones si son tratadas con anastrozol.

Conclusiones

En conclusión, la carga económica de la infertilidad femenina por anovulación en la población estudiada fue alta tanto para el hospital que provee el servicio como para las pacientes que lo reciben. Los altos costos no médicos directos e indirectos podrían comprometer el tratamiento en algunas pacientes. El presente estudio proporciona información importante a los tomadores de decisiones políticas para que puedan asignar los recursos necesarios a cada enfermedad y para satisfacer la creciente demanda de los tratamientos de infertilidad.

Referencias

1. Taylor A. ABC of subfertility: extent of the problem. *BMJ*. 2003; 327(7412):434–436.
2. Varma TR. Infertility. *BMJ*. 1987; 294(6576):887–890.
3. Zhu JL, Basso O, Obel C, Bille C, Olsen J. Infertility, infertility treatment, and congenital malformations: Danish national birth cohort. *BMJ*. 2006. doi: 10.1136/bmj.38919.495718.AE.
4. The ESHRE Capri Workshop. Infertility revisited: the state of the art today and tomorrow. The ESHRE Capri Workshop. European Society for Human Reproduction and Embryology. *Hum Reprod*. 1996; 11(8):1779–1807.
5. Ramírez Melgar E, Villalobos Román M, Rodríguez de Santiago JD, Martínez M, Lichtenberg R. Estudio epidemiológico en mil parejas estériles. *Ginecol Obstet Mex*. 1989; 57(3):67–72.
6. Vite Vargas JA, Ortiz Núñez DA, Hernández Marín I, Tovar Rodríguez JM, Ayala AR. Análisis epidemiológico de la infertilidad en una población mexicana. *Ginecol Obstet Mex*. 2005; 73(7):360–364.
7. Jose-Miller AB, Boyden JW, Frey KA. Infertility. *Am Fam Physician*. 2007; 75(6):849–856.

8. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Use of clomiphene citrate in women. *Fertil Steril*. 2006; 86(5 Suppl 1):S187–S193.
9. Karaer O, Oruç S, Koyuncu FM. Aromatase inhibitors: possible future applications. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004; 83(8):699–706.
10. Messinis IE. Ovulation induction: a mini review. *Hum Reprod*. 2005; 20(10):2688–2697.
11. Mitwally MF, Casper RF. Potential of aromatase inhibitors for ovulation and superovulation induction in infertile women. *Drugs*. 2006; 66(17):2149–2160.
12. Norman RJ. Editorial: Metformin—comparison with other therapies in ovulation induction in polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004; 89 (10): 4797 – 4800.
13. Collins JA, Feeny D, Gunby J. The cost of infertility diagnosis and treatment in Canada in 1995. *Hum Reprod*. 1997; 12(5):951–958.
14. Goetzel RZ, Long SR, Ozminkowski RJ, Hawkins K, Wang S, Lynch W. Health, absence, disability, and presenteeism cost estimates of certain physical and mental health conditions affecting US employers. *J Occup Environ Med*. 2004; 46(4):398–412.
15. Diario Oficial de la Federación [Internet]. Acuerdo ACDO.SA2.HCT.250209/41.P.DF. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Costos unitarios por nivel de atención médica. DOF segunda sección de 6/3/2009. Disponible en: http://www.laboral.com.mx/portal/doctosnews/originales/informacion/actualidadesimss/IMSS%20Acdo%20Costos%20Unitarios_2009%2006-03-2009.pdf
16. Laboratorio Médico Chopo [Internet]. Listado completo de promociones en Distrito Federal y Zona Metropolitana. 2009. Disponible en: <http://www.chopo.com.mx/estudio/listaprecios>.
17. Servicio de Administración Tributaria (SAT) [Internet]. Salarios mínimos. 2009. Disponible en: http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/salarios_minimos/45_13706.html.
18. Ragni G, Mosconi P, Baldini MP, Somigliana E, Vegetti W, Caliani I, Nicolosi AE. Health-related quality of life and need for IVF in 1000 Italian infertile couples. *Hum Reprod*. 2005; 20(5):1286–1291.
19. Bernard L, Ferriday D, Guenther N, Strauss B, Balen AH, Dye L. Quality of life and psychological well being in polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod*. 2007; 22(8):2279–2286.
20. Tan S, Hahn S, Benson S, Janssen OE, Dietz T, Kimmig R, Hesse-Hussain J, Mann K, Schedlowski M, Arck PC, Elsenbruch S. Psychological implications of infertility in women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod*. 2008; 23(9):2064–2071.
21. Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) [Internet]. Población, hogares y vivienda. 2010. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484>.
22. Janz NK, Mujahid M, Lantz PM, Fagerlin A, Salem B, Morrow M, Deapen D, Katz SJ. Population-based study of the relationship of treatment and sociodemographics on quality of life for early stage breast cancer. *Qual Life Res*. 2005; 14(6):1467–1479.
23. Pandey M, Thomas BC, SreeRekha P, Ramdas K, Ratheesan K, Parameswaran S, Mathew BS, Rajan B. Quality of life determinants in women with breast cancer undergoing treatment with curative intent. *World J Surg Oncol*. 2005. doi: 10.1186/1477-7819-3-63.
24. Gómez-Rico JA, Altagracia-Martínez M, Kravzov-Jinich J, Cárdenas-Elizalde R, Rubio-Poo C. The costs of breast cancer in a Mexican public health institution. *Risk Manag Healthc Policy*. 2008; 1:15–21.
25. Wu HH, Wang NM, Cheng ML, Hsieh JN. A randomized comparison of ovulation induction and hormone profile between the aromatase inhibitor anastrozole and clomiphene citrate in women with infertility. *Gynecol Endocrinol*. 2007; 23(2):76–81.
26. Badawy A, Abdel Aal I, Abulatta M. Clomiphene citrate or anastrozole for ovulation induction in women with polycystic ovary syndrome? A prospective controlled trial. *Fertil Steril*. 2009; 92(3):860–863.
27. Arredondo A, Zúñiga A. Economic consequences of epidemiological changes in diabetes in middle-income countries: the Mexican case. *Diabetes Care*. 2004; 27(1):104–109.
28. Elsenbruch S, Hahn S, Kowalsky D, Offner AH, Schedlowski M, Mann K, Janssen OE. Quality of life, psychosocial well-being, and sexual satisfaction in women with polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*. 2003; 88(12):5801–5807.
29. Calderón-Garcidueñas AL, Parás-Barrientos FU, Cárdenas-Ibarra L, González-Guerrero JF, Villarreal-Ríos E, Staines-Boone T, Barrera-Saldaña HA. Risk factors of breast cancer in Mexican women. *Salud Publica Mex*. 2000; 42(1):26–33.
30. Romieu I, Hernández-Avila M, Lazcano E, Lopez L, Romero-Jaime R. Breast cancer and lactation history in Mexican women. *Am J Epidemiol*. 1996; 143(6):543–552.
31. Instituto Federal de Acceso a la Información (IFAI) [Internet]. Acceso a la información pública. 2011. Disponible en: <http://www.ifai.org.mx/>.