

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE SERVICIOS ESCOLARES DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN BIOLOGIA DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA



INSTITUTO DE CIENCIAS EN REPRODUCCIÓN HUMANA “VIDA”
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PUERTA DE HIERRO

“Comparar el número de ovocitos, tasas de Implantación y embarazo: en
pacientes sometidas a FIV con IMC normal y sobrepeso.”

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD EN:

BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA

Presenta:

Dr. Marvin Enrique Lazo Cabrera

ASESOR ACADÉMICO
DR. FRANCISCO ROJAS ROMERO

Guadalajara, Jalisco.

Agosto del 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mi Familia.....

A mis padres Felix Lazo y Maria de La paz Cabrera por confiar en mi y apoyarme en todo momento a pesar de las muchas dificultades en el transcurso de La vida.

A mis hermanos Jose, Ilse, Roxana, Jorge, por apoyarme en cada momento de mi vida.

A mi esposa Sara por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso por guiarme en el camino correcto.

A mis maestros, Dr. Efraín Perez Peña, Dr. Francisco Rojas Romero, Dr. Francisco Lizarraga Salas, Dr. Marco Antonio Lopez Zepeda.

Al Instituto VIDA ya que sin el nada hubiese sido posible.

A mis compañeros de residencia, al Personal de Laboratorio y personal del Instituto VIDA.

A todos GRACIAS.....

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	
2. RESUMEN.....	Pág. 7
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	Pág. 9
4. ANTECEDENTES.....	Pág. 10
5. OBJETIVO GENERAL.....	Pág. 14
6. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	Pág. 14
7. HIPOTESIS.....	Pág. 15
8. JUSTIFICACION.....	Pág. 16
9. MATERIAL Y METODOS	
TIPO DE ESTUDIO.....	Pág. 17
METODOLOGIA.....	Pág. 17
TECNICA.....	Pág. 17
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	Pág. 18
CRITERIOS DE INCLUSION.....	Pág. 18

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	Pág. 18
CONSIDERACIONES ETICAS.....	Pág. 19
ANALISIS ESTADISTICO.....	Pág. 19
10. RESULTADOS.....	Pág. 20
11. DISCUSION.....	Pág. 22
12. CONCLUSIONES.....	Pág. 24
13. ANEXOS.....	Pág. 25
14. REFERENCIAS.....	Pág. 27

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de obesidad en el mundo es impresionante, con sus enormes consecuencias médicas, sociales y económicas lo ha vuelto un problema mayor de salud pública, además de sus consecuencias en disminución de la tasa de éxito en tecnologías de reproducción asistida y de lograrlo un aumento en las pérdidas del embarazo en estadios tempranos y morbilidad materna en el segundo tercer trimestre del embarazo.

La reproducción asistida es en la actualidad el tratamiento de elección para múltiples entidades clínicas causales de infertilidad y pérdida gestacional, las TRA se han difundido por todo el mundo con sus enormes avances, cada vez mejor para lograr mejores tasas de éxito, desde el primer nacimiento In-Vitro (FIV) 1978¹.

Pero estas técnicas se ven afectadas entre ellas, la obesidad con sus amplias repercusiones como antes se ha mencionado, en reproducción asistida favorece la formación de miomas, hiperplasia endometrial lo cual disminuye la fertilidad.

En el varón la obesidad disminuye la fertilidad, lo relaciona con el hiperandrogenismo sostenido, como ser disminución de la movilidad rápida, oligozoospermia y astenozoospermia.

En la mujer estudios han demostrado menor respuesta ovárica, disminución en el número y calidad de los ovocitos, mayor número de ovocitos inmaduros, menores tasas de fertilización, menor calidad embrionaria por lo consiguiente menores tasas de implantación y embarazo, de lograrlo un mayor número de abortos.

La obesidad también aumenta la morbilidad materna y fetal en el segundo y tercer trimestre del embarazo como enfermedades hipertensivas, diabetes, aumento en el índice de cesares y parto distócicos.

RESUMEN

OBEJETIVO: Comparar número de ovocitos, tasas de implantación y embarazo en pacientes sometidas a FIV con índice de masa corporal normal y pacientes con sobrepeso.

MATERIAL Y METODOS: se recabaron para su análisis los expedientes clínicos de pacientes que realizaron ciclos de FIV en el periodo de Junio 2008 a Junio 2010, que cumplían los criterios de inclusión, los cuales se clasificaron en dos grupos, el primero pacientes con IMC normal y el segundo grupo pacientes con sobrepeso, comparando en ambos grupos el número de ovocitos obtenidos, el grado de madures, las tasas de implantación, embarazo y aborto.

RESULTADOS: se incluyo un total de 75 ciclos FIV de los cuales 38 pacientes con IMC normal con una media de IMC de 22Kg/m^2 y 37 pacientes con sobrepeso, con una media de IMC de 29 Kg/m , el número de ovocitos metafase dos (M-II) obtenidos en el grupo con IMC normal fue en promedio 11 superior a las pacientes con sobrepeso en promedio 7, (en total 415 vrs 276) con una P de 0.0018 estadísticamente significativa, el número de ovocitos inmaduros metafase uno (M-I) en pacientes con sobrepeso en promedio fue de 1.72 superior que el grupo de pacientes con IMC normal 0.78, con una P de 0.05 estadísticamente significativo, los ovocitos en profase uno de la primera división meiotica en promedio fue superior en el grupo de pacientes con sobrepeso, 1.38 versus 0.76, con una P de 0.45 estadísticamente no significativo, las tasas de implantación y embarazo fue superior en el grupo de pacientes con IMC normal, 39% versus 19%, (en total 15 pacientes en el grupo con IMC normal vrs 7 del grupo de sobrepeso), con una P de 0.05 estadísticamente significativo, las tasas de aborto fue menor en el grupo de IMC normal

2.6% contra 5.4% el grupo de sobrepeso, con una P de 0.5 estadísticamente no significativo.

CONCLUSION: Nuestro estudio demostró que las pacientes con IMC normal, fue superior en número de ovocitos maduros, estadísticamente significativo, mayores tasas de implantación y embarazo, no se observó diferencia en la calidad y grosor endometrial en ambos grupos, el grupo de pacientes con sobre peso presentó mayor número de abortos que las pacientes con IMC normal, lo que sugiere que el aumento de peso, disminuya el éxito en pacientes sometidas a TRA.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe diferencia en número de ovocitos obtenidos, grado de maduración, tasas de implantación y embarazo de acuerdo a su índice de masa corporal normal y pacientes con sobrepeso?

ANTECEDENTES

La creciente prevalencia de la obesidad en los países desarrollados es el resultado de una combinación de ejercicio reducido, los cambios de la composición de la dieta y el aumento de la ingesta de calorías².

El aumento de la prevalencia de obesidad en el mundo es muy impresionante, no solo en los países más desarrollados con sus enormes consecuencias medicas, sociales y económicas lo que se ha vuelto un problema de salud pública, en especial la mayor probabilidad de adquirir enfermedades crónicas o neoplasias como hipertensión arterial (78% de hipertensión en hombres y 64% en mujeres son atribuibles a obesidad³) diabetes, enfermedades cardiovasculares, artritis, carcinoma de mama, colon, enfermedades musculo esquelética⁴.

Se estima que aproximadamente unas 300,000 muertes en EE.UU. son causadas por obesidad, esto se compara con 42,643 por accidentes automovilísticos y 15,798 muertes debidas a VIH/SIDA, además del impacto de la obesidad en salud general y reproductiva profundamente afectada por el índice de masa corporal, se estima que más de 97 millones tiene sobre peso en EE.UU.⁵, la prevalencia de obesidad es mayor en mujeres que hombres y mayor en negros que en blancos e hispanos, la mujer obesa tiene tres veces más riesgo de presentar infertilidad que una mujer no obesa¹, México representa el primer lugar en obesidad infantil y segundo en adultos después de EE.UU.

En la encuesta de salud de ENSANUT 2006, se encontró que en México el sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años es de 26%, de 12 a 19 años es de 31 a 32%, de 20 a 49 años en mujeres es de 71.9% y en hombres 66.7% este aumento se estanca o decrece a los

59 años⁶, como se observa en esta encuesta casi el setenta y dos por ciento de los pacientes en edad fértil.

La obesidad es un trastorno metabólico y nutricional de múltiples causas de donde interactúan factores genéticos, hormonales, psicológicos, socioeconómicos, ambientales y culturales, un desequilibrio excesivo y sostenido de nutrientes incrementa el peso y depósitos de grasa, aumenta el tamaño y el número de adipocitos, para valorar el exceso de peso y la obesidad la medida antropométrica más utilizada es el índice de masa corporal, diversos estudios han comprobado que no solo la presencia de masa corporal, el indicador de mayor riesgo de morbilidad, la localización de la grasa abdominal es determinante por lo que la medición de índice cintura ha sido un importante indicador⁷.

El centro regulador del apetito y saciedad se localizan en el hipotálamo en la parte lateral y ventromedial respectivamente, La leptina es una hormona peptídica secretada por el tejido adiposo, se encarga de inhibir el apetito, en pacientes con obesidad hay niveles aumentados de leptina pero hay resistencia de la misma por lo que no disminuye el apetito en estas pacientes, otros inhibidores del apetito como obestatina, bombesina, las citocinas, la hormona liberadora de corticotropina (CRH), colecistocinina (CCK), hormona estimulante alfa melanocito (α -MSH), el péptido transcriptor regulador de cocaína, péptido-1 similar al glucagón (GLP-1)⁸.

Entre los estimulantes de apetito se encuentran el neuropeptido Y (NPY), las orexinas, la proteína relacionada con agutí (AGRP), el ácido gamma aminobutírico (GABA), ghrelina, la GHRH, la galanina, las endorfinas, hormona concentradora de melatonina (MCH).

Definición de obesidad

Es un exceso de tejido graso por arriba de ciertos límites considerados normales, sobrepeso es aumento de peso corporal por arriba de parámetros de variación del peso ideal, calculado de acuerdo a talla y peso, una manera sencilla de definir si el peso corresponde a la estatura es calcular el índice de masa corporal (IMC o BMI por sus siglas en ingles) con la siguiente fórmula:

$$\text{IMC}=\text{Peso en kg}/\text{Talla en metros al cuadrado}$$

$$\text{BMI}=\text{Peso en libras} \times 703/\text{Talla en pulgadas al cuadrado}$$

La mayoría de países establecen sus parámetros de corte de acuerdo a estudios epidemiológicos de morbilidad y mortalidad según el peso corporal.

En México según las normas oficiales para el manejo integral de la obesidad se considera obesidad en hombres y mujeres cuando el índice es superior a 27, y se calcula en 25 cuando la talla es baja (menos de 1.50 m en mujeres y menos de 1.60 m en hombres)^{9,10}

Tipos de obesidad

La obesidad de acuerdo a su predominio se divide en:

Ginecoide: con predominio en la parte inferior del cuerpo en especial el glúteos y muslos, la mayor parte de la grasa es subcutánea, se le conoce también como obesidad en forma de pera.

Androide: con predominio por arriba de la cintura o central, más frecuentemente asociada a incremento de la grasa visceral y mesentérica, también se le conoce como obesidad tipo manzana, esta es más grave que la ginecoide desde el punto de vista de riesgo cardiovascular y metabólico, se relaciona con un aumento en la producción de andrógenos disminución de globulina fijadora de esteroides sexuales, aumento en la resistencia a la insulina, hiperinsulinemia, diabetes mellitus, disminución del Cortisol aumento de la leptina, dislipidemias^{11,12}.

Obesidad y reproducción

La obesidad en mujeres favorece el desarrollo de miomas e hiperplasias endometriales lo cual disminuye la fertilidad¹³, la obesidad y sus enfermedades asociadas disminuyen la capacidad sexual e influyen negativamente en la reproducción^{14,15}, Aunque se les ofrezca a estas pacientes reproducción asistida los resultados son inferiores¹⁶.

Estudios han demostrado una menor respuesta ovárica en pacientes sometidas a estimulación ovárica controlada para FIV que presentan obesidad^{17,18,19,20} y un deterioro significativo de la calidad embrionaria y de ovocitos incluyendo recuperación reducida de los mismos^{21,22} menor número de ovocitos maduros, menor calidad de ovocitos con menores tasas de fertilización, pobre calidad embrionaria, menor incidencia de transferencia de embriones, menor número medio de embriones transferidos¹

Algunos estudios sugieren efectos adversos en la calidad endometrial en pacientes con sobrepeso y obesidad¹⁴.

La obesidad está asociada con un mayor riesgo de aborto involuntario tanto en embarazos concebidos espontáneamente y después de un tratamiento de fertilidad²³.

Obesidad y calidad espermática

La obesidad se asocia con fertilidad masculina reducida, estudios recientes han demostrado una baja calidad espermática especialmente disminución de la movilidad rápida, oligozoospermia y astenozoospermia, debido a las alteraciones hormonales en el plasma tales como disminución de la testosterona libre y total, disminución de niveles de gonadotrofinas y la capacidad de la globulina transportadora de hormonas sexuales dando un estrogenismo sostenido²⁴.

OBJETIVO GENERAL

Comparar el número de ovocitos obtenidos, tasas de implantación y embarazos de acuerdo a su índice de masa corporal normal y pacientes con sobre peso sometidas a FIV.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Comparar el número de ovocitos obtenidos en pacientes con índice de masa corporal normal y pacientes con sobrepeso.
2. Comparar el grado de maduración de los ovocitos obtenidos en pacientes con índice de masa corporal normal y pacientes con sobrepeso.
3. Comparar las tasas de implantación en pacientes con índice de masa corporal normal y pacientes con sobrepeso.
4. Comparar las tasas de embarazo en pacientes con índice de masa corporal normal y pacientes con sobrepeso.
5. Comparar las tasas de aborto en pacientes con índice de masa corporal normal y pacientes con sobrepeso.

HIPOTESIS

Hipótesis nula:

No existe diferencia entre numero de ovocitos obtenidos tasas de implantación y embarazo en pacientes con índice de masa corporal normal y pacientes con sobrepeso.

Hipótesis alterna:

El numero de ovocitos obtenidos, tasas de implantación y embarazo son superiores en pacientes con índice de masa corporal normal que en pacientes con sobrepeso.

JUSTIFICACION

El aumento de la prevalencia de obesidad en el mundo es muy impresionante, no solo en los países más desarrollados con sus enormes consecuencias medicas, sociales y económicas lo que se ha vuelto un problema de salud pública, en especial la mayor probabilidad de adquirir enfermedades crónicas o neoplasias como hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, artritis, carcinoma de mama, colon, enfermedades musculo esquelética. México en la actualidad representa a nivel mundial el segundo lugar en obesidad adulta y primer lugar en obesidad en niños, esto trae consigo además de repercusiones en la salud malos resultados en reproducción asistida, disminución en el número de ovocitos obtenidos por captura, mayor cantidad de ovocitos inmaduros, bajas tasas de implantación y embarazos, de lograrlo un aumento en las tasas de aborto por lo que ofrecer a estas pacientes que se encuentran en sobre peso y obesidad disminuir de peso antes de someterlas a técnicas de reproducción asistida mejorará considerablemente los resultados, En el instituto desconocemos el efecto del sobrepeso en pacientes sometidas a FIV, por lo que es necesario realizar un estudio retrospectivo para ver los resultados en pacientes sometidas a esta técnica y comparando ambos grupos.

MATERIAL Y METODOS

1. Tipo de estudio:

El diseño de esta investigación corresponde a un estudio retrospectivo comparativo que comparó número de ovocitos obtenidos tasas de implantación y embarazos en pacientes con índice de masa corporal normal y pacientes con sobrepeso.

2. Metodología:

El estudio se llevo a cabo en el instituto de ciencias en reproducción humana Vida en Guadalajara Jalisco. Se analizaron los datos obtenidos de los ciclos de FIV de Junio 2008 a Junio 2010, numero de ovocitos obtenidos por captura, tasas de implantación y embarazos en 2 grupos de pacientes el primero con índice de masa corporal normal comparado con pacientes en sobrepeso.

3. Técnica:

Protocolo de estimulación ovárica: Todas las pacientes fueron estimuladas utilizando un protocolo de estimulación ovárica controlada protocolo de Lübeck con FSH recombinante Ver Fig. 1(Gonal F, Serono), HMG (Merapur Ferring), antagonista de GnRH (Cetrotide Serono), aplicando disparo de HCG recombinante (Ovidrel 250µg, Serono), cuando la mayoría de los folículos alcanzaron un diámetro

promedio de 18 a 20 mm con captura de ovocitos 36 horas después de la aplicación de ovidrel bajo anestesia general endovenosa posteriormente se realizo FIV, con transferencia embrionaria el día 3 de desarrollo con embriones de buena calidad, soporte con progesterona 50mg IM diarias hasta las 8 semanas de gestación, prueba cuantitativa de embarazo a los 16 días postransferencia embrionaria.

4. Tamaño de la muestra:

Se incluyeron todos los ciclos de FIV en el Instituto de Ciencias en Reproducción Humana Vida Guadalajara que cumplían los criterios de inclusión en el periodo de Junio 2008 a Junio 2010.

5. Criterios de inclusión:

Pacientes sometidas a ciclos de FIV, de Junio 2008 a Julio 2010, protocolos con antagonistas, iniciando la estimulación en segundo día con FSH recombinante y gonadotrofina menopausica humana en el quinto día de estimulación, las cuales se dividieron en dos grupos, grupo 1 pacientes con índice de masa corporal normal y grupo 2 pacientes con sobrepeso

6. Criterios de exclusión:

Pacientes bajas respondedoras, con síndrome de ovarios poliquísticos, pacientes que fueron estimuladas esquemas no convencionales diferentes a los esquemas de inclusión, factor masculino severo los cuales fue necesario biopsia testicular, pacientes sometidas a ICSI en donde el factor masculino pudiese intervenir en la fertilización e implantación.

7. Consideraciones éticas:

Se aprobó por el comité de ética del Instituto de Ciencias en Reproducción Humana “Vida” de Guadalajara, se explico la naturaleza del estudio y el beneficio posterior al comparar los grupos de estudio.

8. Análisis estadístico:

Se recabaron para su análisis los expedientes de todos los ciclos FIV que cumplieran los criterios de inclusión de Junio 2008 a Junio 2010, se utilizo estadística descriptiva, y paramétrica describiendo los resultados y utilizando tablas para su mejor análisis y comprensión.

Los parámetros analizados incluyeron, numero de ovocitos obtenidos, calidad ovular, tasas de implantación y embarazo, así como calidad endometrial y su grosor, extrayendo diferencias estadísticas con la Prueba T.

RESULTADOS

Se incluyó un total de 75 ciclos FIV de los cuales 38 pacientes con IMC normal con una media de IMC de 22Kg/m² y 37 pacientes con sobrepeso, con una media de IMC de 29 Kg/m ver Cuadro 1.

El número de ovocitos metafase dos (M-II) obtenidos en el grupo con IMC normal fue en promedio 11 superior a las pacientes con sobrepeso en promedio 7, (en total 415 vrs 276) con una P de 0.0018 estadísticamente significativa el número de ovocitos inmaduros metafase uno (M-I) en pacientes con sobrepeso en promedio fue de 1.72 superior que el grupo de pacientes con IMC normal 0.78, con una P de 0.05 estadísticamente significativo y los ovocitos en profase uno de la primera división meiotica en promedio fue superior en el grupo de pacientes con sobrepeso, 1.38 versus 0.76 estadísticamente no significativo ver cuadro 2.

Las tasas de implantación y embarazo fue superior en el grupo de pacientes con IMC normal 15 de 38 pacientes que represento el 39% comparado con el grupo de pacientes en sobrepeso de las cuales se embarazaron 7 de 37 pacientes que represento el 19%, (en total 15 pacientes en el grupo con IMC normal vrs 7 del grupo de sobrepeso), con una P de 0.05 estadísticamente significativo, las tasas de aborto fue menor en el grupo de IMC normal una paciente a las 8 semanas de gestación que represento el 2.6% contra 2 abortos en el grupo de pacientes en sobrepeso que represento el 5.4% todas las pérdidas fueron menores a 12 semanas de gestación, aunque se presento mayor número de abortos en el grupo en sobrepeso no fue estadísticamente significativo, ver cuadro número 3.

No se observo diferencia en ambos grupos en la calidad y grosor endometrial, en todas las pacientes se observaron endometrios trilaminares con un grosor en promedio de 9mm, con una P de 0.59 sin significancia estadística.

DISCUSION

Se logro el objetivo general de estudio al comparar número de ovocitos obtenidos tasas de implantación y embarazo de los ciclos FIV en nuestro instituto de Junio 2008 a Junio 2010 en pacientes con sobrepeso comparadas con pacientes con IMC normal.

Por las características de nuestro estudio no se logro evaluar sobrepeso y obesidad masculina, la cual se relaciona con fertilidad disminuida, ni pacientes con SOP y que presentaban obesidad, se excluyeron pacientes que en el expediente no estaba plasmado peso o talla para clasificarlas, no se evaluó pacientes que se encontraban en obesidad y clasificarlos de acuerdo al grado y los resultados en RA.

Las técnicas de reproducción asistida siguen teniendo bajas tasas de implantación y de recién nacidos vivos²⁵, si a esto se le agregamos el factor obesidad los resultados serán inferiores que los índices establecidos en la población con IMC normal, sin embargo a nivel mundial siguen intentando mejorar estas tasas con diferentes técnicas, si a estas pacientes que se encuentran en sobrepeso y obesidad se someten a un programa de reducción de peso antes de someterlas a técnicas de reproducción asistida mejorara considerablemente los resultados de la misma, y los beneficios son para técnicas de RA de alta y baja complejidad, incluso en pacientes con ciclos naturales, de lograr el embarazo disminuir las tasas de abortos, además está demostrado que disminuir de peso reduce significativamente los riesgos de mortalidad en especial la cardiovascular y relacionadas con cáncer, reducir el 15% de peso disminuye la probabilidad de desarrollar un accidente cerebro vascular²⁶, una pérdida de tan solo un 5% de peso corporal tiene efecto benéfico de restaurar la ovulación en pacientes anovulatorias por causa de obesidad²⁷.

En nuestro estudio se demostró mejor calidad y número de óvulos en pacientes con IMC normal, en promedio 11 superior a las pacientes con sobrepeso en promedio 7, estadísticamente significativo lo demostrado en la literatura^{20, 21}.

Las tasas de implantación y embarazo fue superior en el grupo de pacientes con IMC normal 39% comparado con el grupo de pacientes en sobrepeso de las cuales se embarazaron el 19%, estadísticamente significativa, las tasas de aborto fue menor en el grupo de IMC normal 2.6% contra el 5.4% en pacientes con sobrepeso lo que coincide con múltiples estudios^{16,17,18,19,22}, en esta investigación no se observó diferencias en la calidad endometrial a lo reportado en diversos estudios en donde se ha observado disminución de la calidad endometrial en pacientes con sobrepeso y obesas^{12,14}.

CONCLUSIONES

Gracias a los resultados de nuestro trabajo, queda abierto amplio e interesante campo para continuar investigando en parejas con sobrepeso y obesidad sometidas a técnicas de RA, incluyendo baja y alta complejidad, someterlas a un programa de reducción de peso antes del procedimiento mejorara considerablemente los resultados de los mismos, es necesario evaluar el factor masculino en pacientes con sobrepeso y obesidad, compararlos con pacientes con IMC normal ya que estudios han demostrado baja calidad espermática en obesidad y sobrepeso.

Es necesario un mayor número de pacientes así como trabajos prospectivos para poder encontrar diferencias significativas en los resultados, comparar pacientes obesas de acuerdo al grado de obesidad y resultados en RA.

Se demostró mejor calidad ovular, mayor numero de ovocitos obtenidos, mayor numero de ovocitos metafase II y menor número de ovocitos metafase I, mayores tasas de implantación y embarazo en pacientes con IMC normal estadísticamente significativo, aunque fue mayor el número de abortos en pacientes con sobrepeso no fue estadísticamente significativo, por lo que someter a estas pacientes que se encuentran en sobrepeso y obesidad a un programa de disminución de peso antes de someterlas a técnicas de RA mejorara los resultados de las mismas.

ANEXOS

CUADRO 1

	IMC Normal	Sobrepeso	Valor de P
Edad	32	33	0.25
Endometrio	9 mm	9 mm	0.59
IMC	22Kg/m ²	29Kg/m ²	1.33

Cuadro1 características de los grupos IMC normal y sobrepeso.

CUADRO 2

	IMC Normal	Sobrepeso	Valor de P
M II	415	276	0.0018
M I	30	64	0.05
Profase I	29	41	0.45

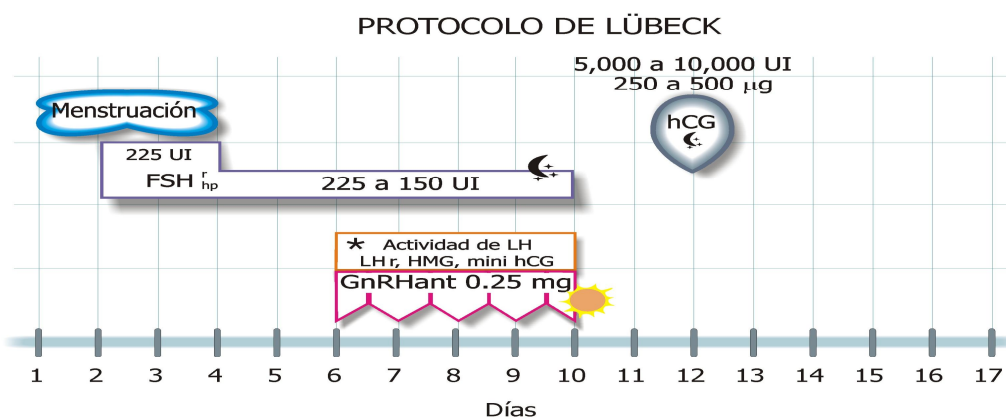
Cuadro 2 Número de ovocitos en promedio obtenidos en pacientes con IMC Normal y sobrepeso.

CUADRO 3

	IMC Normal	Sobrepeso	Valor de P
Embarazos	15	7	0.05
Abortos	1	2	0.54

Cuadro 3 Número de embarazos y abortos en pacientes con IMC normal y sobrepeso.

Fig. 1



En la variante con administración fija de antagonista, se inyecta 0.25 mg diarios del antagonista a partir del día 5 ó 6 de la estimulación ovárica y la administración se continúa hasta el día de la administración de la hCG. Actividad de LH se logra con LHr, HMG o minidosis de hCG.

Figura 32-3. EOC con antagonista de GnRH. Administración diaria a dosis pequeñas o esquema de Lübeck.

REFERENCIAS

-
- ¹ Steptoe, P.C. et al. (1978). Birth After the Reimplantation of a Human Embryo. *Lancet* (2), No 8085, 366.
- ² Bellver J, Ayllón Y, Ferrando M, Melo M, Goyri E, Pellicer A, Remohí J, Meseguer M. Female obesity impairs in vitro fertilization outcome without affecting embryo quality. *Fertil Steril* 2010;93:447-54
- ³ Garrison RJ, et al. Incidence and precursors of hypertension in young adults: The Framingham Offspring Study. *Prev Med* 1987;16:225-235
- ⁴ Pérez EP. Obesidad. En Pérez EP. (ed). *Atención Integral de Infertilidad, endocrinología, cirugía y reproducción asistida*. México, McGraw-Hill 2007;2:307-318.
- ⁵ Lash MM, Armstrong A. Impact of obesity on women's health. *Fertil Steril* 2009;91:1712-6.
- ⁶ www.insp.mx/ensanut/resultados_ensanut.pdf
- ⁷ Medina ON, Torres MCG, Cruz LR, Hipólito CV. Sobre peso y obesidad en población adulta de dos centros comunitarios de salud de la ciudad de México. *Rev. Biomed* 2007;18:154-160.
- ⁸ Perez P.E. *Atención integral de la infertilidad*. 2ª ED, Mc Grow Hill 2007;16:307-318
- ⁹ Sánchez- Castillo C, Berber A, Pichardo-Ontiveros E, Estevez-Jaramillo A, Sierra-Ovando AE, Villa AR, Lara A, Velázquez-Monroy O, James WPT. Epidemiología de la Obesidad. En Méndez SN, Uribe M (Eds) *Obesidad. Epidemiología, fisiopatología y manifestaciones clínicas*. El Manual Moderno. México 2002;5-32
- ¹⁰ González Barranco J (Ed). *Obesidad*. Mc Graw Hill México 2004

-
- ¹¹ Armstrong A. Impact of obesity on women's health; *Fertil Steril* 2009; 91: 1712-1716
- ¹² Peiris AN, Sothmann MS, Aiman EJ, Kissebah AH, The relationship of insulin to sex hormone binding globulin: role of adiposity. *Fertil Steril* 1989;52:69
- ¹³ Mulders AG, Laven JS, Eijkemans MJ, Hughes EG, Fauser BC. Patient predictors for outcome of gonadotrophin ovulation induction in women with normogonadotrophic anovulatory infertility: a meta-analysis. *Hum Reprod Update* 2003;9:429–49.
- ¹⁴ Dokras A. Obesity and IVF outcomes. *Biennial Rev Inf* 2009;1: 185-192
- ¹⁵ Bellver J, Melo MAB, Bosch E, Serra V, Remohi J, Pellicer A. Obesity and poor reproductive outcome: the potential role of the endometrium. *Fertil Steril* 2007;88:446–51.
- ¹⁶ Merhi ZO. Weight loss by bariatric surgery and fertility. *Fertil Steril* 2007; 87: 430-432
- ¹⁷ Crosignani PG, Ragni G, Parazzini F, Wyssling H, Lombroso G, Perotti L. Anthropometric indicators and response to gonadotrophin for ovulation induction. *Hum Reprod* 1994;9:420–3.
- ¹⁸ Fedorcsak P, Dale PO, Storeng R, Ertzeid G, Bjercke S, Oldereid N, et al. Impact of overweight and underweight on assisted reproduction treatment. *Hum Reprod* 2004;19:2523–8
- ¹⁹ Dechaud H, Anahory T, Reyftmann L, Loup V, Hamamah S, Hedon B. Obesity does not adversely affect results in patients who are undergoing in vitro fertilization and embryo transfer. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006;127:88–93.
- ²⁰ Wittemer C, Ohl J, Bailly M, Bettahar-Lebugle K, Nisand I. Does body mass index of infertile women have an impact on IVF procedure and outcome? *J Assist Reprod Genet* 2000;17:547–52.

-
- ²¹ Fedorcsak P, Storeng R, Dale P, Tanbo T, Abyholm T. Obesity is a risk factor for early pregnancy loss after IVF or ICSI. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;79:43–8.
- ²² Maheshwari A, Stofberg L, Bhattacharya S. Effect of overweight and obesity on assisted reproductive technology—a systematic review. *Hum Reprod Update* 2007;13:433–44.
- ²³ Veleva Z, Vilska S, Granskog C, Tomás C, Martikainen H, Tapanainen J.S. Obesity and the risk of miscarriage after IVF/ICSI and frozen-thawed embryo transfer. *Fertil Steril* 2007;88:S95-S96
- ²⁴ Martini AC, Tissera A, Estofan D, Molina RI, Mangeaud A, Fiol de cuneo M, Ruiz RD. Overweight and Seminal quality: A study of 794 patients. *Fertil Steril* 2008;90:2222-5
- ²⁵ Diedrich K, Fauser CJ, Devroey P, Griesinger G, Evian Annual Reproduction (EVAR) Workshop Group. (2007) The role of the endometrium and embryo in human Implantation. *Hum Reprod Update*. 13; 365-377.
- ²⁶ Gordon ES. Metabolic aspects of obesity. *Adv Metab Disord* 1970;4:229
- ²⁷ Pandis D, Farmakiotis D, Rousso D, Kourtis A, Katsikis I, Krassas G. Obesity, weight loss, and the polycystic ovary syndrome: effect of treatment with diet and orlistat for 24 weeks on insulin resistance and androgen levels. *Fertil Steril*, 2008;89:899–906