

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN DIETÉTICA

CLÍNICA Y SOPORTE NUTRICIONAL

MONOGRAFÍA

**ESTADO NUTRICIONAL Y ESTILO DE VIDA DE MUJERES
ATENDIDAS POR EL EQUIPO DE PROFESIONALES “i CARE”
DEL “SISTEMA DE CUIDADO DE LA FERTILIDAD DEL
MODELO CREIGHTON” Y NAPROTECHNOLOGY EN LA
CIUDAD DE ASUNCIÓN**

Lic. RODOLFO ARTURO BENITEZ PARRA

Monografía presentada a la Dirección de Postgrado de Facultad de Ciencias Químicas,
Universidad Nacional de Asunción, como requisito para la obtención del Título de
Especialista en Dietética Clínica y Soporte Nutricional.

San Lorenzo - Paraguay

Diciembre - 2020

Benítez Parra, Rodolfo Arturo

Estado nutricional y estilo de vida de mujeres atendidas por el equipo de Profesionales "I Care" del "Sistema de Cuidado de la Fertilidad del Modelo Creighton" y Naprotechnology en la Ciudad de Asunción / Rodolfo Arturo Benítez Parra. - - San Lorenzo: El Autor, 2020.

X, 48 p.: cuad. ; 30 cm.

Monografía presentada a la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, como requisito para la obtención del Título de Especialista en Dietética Clínica y Soporte Nutricional.

1. ESTADO NUTRICIONAL 2. INFERTILIDAD I. TITULO.

CDD: 613.2
B467e

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN DIETÉTICA

CLÍNICA Y SOPORTE NUTRICIONAL

MONOGRAFÍA DE INVESTIGACIÓN

**ESTADO NUTRICIONAL Y ESTILO DE VIDA DE MUJERES
ATENDIDAS POR EL EQUIPO DE PROFESIONALES “i CARE”
DEL “SISTEMA DE CUIDADO DE LA FERTILIDAD DEL
MODELO CREIGHTON” Y NAPROTECHNOLOGY EN LA
CIUDAD DE ASUNCIÓN**

Lic. RODOLFO ARTURO BENITEZ PARRA

Tutora: Prof. Lic. NATALIE RÍOS, MSc

Monografía presentada a la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, como requisito para la obtención del Título de Especialista en Dietética Clínica y Soporte Nutricional.

San Lorenzo - Paraguay

Diciembre - 2020

DECLARACIÓN

Declaro que el material incluido en esta Monografía es, a mi mejor saber y entender, original, producto de mi propio trabajo (salvo en la medida en que se identifique explícitamente las contribuciones de otros), y que este material no lo he presentado, en forma parcial o total, como una Monografía o Tesis en ésta u otra institución.

Ante alguna notificación de plagio, copia o falta a la referencia de la fuente original, soy responsable legal y económico sin afectar al orientador, a la Universidad o a las instituciones que han contribuido al desarrollo del tema presentado, asumiendo las consecuencias derivadas de tal práctica.

Lic. Rodolfo Arturo Benítez Parra



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
Facultad de Ciencias Químicas

LA PROF. LIC. NATALIE RÍOS, MSc; DOCENTE DE LA FACULTAD CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

INFORMA: Que el presente documento, titulado “**ESTADO NUTRICIONAL Y ESTILO DE VIDA DE MUJERES ATENDIDAS POR EL EQUIPO DE PROFESIONALES “i CARE” DEL “SISTEMA DE CUIDADO DE LA FERTILIDAD DEL MODELO CREIGHTON” Y NAPROTECHNOLOGY EN LA CIUDAD DE ASUNCIÓN**”, constituye la Memoria de Monografía que presenta el estudiante **Lic. RODOLFO ARTURO BENITEZ PARRA** para optar al Título de Especialista en Dietética Clínica y Soporte Nutricional.

El abordaje de los aspectos teóricos y reflexiones finales de los temas desarrollados, de la presente memoria son exclusiva responsabilidad del autor **LIC. RODOLFO ARTURO BENÍTEZ PARRA**.

Considerando que el trabajo reúne los requisitos necesarios para ser evaluado por una Mesa Examinadora y para que conste, se expide y firma el presente informe en San Lorenzo, a los 22 días de diciembre de 2020.

Lic. Natalie Ríos, MSc
Tutora



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
Facultad de Ciencias Químicas

LA **PROF. LIC. ANA AGUILAR RABITO, MSc**, COORDINADORA DE LA ESPECIALIZACIÓN EN DIETÉTICA CLÍNICA Y SOPORTE NUTRICIONAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

INFORMA: Que el presente documento, titulado “ESTADO NUTRICIONAL Y ESTILO DE VIDA DE MUJERES ATENDIDAS POR EL EQUIPO DE PROFESIONALES “i CARE” DEL “SISTEMA DE CUIDADO DE LA FERTILIDAD DEL MODELO CREIGHTON” Y NAPROTECHNOLOGY EN LA CIUDAD DE ASUNCIÓN” constituye la Memoria de Monografía que presenta el estudiante **Lic. RODOLFO ARTURO BENÍTEZ PARRA** para optar al Título de Especialista en Dietética Clínica y Soporte Nutricional, y ha sido realizado bajo la dirección de la **LIC. NATALIE RIOS, MSc**.

El abordaje de los aspectos teóricos y reflexiones finales de los temas desarrollados, de la presente memoria son exclusiva responsabilidad del autor **LIC. RODOLFO ARTURO BENÍTEZ PARRA**.

Considerando que el trabajo reúne los requisitos de formato necesarios para ser evaluado por una Mesa Examinadora y para que conste, se expide y firma el presente informe en San Lorenzo, a los 22 días de diciembre del 2020.

Prof. Lic. Ana Aguilar Rabito
Coordinadora de Postgrado

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado en primer lugar a Dios, quien está presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para cumplir mis metas. A mi esposa que con su apoyo incondicional, amor y confianza me acompañó en todo este tiempo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mi esposa por ser mi pilar y haberme apoyado incondicionalmente.

A mi tutora la Lic. Natalie Ríos, quien me brindó sus conocimientos.

A la Lic. Ana Aguilar, coordinadora de posgrado por el acompañamiento constante.

A la Dra. Angélica Sarmiento, directora de I Care por la confianza y el apoyo constante.

ESTADO NUTRICIONAL Y ESTILO DE VIDA DE MUJERES ATENDIDAS POR EL EQUIPO DE PROFESIONALES “i CARE” DEL “SISTEMA DE CUIDADO DE LA FERTILIDAD DEL MODELO CREIGHTON” Y NAPROTECHNOLOGY EN LA CIUDAD DE ASUNCIÓN

Autor: Lic. Rodolfo Arturo Benítez Parra¹

Tutora: Lic. Natalie Ríos, MSc²

¹Programa Especialización en Dietética Clínica y Soporte Nutricional, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción.

²Docente, Especialización en Dietética Clínica y Soporte Nutricional, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción.

RESUMEN

Introducción. En las últimas décadas se ha observado un aumento significativo en la prevalencia de la infertilidad en el mundo, con un aumento de hasta el 15%, lo cual equivale a 48,5 millones de parejas actualmente. En Paraguay las cifras de infertilidad rondan entre el 5 a 10%, cuyas causas más frecuentes, el 35% obedecen a alteraciones en la mujer. En cuanto al estilo de vida, se ha observado que la suma de dietas desequilibradas, el sedentarismo, el estrés, el consumo de tabaco, alcohol, entre otros, han influido negativamente sobre la fertilidad de la mujer.

Objetivo. Conocer el estado nutricional y el estilo de vida de mujeres atendidas por el Equipo de profesionales “i Care” del “Sistema de Cuidado de la Fertilidad del Modelo Creighton y NaProtechnology” en la ciudad de Asunción.

Materiales y Métodos. Se realizó un estudio observacional descriptivo en el que la fuente de información fue la aplicación de fichas de mujeres adultas atendidas entre los meses de abril del 2016 y abril del 2020, cuyos motivos de consulta médica estaban relacionados a la fertilidad. El diseño utilizado fue el de investigación de corte transversal con datos secundarios. Los datos fueron registrados en una planilla digital elaborada por el autor del estudio. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la FCQ-UNA (626/2020).

Resultados. La mayoría de las edades de las mujeres atendidas oscilaban entre 35 a 39 años (36%). En cuanto al estado nutricional, se vio que más de la mitad presentaron un peso adecuado (59%), sobrepeso (24%), obesidad grado 1 (11%), obesidad grado 2 (3%), obesidad grado 3 y bajo peso (2%). Por otro lado, se observó un mínimo porcentaje de mujeres fértiles (5%) y; considerando que este valor no es representativo para la totalidad de la muestra, se analizaron los datos relacionados al estilo de vida de las mujeres con problemas relacionados a la fertilidad. Se observó que más del 50% de estas mujeres no descansan las horas suficientes, menos de la mitad (22%) consume menos de 2 litros de agua al día, el 59% consume alcohol y por último se vio un importante porcentaje de sedentarismo (más del 50%).

Conclusión. Si bien la mayor parte de las mujeres estudiadas contaban con el peso adecuado y a su vez, la mayoría de ellas presentaban problemas de fertilidad, se vio que un importante porcentaje no llevaba un estilo de vida saludable.

Palabras claves: *Infertilidad, estado nutricional, estilo de vida.*

NUTRITIONAL STATUS AND LIFESTYLE OF WOMEN TREATED BY THE PROFESSIONAL STAFF "i CARE" OF THE "CREIGHTON MODEL FERTILITY-CARE SYSTEM" AND NAPROTECHNOLOGY IN THE CITY OF ASUNCIÓN.

Author: Lic. Rodolfo Arturo Benítez Parra¹

Advisor: Lic. Natalie Ríos, MSc²

¹Programa Especialización en Dietética Clínica y Soporte Nutricional, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción.

²Docente, Especialización en Dietética Clínica y Soporte Nutricional, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción.

ABSTRACT

Introduction. In the last decades it has been observed a significant increase in the prevalence of infertility in the world, with an increase of up to 15%, which is equivalent to 48.5 million couples today. In Paraguay, infertility rates range from 5 to 10%, whose most frequent causes, 35%, are due to alterations in women. Regarding lifestyle, it has been observed the negative impact of unbalanced diets, sedentism, stress, cigarettes and alcohol consumption, etc., in women's fertility.

Aim. Identify the nutritional status and lifestyle of women treated by the professional staff "i Care" from "The Creighton and NaProtechnology Model Fertility Care System" in Asunción.

Material and Methods. A descriptive observational research was carried out, in which the source of information was the application of files of adult women seen between the months of April 2016 and April 2020, whose reasons for medical consultation were related to fertility. The investigation design used was a cross-sectional research with secondary data. The data were recorded in a digital spreadsheet prepared by the author of this investigation. The research protocol was approved by the Ethics Committee of the FCQ-UNA (626/2020).

Results. Most of the women who were treated were between 35 to 39 years old (36%). About the findings on the nutritional status, it is seen that more than half of the women have an acceptable weight (59%), overweight (24%), class 1 obesity (11%), class 2 obesity (3%), class 3 obesity and underweight (2%).

On the other hand, it was found a minimum percentage of fertile women (5%) and; considering that this value is not a representative sample, the data to be analyzed were those related to the lifestyle of women with fertility problems.

It was detected that more than 50% of these women do not have enough resting hours, less than half (22%) consume less than 2 liters of water per day, 59% consume alcohol, and lastly, it was noticed a significant percentage with sedentary lifestyle (more than 50%).

Conclusion. Although most of the women part of this study were in an acceptable weight, and at the same time had fertility problems, it was found that a significant percentage did not lead a healthy lifestyle.

Key words: *Infertility, nutritional status, lifestyle.*

ÍNDICE

Página

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
3. MARCO TEÓRICO	4
4. MATERIALES Y MÉTODOS	20
4.1. TIPO DE MONOGRAFÍA	20
4.2. DISEÑO DEL ESTUDIO	20
4.3. SUJETOS DE ESTUDIO	20
4.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	20
4.5. MUESTRA.....	20
4.6. MUESTREO	20
4.7. RECLUTAMIENTO	20
4.8. VARIABLES.....	21
4.9. INSTRUMENTO.....	23
4.10. GESTIÓN DE CALIDAD	23
4.11. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	23
4.12. ANÁLISIS DE LOS DATOS	23
4.13. ASUNTOS ÉTICOS	23
5. RESULTADOS	25
6. DISCUSIÓN.....	30
7. CONCLUSIONES	35
8. BIBLIOGRAFÍA	36
9. ANEXOS.....	40
ANEXO A. NOTA DE PERMISO.....	40
ANEXO B. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	41
ANEXO C. INSTRUMENTO	44
ANEXO D. INFORME DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN.....	46
ANEXO E. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	47
ANEXO F. INVERSIÓN EN LA INVESTIGACIÓN	48

LISTA DE GRÁFICOS

		Página
Gráfico 1.	Distribución de la población según procedencia.....	25
Gráfico 2.	Porcentaje de mujeres fértiles e infértiles.....	26
Gráfico 3.	Porcentaje de mujeres que padecen enfermedades relacionadas a la fertilidad.....	26
Gráfico 4.	Porcentaje de mujeres que padecen enfermedades crónicas y porcentaje de mujeres que presentan antecedentes familiares.....	27

LISTA DE TABLAS

		Página
Tabla 1.	Distribución de la población según rango etario.....	25
Tabla 2.	Índice de masa corporal de mujeres.....	27
Tabla 3.	Porcentaje de mujeres y su relación con el estado nutricional....	28
Tabla 4.	Porcentaje de mujeres que presentan restricciones alimentarias..	28
Tabla 5.	Porcentaje de mujeres con infertilidad y estilo de vida.....	29

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, se ha observado un aumento significativo en la prevalencia de la infertilidad en todo el mundo, con un aumento de hasta el 15%, lo cual equivale a 48,5 millones de parejas actualmente. De estos casos 20 al 30% corresponden a infertilidad masculina y alrededor del 50% a infertilidad femenina (1).

Según los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), un 8% de las parejas en todo el mundo tienen problemas para concebir hijos y existen cerca de 80 millones de personas con problemas de infertilidad (2).

En los Estados Unidos entre el 10 y el 18% de las parejas tienen problemas para concebir o llegar a un parto exitoso (3); en España alrededor del 15% (4) y en América Latina las cifras rondan entre 12 y 20% (2).

En Paraguay la prevalencia de infertilidad oscila entre 5 a 10%, según los datos que maneja la cátedra de Fertilidad de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción (FCM-UNA) (5).

Entre las causas más frecuentes, el 35% obedece a alteraciones en el hombre (cantidad y calidad de espermatozoides), el 35% a alteraciones en la mujer (capacidad de ovulación, calidad de útero o permeabilidad de las trompas); el 15% a causas mixtas (masculinas y femeninas) y otros (15%) no se diagnostica el motivo (6).

Además de las causas mencionadas anteriormente, el incremento de la infertilidad está relacionada también a la exposición de factores ambientales como la edad avanzada de los padres, la presencia de alteraciones a nivel del aparato reproductor femenino, la exposición de contaminantes ambientales, enfermedades crónicas como la obesidad, el síndrome de ovario poliquístico (SOP), la endometriosis e hipotiroidismo, entre otras (7,8).

En cuanto al estilo de vida, se ha observado que la suma de dietas desequilibradas en energía y nutrientes, el sedentarismo, la presencia de estrés, el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas, como la marihuana o la cocaína, y el uso de anticonceptivos han influido negativamente y perjudicialmente sobre la fertilidad de la mujer (8).

Numerosos estudios al respecto señalan que un estado nutricional adecuado juega un papel clave en la fertilidad (9-12).

En tal sentido, el objetivo del presente estudio es conocer el estado nutricional y el estilo de vida de mujeres atendidas por el Equipo de profesionales “i Care” del

“Sistema de Cuidado de la Fertilidad del Modelo Creighton y NaProtechnology” en la ciudad de Asunción, buscando identificar sobre la base de los resultados observados oportunidades de mejorar las prácticas actuales relacionadas, socializar experiencias exitosas; y que la presente investigación sea una línea de base para otros estudios, ya que a nivel país no se encontraron informaciones relacionadas al estilo de vida de mujeres fértiles.

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general

Determinar el estado nutricional y estilo de vida de mujeres atendidas por el Equipo de profesionales “i Care” del “Sistema de Cuidado de la Fertilidad del Modelo Creighton y NaProtechnology”, en la ciudad de Asunción, entre los meses de abril del año 2016 y abril del año 2020.

2.2.Objetivos específicos

- Describir las características demográficas de la muestra.
- Identificar la existencia de enfermedades relacionadas a la fertilidad de las mujeres.
- Identificar la presencia de otras enfermedades y antecedentes familiares de la muestra.
- Determinar el estado nutricional a través del Índice de Masa Corporal.
- Establecer el porcentaje de mujeres fértiles, con infertilidad primaria y secundaria y explorar su relación con su estado nutricional.
- Describir el estilo de vida referente a la existencia de restricciones alimentarias, hábitos de tabaquismo, consumo de alcohol, consumo diario de agua, horas de sueño y actividad física.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Fertilidad

La fertilidad es la capacidad de concebir un hijo; en mujeres, esta tiene una estrecha relación con su edad: desde los 40 años, esta disminuye un 50%, la cual finalmente concluye con la menopausia. Los hombres por su parte cuentan con un índice mayor de fertilidad, pudiendo la edad también afectarla (13).

La mujer es fértil constantemente, aunque existen días en los que las probabilidades de concebir un embrión son mucho mayores que el resto de los días. Con la liberación del óvulo desde el ovario, la fertilidad alcanza su punto álgido además de ser altamente fecundable durante su bajada a través de las trompas de Falopio, una vez acabado este recorrido muere y es expulsado a través de la menstruación. Si bien el óvulo se mantiene en las trompas de Falopio durante unas 24 horas, se suele considerar que la mujer es muy fértil durante 4 o 5 días: ya que es el tiempo en que los espermatozoides pueden vivir dentro del útero y son capaces de fecundar un óvulo aunque éste aparezca posteriormente (13).

En mujeres, la fertilidad se determina llevando a cabo una historia clínica donde se estudia todo tipo de factores como sus antecedentes médicos, su ciclo menstrual o el consumo de tabaco, alcohol o drogas. Además, se llevan a cabo estudios hormonales (la hormona folículo estimulante, estradiol y luteinizante), exámenes en el útero para verificar la presencia de miomas, endometriosis, obstrucciones en las trompas de Falopio; o una ecografía. En hombres, se estudia la calidad de sus espermatozoides, mediante un espermatograma (mide la cantidad y movimiento de los espermatozoides) o un estudio de los conductos de los testículos que conducen los espermatozoides (13).

3.2. Infertilidad

La definición de infertilidad se refiere a parejas que no logran un embarazo clínico luego de un año de relaciones sexuales regulares no protegidas (14), pudiendo esta ser primaria o secundaria.

La infertilidad primaria, se refiere a las parejas que no han conseguido nunca un embarazo o no han conseguido que este llegue a término. Sin embargo, en la

infertilidad secundaria, las parejas ya han tenido un hijo previamente, pero no logran tener otro (16).

Generalmente, la tercera parte de los casos de infertilidad se deben a enfermedades en el hombre, otro tercio a enfermedades en las mujeres y la otra tercera parte a una combinación de factores tanto masculinos como femeninos, es decir, las causas derivadas de las mujeres pueden representar alrededor del 50 % de los casos (14).

En hombres, el varicocele es la causa identificable más común de infertilidad masculina; este consiste en la dilatación anormal del plexo venoso pampiniforme en el cordón espermático el cual puede corregirse quirúrgicamente (14). Otros de los problemas más comunes son los que afectan el funcionamiento de los testículos, así como también desequilibrios hormonales o la obstrucción o ausencia de algunos de los conductos de los órganos reproductivos masculinos (15).

En cuanto a las mujeres, existen múltiples causas o factores de riesgo de infertilidad, como ser:

Edad avanzada: la fertilidad disminuye con la edad y puede deberse a varios factores como el envejecimiento del ovario, la disminución de la calidad ovocitaria, aumento de condiciones médicas y ginecológicas (15).

Estado nutricional inadecuado: el sobrepeso y la obesidad también afectan enormemente a la capacidad reproductiva, esto se debe a que la grasa corporal tiene un efecto sobre la producción de estrógenos y el bloqueo de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), responsable de regular el funcionamiento de la hipófisis y la liberación de las hormonas FSH y LH. Como consecuencia de esta disfunción hormonal, los ciclos menstruales se ven alterados. El exceso de estrógenos en mujeres con obesidad provoca alteraciones como; ciclos menstruales irregulares, anovulación, alteraciones hormonales que afectan al desarrollo del endometrio, mayor riesgo durante cirugías reproductivas, resistencia a la insulina y asociación con el síndrome de ovarios poliquísticos (SOP), riesgo de aborto espontáneo, mayor riesgo de complicaciones en el embarazo (hipertensión, diabetes gestacional, malformaciones congénitas, mayor peso al nacer, parto por cesárea, entre otros) (16).

El bajo peso afecta también a la producción hormonal y al metabolismo, por esto, es común que aparezcan las siguientes alteraciones en el ciclo menstrual: ciclos menstruales irregulares, amenorrea, alteraciones endometriales que impiden la

implantación (16).

Endometriosis: es una enfermedad inflamatoria benigna, dependiente de estrógeno, que se caracteriza por la presencia de glándulas y estroma endometrial ectópico usualmente acompañados de fibrosis. Los tres síntomas clásicos que despiertan la sospecha clínica de este trastorno son: dismenorrea, dispareunia y disquecia; sin embargo, la superposición sustancial de los síntomas de la endometriosis con otras afecciones que pueden causar dolor pélvico, tanto de origen ginecológico como no ginecológico, combinado con la limitación de la exploración pélvica para detectarla, hace que el diagnóstico clínico sea desafiante (17).

Los factores de riesgo de la endometriosis pueden incluir obstrucción del flujo menstrual (ej. anomalías mullerianas), exposición a dietilbestrol durante la vida intrauterina, prolongada exposición a estrógenos endógenos (ej. menarca temprana, menopausia tardía, obesidad), ciclos menstruales cortos, bajo peso al nacer y exposición a sustancias disruptivas-endocrinas. Algunos estudios familiares y en gemelos, apuntan que también existe un componente genético; el consumo de carne roja y grasas trans está asociado con el riesgo elevado de endometriosis confirmada laparoscópicamente, mientras que el consumo de frutas, vegetales verdes y ácidos grasos n-3 de cadena larga se asocia a una reducción del riesgo, la lactancia prolongada y la multiparidad son factores protectores (17).

Síndrome del ovario poliquístico: no es un trastorno endocrino específico que tiene una sola causa, sino es un trastorno complejo, en el que numerosas variantes genéticas, y factores ambientales interactúan, se combinan y contribuyen a la fisiopatología y la clínica. Este síndrome se debe a una disfunción endocrino-metabólica, más prevalente en mujeres de edad reproductiva, su incidencia varía según los criterios diagnósticos utilizados entre un 5 a un 15%; con manifestaciones clínicas muy variadas (18). En cuanto a su etiología se sabe que es multifactorial e incluye procesos neurológicos, suprarrenales, ováricos, metabólicos, ambientales y genéticos, la interrelación entre ellos aún no se logra aclarar de manera específica, por ende se desconoce su origen (19).

En una evaluación sobre SOP, el examen físico debe incluir la búsqueda de hiperandrogenismo clínico y de signos de hiperinsulinemia, siendo la *Acantosis nigricans* un signo importante de señalar (18).

Enfermedades de transmisión sexual: son aquellas que se transmiten de una persona a otra a través del contacto sexual, las más comunes son: chlamydia, herpes genital, virus del papiloma humano (VPH), sífilis, gonorrea y HIV (20).

En la mayoría de los casos, las ETS están vinculadas a la infertilidad principalmente cuando no reciben ningún tratamiento. Si no se tratan, por ejemplo, la chlamydia y la gonorrea, pueden generar la enfermedad pélvica inflamatoria, una enfermedad que puede causar complicaciones a largo plazo, como dolor pélvico crónico, embarazo ectópico (embarazo fuera del útero) e infertilidad (21).

Hipotiroidismo: es el aumento de las concentraciones séricas de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH), con los niveles libres normales de la tiroxina. Las complicaciones pueden incluir una mayor incidencia de infertilidad, como abortos espontáneos, resultados obstétricos y fetales adversos, pudiendo cursar o no con síntomas (22).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que aproximadamente entre el 2 al 13% de las mujeres que consultan por infertilidad, padecen de hipotiroidismo subclínico, observándose en ellas la infertilidad primaria y secundaria y por consiguiente presentando antecedentes de abortos de repetición (22).

Los valores normales de la TSH (hormona estimulante de la tiroides) deben mantenerse por debajo de $2,5 \mu\text{U/mL}$ para el correcto aporte de hormonas tiroideas al feto, necesario para la migración de neuronas, el desarrollo formativo y para la maduración de zonas importantes del cerebro (23).

Hipertiroidismo: ocurre cuando la glándula tiroides produce más hormonas tiroideas de las que el cuerpo necesita, estas controlan cómo el cuerpo usa la energía afectando a casi todos los órganos del cuerpo y controlando muchas de las funciones más importantes. Afectan por ejemplo, a la respiración, a la frecuencia cardíaca, el peso, la digestión y los estados de ánimo; si esta enfermedad no es tratada puede causar serios problemas del corazón, huesos, músculos, ciclo menstrual y fertilidad (24).

Durante el embarazo ocurren numerosos cambios hormonales; la función tiroidea sufre modificaciones complejas que toman relevancia en el desarrollo fetal y en diferentes procesos fisiopatológicos. La deficiencia o el exceso de hormonas tiroideas pueden resultar en morbilidad significativa en ausencia de un manejo adecuado, teniendo así efectos adversos dependientes como el aumento en la prevalencia de abortos,

hemorragia posparto, desprendimiento prematuro de la placenta, hipertensión gestacional, parto pretérmino, lesión cerebral en el neonato y alteraciones en el neurodesarrollo (25).

3.3. NaProTECHNOLOGY

La NaProTecnología o Tecnología Natural Procreativa es una nueva rama de la medicina ginecológica, obstétrica y perinatal, basada en más de 40 años de investigación científica, la cual posee herramientas para diagnosticar problemas reproductivos y tratarlos, restaurando la fertilidad de la pareja y permitiendo lograr una procreación natural, durante los períodos fértiles del ciclo menstrual. (26).

La aplicación de esta tecnología diagnóstica y terapéutica precisa previamente la descripción de unos marcadores biológicos femeninos que se registran de una forma concreta, estandarizada, que tiene que ser aprendida a través del “Sistema de Cuidado de la Fertilidad del Modelo Creighton (CrMS)”; en parejas con infertilidad, la NaProTECHNOLOGY® brinda la posibilidad de conocer y comprender las causas de ese síntoma, y de ser posible tratarlas y curarlas (26).

La NaProTECHNOLOGY® trata a la infertilidad como un síntoma de una enfermedad subyacente, pudiendo ser por endometriosis o por distintos tipos de fallas en el proceso de ovulación, problemas metabólicos, incluso por medio de fallas en el eje hormonal reproductivo producidas por los hábitos perjudiciales en el estilo de vida o estrés. Al solucionar el problema subyacente, se puede restaurar la fertilidad. Ofrece además, protocolos de tratamiento para otros problemas ginecológicos y obstétricos como el síndrome premenstrual, el ovario poliquístico, la depresión post-parto, los sangrados uterinos inusuales, entre otros; asimismo por otra parte permite una evaluación integral del embarazo, con estudios diagnósticos y tratamientos que permiten prevenir abortos espontáneos y partos prematuros (26).

3.4. Enfermedades crónicas y su relación con la fertilidad

3.4.1. Diabetes mellitus

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica que implica niveles elevados de glucosa en sangre, se divide en varias categorías: tipo 1, tipo 2, diabetes joven de

inicio en la madurez (MODY), diabetes gestacional, diabetes neonatal y causas secundarias por endocrinopatías, uso de esteroides, entre otros (27).

En la diabetes mellitus tipo 1 (DMT1) la insulina está ausente o es extremadamente baja, se presenta en niños y en adolescentes; mientras que la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es el resultado de la acción alterada de la insulina (resistencia a la insulina) afectando a adultos de mediana edad y mayores que presentan hiperglucemia prolongada debido a un estilo de vida inadecuado y elecciones dietéticas deficientes (27).

Los efectos de la DMT2 en la fertilidad femenina han sido los más estudiados hasta ahora, sobre todo por su asociación con el Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP), una de las causas más comunes de la infertilidad en mujeres jóvenes. La resistencia de las células a la acción de la insulina, provocan una reacción compensatoria, una hiperproducción de insulina por el páncreas. Los niveles altos de insulina en sangre causan, a su vez una reacción en cadena, responsable de la infertilidad. Con un simple cambio en el estilo de vida, llevando una dieta saludable y equilibrada (mediterránea) y acompañada de ejercicio físico, puede ser suficiente; si no lo es, se prescriben fármacos orales que pueden mejorar la acción de la insulina en las células. (28).

En caso de un diagnóstico tardío, la DMT1 tiene un impacto negativo mayor sobre la fertilidad femenina, causando infertilidad incluso, antes de ser diagnosticada. De hecho, 90% de los casos de DMT1 se debe a la destrucción autoinmune de células productoras de insulina en el páncreas provocando infertilidad y abortos precoces espontáneos (28).

3.4.2. Hipertensión arterial

Es cuando la presión arterial sistólica (PAS) de una persona, es ≥ 140 mmHg y/o su presión arterial diastólica (PAD) es ≥ 90 mmHg después de repetidas evaluaciones; esta definición se aplica a los adultos mayores de 18 años de edad. En cuanto a la hipertensión arterial sistólica aislada, se define como ≥ 140 mmHg y una presión arterial diastólica (PAD) menor a < 90 mmHg siendo esta la más frecuente en adolescentes y ancianos, esta es la forma más común de hipertensión arterial (29).

Los trastornos hipertensivos durante el embarazo continúan siendo un problema mayor en base a la salud materna, y perinatal en todo el mundo. Es una de las mayores causas de prematuridad, mortalidad fetal y perinatal, y se encuentran entre las primeras causas

de muerte materna, tanto en países que se encuentran en desarrollo, como en los industrializados. Afectan entre el 10% y el 15% de todos los embarazos (30).

3.4.3. Enfermedades cardiovasculares

Es un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos que están clasificados en: hipertensión arterial (presión alta), cardiopatía coronaria (infarto de miocardio), enfermedad cerebrovascular (apoplejía), enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita y miocardiopatías (31).

La presentación de patologías como trastornos hipertensivos del embarazo, la diabetes gestacional, el parto pretérmino y el bajo peso al nacer, se han asociado a patologías de alto riesgo cardiovascular en el posparto, tanto a corto como mediano plazo (32).

3.5. Estilo de vida y fertilidad

El estilo de vida en las mujeres es un factor clave respecto a la fertilidad, además de la edad, los hábitos alimentarios y costumbres que desarrollan durante su vida, pueden influir de manera muy negativa sobre la función reproductiva (33).

El sedentarismo, el consumo de alcohol y el tabaco influyen negativamente en patologías como la endometriosis. Estos hábitos pueden producir alteraciones en el sistema endocrino y en la estructura cromosómica, favoreciendo la aparición de mutaciones genéticas y abortos de repetición (34).

De los hábitos y costumbres y su relación con la fertilidad, lo siguiente:

Hábito al tabaco: está comprobado que el hábito al tabaco altera la función reproductiva, manifestándose con bajos índices de implantación, de concepción y tiempo de concepción prolongado, aumentando de esta manera el riesgo de aborto. En mujeres fumadoras se han encontrado células inflamatorias intraepiteliales en el cuello uterino y un aumento en el receptor de progesterona en el útero, lo que podría influir en la presencia de endometriosis. En cuanto a las fumadoras pasivas, se ha encontrado que en estas mujeres la calidad de los embriones tiende a ser pobre; incluso hay referencias que muestran que los daños generados por el tabaquismo afectan de igual manera a las fumadoras activas y a las pasivas (33).

Horas de sueño disminuido: el sueño es una función biológica de gran importancia para los seres vivos. Estudios encontrados por otros autores sobre la fisiología del

sueño, han demostrado que cuando dormimos, se producen una diversidad de procesos biológicos de gran relevancia, como la conservación de energía, la regulación metabólica, la consolidación de la memoria, la eliminación de sustancias de desecho, activación del sistema inmunológico, entre otros (35).

La ausencia de sueño, puede inducir a varias alteraciones conductuales, psicológicas y fisiológicas; además de generar una “deuda” acumulativa de sueño que eventualmente deberá recuperarse (rebote de sueño). Al no conseguir un sueño reparador, ya sea por disminución en la calidad o cantidad de éste, puede impactar negativamente en nuestro estado de salud. En otras palabras, esto sugiere que en general casi cualquier alteración crónica del sueño normal parece incrementar el riesgo de múltiples enfermedades, cardiovasculares, metabólicas, neurológicas, psiquiátricas y otras como el síndrome de fatiga crónica (35).

Escaso consumo de agua mineral: el agua es un elemento notable dotado de sorprendentes propiedades; es el mayor componente del cuerpo humano (entre 65 y 70% del peso corporal), lo que corresponde a 42 L de agua en un adulto de 70 kg de peso, ese porcentaje varía según edad y sexo, siendo mayor en niños (entre 75 y 80%) y menor en los adultos mayores (50 a 55%). De una manera, el agua está implicada en todas las reacciones corporales considerándose el solvente universal tanto que sus funciones en el organismo son innumerables, ya que es el medio de transporte de la función circulatoria, donde ocurren muchas de las reacciones bioquímicas del metabolismo, el transporte de sustratos a través de la membrana celular, uno de los medios para la regulación de la temperatura corporal y para la realización de muchas de las funciones celulares, en general (36). Es importante una buena hidratación para eliminar las toxinas del cuerpo; algunos estudios recomiendan tomar al menos seis vasos de agua de 8 onzas por día (44). Estar bien hidratado se relaciona con un estado adecuado de salud y bienestar, tanto que las principales consecuencias de la hidratación inadecuada son de tipo físico (pérdida de peso corporal, estreñimiento, aumento del riesgo de caídas, insuficiencia renal, entre otros), cerebral (edema celular encefálico), dérmicas/subdérmicas y en el rendimiento cognitivo y psicológico (pérdida de memoria reciente, dificultad para la concentración, entre otros) (36).

Sedentarismo: Las conductas sedentarias incluyen sentarse durante los desplazamientos, en el lugar donde se trabaja y en el entorno doméstico durante el

tiempo libre. Los comportamientos sedentarios como ver televisión, usar la computadora o sentarse en un automóvil generalmente están en el rango de gasto de energía de 1,0 a 1,5 múltiplos de la tasa metabólica basal (MET). Por consiguiente, la inactividad física se define como el no cumplir con las pautas de actividad física recomendadas por las entidades internacionales, en realizar actividad física de forma moderada cada semana por 150 minutos (37).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que 3,2 millones de personas mueren cada año como consecuencia de la falta de actividad física, constituyendo el cuarto factor de riesgo más importante que conduce a la muerte en el mundo (6% de todas las muertes a nivel mundial), superado solo por la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y los niveles altos de glucosa en la sangre (6%), indicando además, la misma entidad, que el 60% de la población mundial no practica ningún tipo de actividad física (37).

Consumo de bebidas alcohólicas: a medida que aumentan el número de parejas que tienen dificultades para lograr un embarazo, tenemos que preguntarnos cómo influyen los hábitos de nuestro estilo de vida. Tomar una copa de vez en cuando es algo que forma parte de nuestro estilo de vida. Los efectos en la salud por el consumo excesivo de alcohol son bien conocidos. ¿Qué se considera un consumo responsable para la población general?, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el consumo óptimo de alcohol se encuentra en una copa de vino al día, en el caso de los hombres, y la mitad en mujeres. Los efectos del alcohol sobre la fertilidad son mayores de lo que se podría llegar a pensar, ya que incluso el consumo moderado de alcohol puede llegar a disminuir la fertilidad (39).

En mujeres que están buscando un embarazo, ¿cuál sería la cantidad recomendada de alcohol? ¿existen límites?, si bien el mensaje que se da a las parejas que buscan quedarse embarazadas es que deben evitar consumir alcohol mientras tratan de concebir, hay que saber que las mujeres que consumen más de 5 bebidas alcohólicas por semana tardan más quedarse embarazadas. Las mujeres que beben menos en la semana presentan mayor fertilidad (39).

Estrés: La tensión emocional constante y mal manejada, genera alteraciones psicológicas que pueden repercutir en la fertilidad de mujeres que viven en continuo estrés, provocando la disminución de las concentraciones de estradiol, hormona

luteinizante (LH) y progesterona en la fase lútea, inhibiendo de esta forma la ovulación (33).

3.6. Nutrición y fertilidad

Existen varios alimentos que pueden enriquecer nuestra dieta diaria, favoreciendo de esta manera la salud y la fertilidad, como por ejemplo el consumo de frutas y verduras. En cambio hay otros que hacen justo lo contrario, dañando la salud. Hoy en día, muchos de ellos forman parte de la dieta habitual y por eso la Organización Mundial de la Salud (OMS) advierte sobre la necesidad de limitar el consumo de grasas saturadas, ácidos grasos trans, sal y azúcares refinados (40).

Una dieta con exceso de proteínas animales, puede empeorar la salud y la fertilidad; este tipo de dieta desplaza el consumo de otros alimentos favoreciendo al sobrepeso, logrando así afectar la fertilidad de ambos, tanto a hombres y a mujeres de dos formas diferentes, produciendo en hombres altos niveles de insulina y disminución de los niveles de testosterona y por el otro lado en mujeres un aumento de los niveles de estrógenos, provocando una alteración de los ciclos menstruales y la ovulación(40).

3.6.1. Ingesta de macronutrientes y fertilidad

Hidratos de carbono: La evidencia disponible indica que tanto el tipo como la cantidad de hidratos de carbono pueden afectar la fertilidad en hombres y mujeres. El seguimiento de una dieta rica en alimentos con una carga glucémica baja, está relacionada con una mejoría en la fertilidad, mejorando la sensibilidad de la insulina durante la ovulación en mujeres y ayudando a mejorar la calidad del semen en los hombres (4).

Proteínas: el reemplazo de proteínas de origen animal por vegetal en la dieta, favorece la ovulación en la mujer; el riesgo de infertilidad por anovulación se reducía a más de la mitad en mujeres que seguían dietas en las que el 5% de la energía total procedía de proteínas de origen vegetal (4).

Grasas: en relación con las grasas, la ingesta elevada de grasas saturadas se asocia negativamente con la cantidad de espermatozoides; las grasas trans pueden incrementar la resistencia a la insulina, por ende puede aumentar el riesgo de presentar alteraciones en la calidad de los espermatozoides, como así también alterar la ovulación en mujeres. Por otro lado, el seguimiento de dietas ricas en grasas mono

insaturadas pareciera tener un efecto beneficioso en la fertilidad de mujeres y hombres. La suplementación con omega-3 puede ayudar a reducir la concentración de testosterona y a mejorar la resistencia a la insulina en las mujeres con Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) (4).

3.6.2. Rol de las vitaminas en la fertilidad

Ácido fólico: el ácido fólico juega un papel esencial en la síntesis de ADN y ARN y, por tanto, en la reproducción. Un estatus inadecuado se ha asociado con un mayor riesgo de presentar alteraciones en la ovulación de la mujer; como también defectos en el tubo neural, retraso del crecimiento intrauterino y nacimiento prematuro. Es importante vigilar la ingesta de folato no solo en mujeres, sino también en hombres, ya que se ha observado que contribuye a mejorar la cantidad y la calidad de los espermatozoides (4).

Vitamina B12: es necesario para el desarrollo y la función de la placenta. También se ha observado en algunos estudios que la suplementación con vitamina B12, puede ayudar a mejorar la calidad de los espermatozoides y a prevenir abortos espontáneos(4).

Vitamina A: favorece a la síntesis de hormonas sexuales, participando en la espermatogénesis, ayudando a proteger del daño oxidativo a los espermatozoides, como así también al óvulo, facilitando su implantación. Asimismo, es de gran importancia en el desarrollo de la placenta, en la organogénesis y en la embriogénesis(4).

Vitamina D: asociada con el mantenimiento de la reserva ovárica, favoreciendo a la síntesis de la hormona antimülleriana (HAM). Su deficiencia está relacionada con la resistencia a la insulina, Síndrome de Ovario Poliquísticos (SOP) y miomas uterinos. En hombres, su deficiencia está asociada con menores concentraciones de testosterona. En este sentido, es importante tener en cuenta que tanto su exceso, como su deficiencia tienen un efecto negativo en la cantidad y en la calidad de espermatozoides. La suplementación con vitamina D sería recomendable en los casos que se presente una deficiencia severa, y particularmente en mujeres con obesidad, resistencia a la insulina y concentraciones bajas de HAM (4).**Vitaminas C y E:** son esenciales para la fertilidad debido a su función antioxidante, ya que contrarrestan los efectos del estrés oxidativo sobre óvulos y espermatozoides. La vitamina E facilita la implantación del

óvulo fecundado; ambas son necesarias para el desarrollo y la función de la placenta (4).

3.6.3. Papel de los minerales en la fertilidad

El aporte adecuado de algunos minerales puede ayudar a mejorar la fertilidad, tanto en hombres, como en mujeres.

Calcio: Tiene un papel de gran importancia en la espermatogénesis y en la motilidad, en la hiperactivación y en la reacción del acrosoma del espermatozoide, lo que es indispensable para que se lleve a cabo la fertilización del óvulo (4).

Hierro: favorece a la ovulación, interviniendo en la implantación del óvulo fecundado y reduciendo el riesgo de desarrollar complicaciones al inicio del embarazo. Además, es necesario para el crecimiento y el desarrollo del sistema nervioso del feto (4).

Zinc: tiene un papel fundamental en la fertilidad, protege al espermatozoides y al óvulo del daño oxidativo, participando en la embriogénesis, en la estructura, en la función placentaria, en el crecimiento y en el desarrollo del sistema nervioso del feto(4).

Selenio: también es un mineral esencial para la reproducción, el desarrollo, la función placentaria, el crecimiento y el desarrollo del sistema nervioso del feto. Ayuda a reducir el daño oxidativo del espermatozoides y del óvulo (4).

Yodo: dada su participación en la síntesis de hormonas tiroideas, el yodo es esencial en el mantenimiento de la fertilidad, siendo también necesario para el desarrollo, la función placentaria, el crecimiento y el desarrollo del sistema nervioso del feto. Su deficiencia está asociada con un mayor riesgo de abortos espontáneos y con malformaciones congénitas (4).

3.6.4. Endometriosis y nutrición

La dieta está relacionada con la endometriosis; los alimentos antiinflamatorios reducen la inflamación del tejido endometrial, también mejoran el dolor, ayudando a remover el exceso de estrógenos, que empeoran los síntomas. Se ha visto que la endometriosis es menos habitual en mujeres que llevan una dieta antiinflamatoria alta en frutas, vegetales, granos enteros, pescados grasos como el salmón, atún y lácteos bajos en grasa (44).

Consumo de omega 3: son grasas saludables y antiinflamatorias que se pueden encontrar en pescados grasos y en otras fuentes de origen animal, vegetal. Tipos de

grasas, como los aceites vegetales que contienen grasas de omega-6, pueden promover el dolor y la inflamación. Por otro lado se cree que las grasas omega-3 tienen el efecto opuesto; la evidencia propone que podrían ayudar a desalentar la implantación de células endometriales. Un estudio observacional encontró que en mujeres que consumían una alta cantidad de grasas omega-3 tenían un 22% menos de probabilidades de tener endometriosis, en comparación con otras mujeres que consumían cantidades más bajas; los investigadores descubrieron que el consumo de suplementos de omega-3 pueden ayudar a disminuir significativamente los síntomas menstruales y el dolor. Podemos encontrarlos en alimentos como, el salmón salvaje, atún, nueces, semillas y aceite de oliva extra virgen (43).

Las mujeres que padecen esta enfermedad deben mantenerse alejadas de alimentos altos en grasa, ya que pueden aumentar los niveles de estrógeno circulante en el cuerpo; mientras más grasa haya en la dieta, más estrógeno producirá el cuerpo. Una investigación ha encontrado que los alimentos procesados a menudo tienen un alto contenido en grasas y azúcares no saludables, bajos en nutrientes esenciales y fibra, estos pueden promover el dolor y la inflamación, favoreciendo así a la endometriosis. Como resultado, limitando la ingesta de alimentos como pasteles, galletas dulces y alimentos fritos puede, ayudar a minimizar el dolor relacionado con esta enfermedad(43).

Dieta sin gluten: llevar una dieta libre de trigo parece ayudar a muchas mujeres con síntomas de endometriosis. No está claro si esto es un resultado del gluten u otro componente del trigo, pero puede valer la pena excluir el trigo durante un mes para ver si ayuda a disminuir los dolores abdominales en los períodos y en la ovulación. También se podría tratar de excluir los productos lácteos si es que tienen un exceso de moco a nivel vaginal (43).

La endometriosis es una entidad divertida en el sentido de la inmunología. Los pacientes con endometriosis tienden a tener «problemas con asma y alergias: no es raro tener síndrome del intestino irritable, intolerancia a la lactosa o intolerancia al gluten(43).

La soja: algunas dietas para la endometriosis recomiendan eliminar la soja de la dieta, eso se debe a que la soja contiene fitoestrógenos, que son compuestos de plantas que pueden simular estrógeno. Algunos investigadores han propuesto que en lugar de

aumentar los efectos similares al estrógeno en el cuerpo, los fitoestrógenos tienen el efecto opuesto, bloqueando los efectos del estrógeno, reduciendo la endometriosis(43).

3.6.5. Síndrome del ovario poliquístico y la nutrición (SOP)

El tratamiento nutricional va enfocado a la adquisición de hábitos saludables en el estilo de vida y de esa manera mejorar las complicaciones asociadas a la obesidad y de la resistencia a la insulina El objetivo consiste en la pérdida de peso para disminuir la aparición de comorbilidades asociadas al SOP como, el cáncer de endometrio, diabetes mellitus tipo II, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares, entre otros (44).

3.6.6. Hipotiroidismo y la nutrición

Para poder mantener los valores de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH en sus siglas en inglés), en rangos saludables, hay tratamientos médicos, pero también una de las alternativas naturales es de cuidar la nutrición, evitando los lácteos y la soja ya que pueden alterar los niveles de TSH. Consumir selenio podría mantener los rangos de TSH saludables, se los puede encontrar de manera natural en semillas de girasol, nueces de Brasil, trigo, salvado, germen de trigo, cebada y semillas de mostaza (45).

3.6.7. Hipertiroidismo y la nutrición

Hay múltiples estudios que demuestran el papel de la alimentación como parte del tratamiento médico para mejorar el curso de la enfermedad; sobre todo en lo que respecta a limitar aquellos nutrientes que ayudan a producir la hormona tiroidea, como el yodo y potenciando aquellos antioxidantes que ayudan a regenerar las células sanas como el selenio (46).

Los alimentos que inhiben la función tiroidea, incluyen los derivados de las plantas ricas en ácido cafeico y clorogénico (col, rábano, apio), ácido elágico (granada, castañas), ácido rosmarínico (borraja), litio (perejil, endivias, uvas), soja y derivados, y contaminantes ambientales (tabaco, sulfuros, carbonatos) (47).

3.6.8. Restricciones alimentarias

Los mecanismos fisiopatológicos ligados a la alergia alimentaria incluyen a la respuesta mediada por IgE, el tipo más frecuente que ocurre después del consumo del alimento responsable; las manifestaciones clínicas incluyen el síndrome de alergia oral y la anafilaxia. En la reacción alérgica no mediada por IgE, las células T reaccionan con

los alérgenos alimentarios, lo que induce a la liberación de mediadores inflamatorios, que está asociada con trastornos como la enterocolitis y la enfermedad celíaca (4).

Por otro lado, la intolerancia alimentaria es una reacción adversa que sufre el organismo al consumir un alimento y no asimilarlo de manera que las intolerancias más habituales son el gluten, la lactosa, las proteínas de la leche, el pescado y el huevo. Los síntomas se pueden producir con mayor o menor rapidez, según la persona. Además, cuando suceden de manera casi inmediata a la ingestión del alimento es más fácil de detectar la intolerancia. El síntoma más común que permite reconocer que no se tolera un alimento son los trastornos digestivos. Estos pueden afectar de manera constante, aunque se lleve una alimentación equilibrada. Los trastornos suelen ser hinchazón abdominal, dolor, gases, acidez, reflujo, pesadez y estreñimiento (4).

Las intolerancias alimentarias también están relacionadas con la infertilidad; es una de las causas que menos se tiene en cuenta en los tratamientos de hombres y mujeres que en un principio, no presentan ningún problema orgánico para concebir. Los trastornos ginecológicos y de fertilidad en mujeres son frecuentes en pacientes celíacos, y se debería investigar constantemente en las mujeres con problemas digestivos recurrentes(41).

Los trastornos de conducta alimentaria (TCA), como son la bulimia nerviosa y la anorexia nerviosa, afectan la fertilidad de la mujer. Están en constante aumento en los países desarrollados, por lo que cabe prever que esta alta incidencia en la población adolescente tenga un impacto en la población femenina infértil a corto y mediano plazo(42).

La anorexia nerviosa según los criterios diagnósticos arrojados por el manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales de la Asociación de Psiquiatría Americana, APA (DSM-V), hay una restricción de la ingesta en relación con las necesidades, conduciendo a un peso corporal bajo con relación a la edad, al sexo, al curso del desarrollo y la salud física. En cuanto a la bulimia nerviosa, es un trastorno con presencia de episodios sobre la ingesta, su propósito es evitar la ganancia de peso con acciones que llevan al vómito auto provocado, el uso incorrecto de laxantes, diuréticos u otros medicamentos, el ayuno o el ejercicio excesivo (42).

Las mujeres bulímicas pueden tener un alto riesgo en el embarazo debido a que tienen una alimentación inadecuada y poco saludable. Las mujeres que sufren anorexia llevan

un Índice de Masa Corporal (IMC) por debajo de lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera un peso saludable. El bajo peso afecta a la fertilidad, ya que la mayoría de las mujeres en esas circunstancias se encuentran en situación de amenorrea (ausencia de menstruación), lo que impide un embarazo natural. En relación con lo anterior, comentar que las hormonas que regulan el ciclo menstrual son esteroideas, es decir, necesitan de determinados niveles de grasa para poder producirse. Si no se tiene el mínimo nivel de grasa, no se pueden sintetizar las hormonas que influyen en el ciclo menstrual y la reproducción (42).

Las personas con trastornos en la conducta alimentaria (TCA) tienen un mayor riesgo de padecer alteraciones durante el embarazo y el parto, como pre eclampsia, diabetes gestacional, separación de placenta, menor cantidad de líquido amniótico, cesárea, bebés con bajo peso al nacer y bajos valores en el test APGAR (42).

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Tipo de monografía

Monografía de investigación.

4.2. Diseño del estudio

Estudio observacional descriptivo de corte transversal con datos secundarios.

4.3. Sujetos de estudio

4.3.1. Población enfocada

Fichas de mujeres adultas atendidas por el Equipo de profesionales “i Care” del “Sistema de Cuidado de la Fertilidad del Modelo Creighton” y NaProtechnology”.

4.3.2. Población accesible

Fichas de mujeres adultas atendidas por el Equipo de profesionales “i Care” del “Sistema de Cuidado de la Fertilidad del Modelo Creighton” y NaProtechnology”, en la ciudad de Asunción, entre los meses de abril del 2016 y abril del 2020.

4.4. Criterios de selección

4.4.1. Criterios de inclusión

Fichas de mujeres adultas atendidas por el Equipo de profesionales “i Care” del “Sistema de Cuidado de la Fertilidad del Modelo Creighton” y NaProtechnology” en la ciudad de Asunción, entre los meses de abril del 2016 y abril del 2020, cuyos motivos de consulta médica estaban relacionados a la fertilidad.

4.4.2. Criterios de exclusión

Fichas de mujeres cuyas fichas clínicas no contenían la información completa para los objetivos del estudio.

4.5. Muestra

La muestra estuvo conformada por todas las fichas de mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión.

4.6. Muestreo

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

4.7. Reclutamiento

Se solicitó autorización a través de una nota a la dirección de “i Care” donde se contextualizó el objetivo del estudio (Anexo A) con previo consentimiento informado institucional, mencionando que los datos remitidos serían utilizados exclusivamente para fines investigativos (Anexo B).

Con la presente investigación se dará conocer a la institución la incidencia de infertilidad primaria y secundaria de las mujeres atendidas, así como el estado nutricional de las mismas.

Por último se procedió a la revisión de las fichas clínicas para la recolección de los datos.

4.8. Variables

VARIABLES	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CATEGORÍAS O CLASIFICACIONES	ESCALA DE MEDICIÓN
Demográficas				
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	años	Menores de 20 años Entre 20-29 años Entre 30-39 años Mayores de 40 años	Cualitativa nominal
Ciudad	Lugar de procedencia	—	Gran Asunción, Otras ciudades, Otros países	Cualitativa nominal
Clínicas				
<i>Enfermedades relacionadas a la fertilidad</i>				
Endometriosis	Enfermedad relacionada a las células del endometrio		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
Síndrome del Ovario Poliquístico (SOP)	Enfermedad relacionada a niveles altos de una hormona (andrógeno)		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS)	Infecciones transmitidas de una persona a otra por contacto sexual		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
Hipotiroidismo	Consecuencia de la disminución de la actividad de las glándulas tiroides, alterando el metabolismo		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
Hipertiroidismo	Consecuencia del aumento de la actividad de las glándulas tiroides, alterando el metabolismo		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
Otros	Alteración del estado fisiológico del cuerpo, pudiendo ser estas ya diagnosticadas o a diagnosticar		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
<i>Otras enfermedades personales</i>				
Diabetes	Enfermedad metabólica crónica		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
Hipertensión arterial	Trastornos de los vasos sanguíneos tensos		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
Cardiopatías	Trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
Otras enfermedades	Alteraciones del estado fisiológico del cuerpo		Padece/ No padece	Cualitativa nominal
<i>Antecedentes familiares de enfermedades</i>				
Diabetes	Enfermedad metabólica crónica		Si/No	Cualitativa nominal
Hipertensión arterial	Trastornos de los vasos sanguíneos tensos		Si/No	Cualitativa nominal
Cardiopatías	Trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos		Si/No	Cualitativa nominal
Otras enfermedades	Alteraciones del estado fisiológico del cuerpo		Si/No	Cualitativa nominal

<i>Tipo de fertilidad</i>				
Mujeres fértiles	Mujeres que presentan posibilidad de lograr un embarazo exitoso durante un año de relaciones sexuales sin usar métodos		Si/No	Cualitativa nominal
Mujeres con infertilidad primaria	Mujeres que no han podido lograr un embarazo o no consiguieron un embarazo exitoso después de al menos un año de relaciones sexuales sin usar métodos		Si/No	Cualitativa nominal
Mujeres con infertilidad secundaria	Mujeres con hijos y que tuvieron al menos una pérdida de embarazo por aborto espontáneo		Si/No	Cualitativa nominal
<i>Restricciones alimentarias</i>				
Restricciones alimentarias	Se refieren a las intolerancias alimentarias que provocan en el organismo una reacción de rechazo a un alimento en particular, pudiendo deberse a diferentes causas.		Gluten Lactosa Chocolate Envasados Otros	Cualitativa nominal
<i>Estado nutricional</i>				
Índice de Masa Corporal (IMC)	Es el índice utilizado frecuentemente para clasificar el estado nutricional de las personas	Kg/m ²	Bajo peso <18,5 Adecuado 18,5-24,9 Sobrepeso 25,0-29,9 Obesidad grado 1: 30,0-34,9 Obesidad grado 2: 35,0-39,9 Obesidad grado 3: ≥40	Cualitativa ordinal
<i>Estilo de vida</i>				
Consumo de Tabaco	Es un factor de riesgo, que puede causar varias enfermedades crónicas, como el cáncer y enfermedades pulmonares o cardiovasculares		Si/No	Cualitativa nominal
Consumo de alcohol	Es un factor de riesgo que puede ocasionar varias enfermedades, como la cirrosis hepática, el cáncer, problemas cardiovasculares y trastornos mentales		Si/No	Cualitativa nominal
Consumo diario de agua	Es la cantidad de agua que una persona bebe durante el día	litros	Menos de 2 litros Igual o mayor a 2 litros	Cualitativa ordinal
Horas de sueño	Es la cantidad de horas que una persona duerme durante el día	horas	Menos de 8 horas Igual o mayor a 8 horas	Cualitativa ordinal
Actividad física	Es todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en reposo		Si/No	Cualitativa nominal

Fuente: Elaboración propia.

4.9. Instrumento

Los datos fueron registrados en una planilla digital elaborada por el autor del estudio. (Anexo C). Los datos demográficos, antecedentes patológicos familiares, personales, y gineco-obstétricos, así como datos antropométricos y estilo de vida; fueron obtenidos de las fichas clínicas de las mujeres que fueron atendidas por el equipo de profesionales “i Care”.

4.10. Gestión de calidad

Previo a la recolección de datos se seleccionaron e identificaron las fichas clínicas que contaban con la información completa a fin de incluirlas en la muestra.

Luego se digitaron los datos en la planilla Excel®, la cual fue configurada por el autor de la investigación.

Por último, a modo de doble control se verificó si cada sujeto contaba con la información necesaria acerca de las variables de interés.

4.11. Procesamiento de datos

Los datos fueron digitados y procesados en una planilla electrónica de Excel® 2007 (Microsoft Corporation, EE.UU.).

4.12. Análisis de los datos

Los resultados obtenidos de los datos procesados fueron expuestos en forma de tablas y/o gráficos, expresando las variables cualitativas en frecuencia absoluta (n) y en porcentajes (%) y las cuantitativas en mediana, mínimo y máximo.

4.13. Asuntos éticos

El estudio se realizó contemplando los aspectos éticos para investigaciones científicas. El presente estudio se realizó con el permiso institucional (Anexo B).

Se siguió el principio de *respeto a las personas*, que garantiza la confidencialidad de los datos personales de los sujetos de estudios; asegurando el uso de datos solo con fines estadísticos para investigaciones científicas.

El principio de *beneficencia* ya que los resultados de la investigación se informarán a la institución para que puedan contar con estadísticas por si es de utilidad para fortalecer la gestión en la atención de los usuarios de “i Care”; ya sea para mejorar el registro de datos de las pacientes atendidas o para tener una línea de base sobre la situación general de las mismas para futuras investigaciones.

El principio de *justicia* teniendo en cuenta que todas las fichas tendrán las mismas probabilidades de formar parte del estudio, evitando todo tipo de discriminación;

exceptuando solo aquellas fichas clínicas que no cuenten con los datos necesarios para los objetivos del estudio.

El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción (Código: 626/2020) (Anexo D).

5. RESULTADOS

En la Tabla 1 se observa que las edades de la mayoría de las mujeres atendidas se encontraban entre 35 a 39 años (36%). Además, se observa que una mínima parte de ellas tenían entre 20 a 24 años de edad (1%).

Tabla 1. Distribución de la población según rango etario.

Rango Etario	Frecuencia absoluta Mujeres fértiles	Frecuencia porcentual Mujeres fértiles	Frecuencia absoluta Mujeres infértiles	Frecuencia porcentual Mujeres infértiles	Frecuencia absoluta Total Mujeres	Frecuencia porcentual Total Mujeres
20 a 24 años	0	0	5	1	5	1
25 a 29 años	5	25	37	10	42	11
30 a 34 años	4	20	129	36	133	35
35 a 39 años	7	35	128	36	135	36
40 a 44 años	2	10	53	15	55	15
45 a 49 años	2	10	6	2	8	2
Total	20	100	358	100	378	100

En los datos obtenidos en el gráfico 1, se observa que la gran mayoría de mujeres atendidas (85%) procedieron de Gran Asunción.

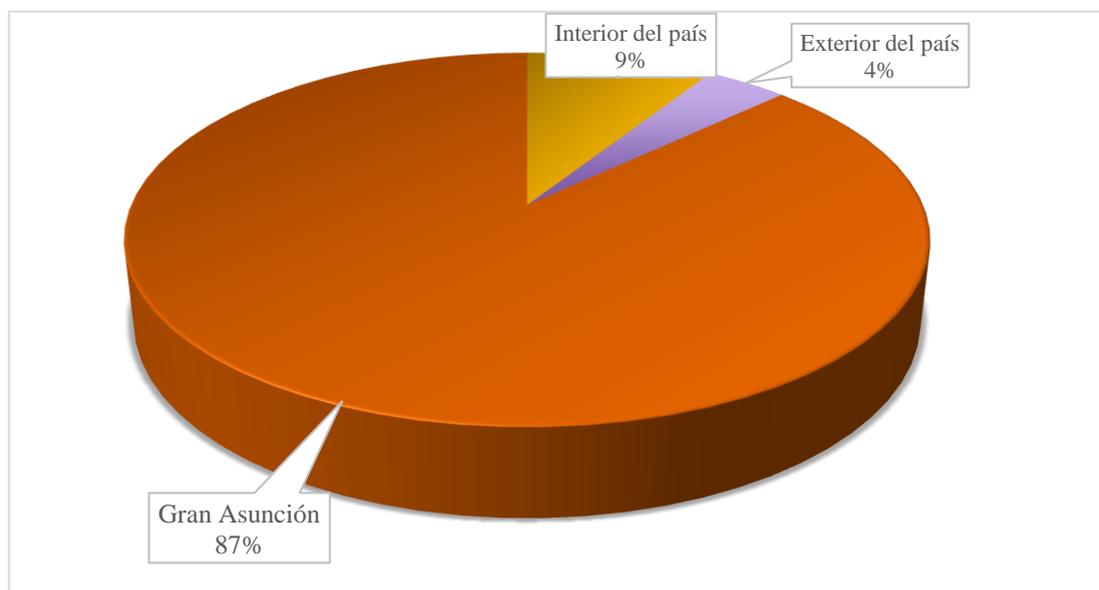


Gráfico 1. Distribución de la población según procedencia

En el análisis de los datos obtenidos en el gráfico 2, se observa que el 95% de las mujeres atendidas presentaron infertilidad.

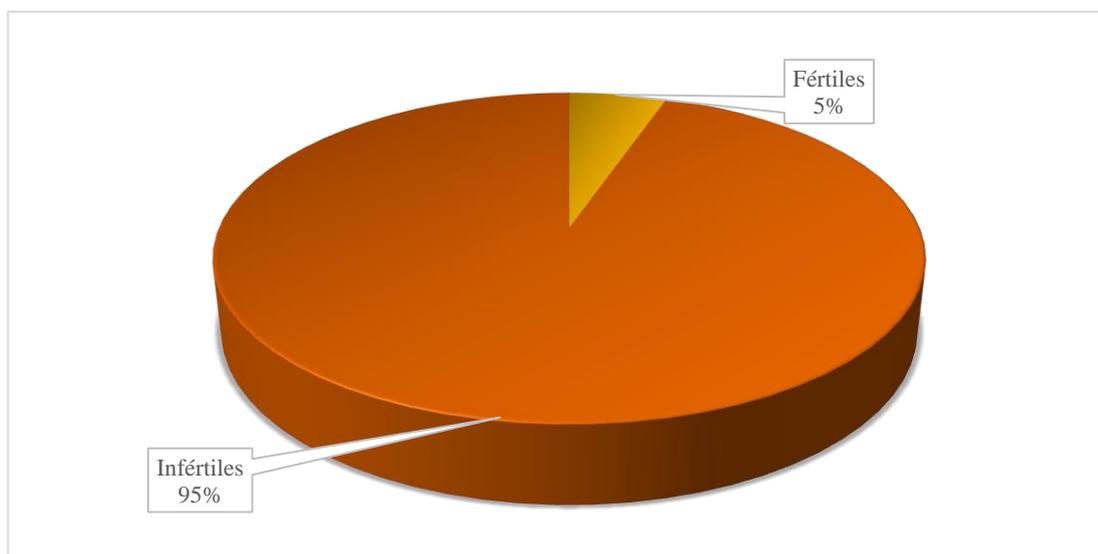


Gráfico 2. Porcentaje de mujeres fértiles

Según los datos obtenidos en el gráfico 3, se observa que el 74% de las mujeres atendidas padecieron otras enfermedades y/o bien presentaban síntomas de enfermedades a diagnosticar relacionadas también a la fertilidad.

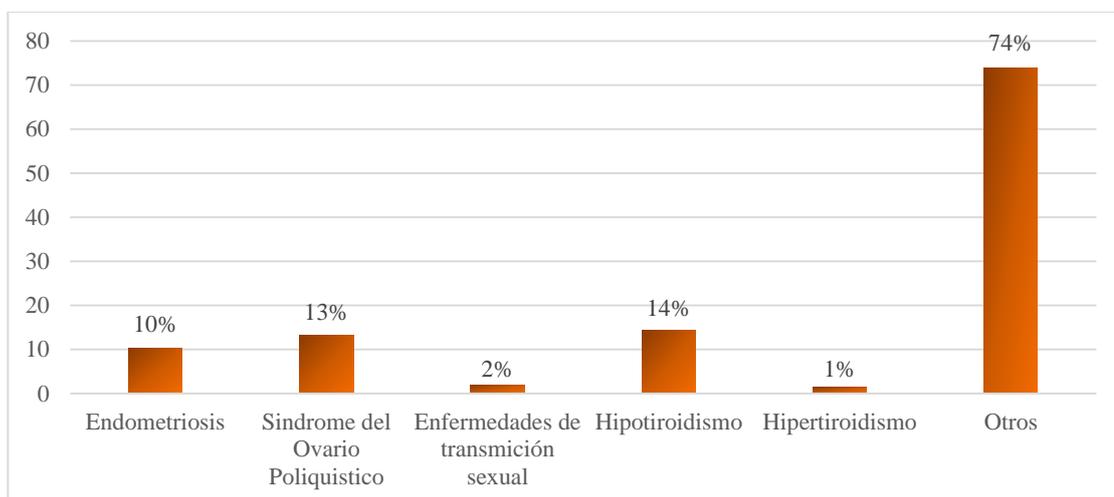


Gráfico 3. Porcentaje de mujeres que padecen enfermedades relacionadas a la fertilidad

De acuerdo al análisis de los datos obtenidos en el gráfico 4, si bien las mujeres atendidas presentaron mínimamente enfermedades crónicas (diabetes, hipertensión arterial y cardiopatías), más del 50% presentaron antecedentes familiares.

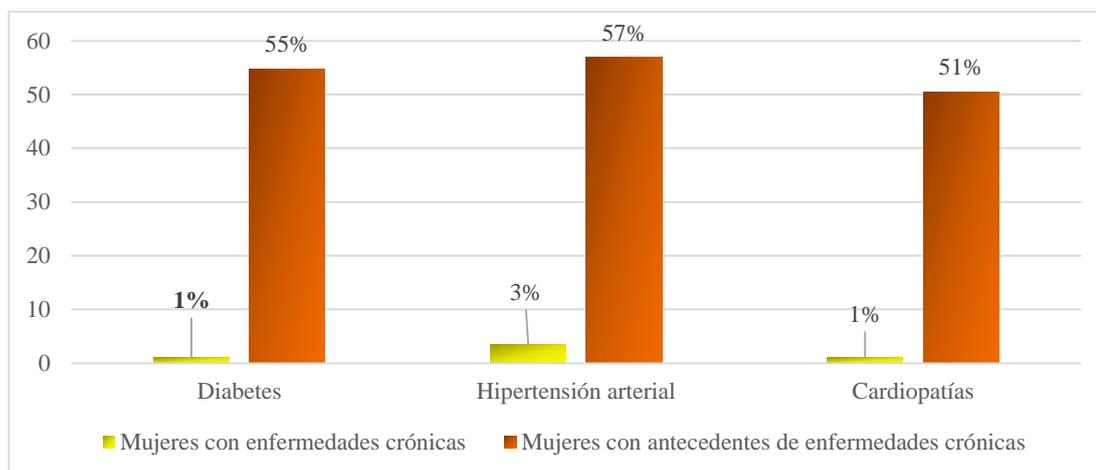


Gráfico 4. Porcentaje de mujeres con enfermedades crónicas y antecedentes familiares

Según datos obtenidos en la Tabla 2, más de la mitad de las mujeres presentaron un peso adecuado, y en mínimo porcentaje mujeres con bajo peso y obesidad grado 3 (ambas 2%).

Tabla 2. Índice de masa corporal de mujeres (%)

Índice de masa corporal	Frecuencia absoluta Mujeres infértiles	Frecuencia Porcentual Mujeres infértiles	Frecuencia absoluta Mujeres fértiles	Frecuencia Porcentual Mujeres fértiles	Frecuencia absoluta mujeres	Frecuencia Porcentual Mujeres
Bajo peso	6	2	1	5	7	2
Peso Adecuado	212	59	12	60	224	59
Sobrepeso	83	23	6	30	89	24
Obesidad Grado 1	39	11	1	5	40	11
Obesidad Grado 2	11	3	0	0	11	3
Obesidad Grado 3	7	2	0	0	7	2
Total	358	100	20	100	378	100

De acuerdo a los datos de la Tabla 3 más de la mitad de las mujeres con infertilidad primaria presentaron peso adecuado (58 %) y el 67% de las mujeres con infertilidad secundaria presentaron un peso adecuado.

Tabla 3. Porcentaje de mujeres según tipo de infertilidad y su relación con el estado nutricional

Índice de masa corporal	Frecuencia absoluta Mujeres c/ infertilidad primaria	Frecuencia absoluta Mujeres c/ infertilidad secundaria	Frecuencia porcentual Mujeres c/ infertilidad primaria	Frecuencia porcentual Mujeres c/ infertilidad secundaria
Bajo peso	5	1	2	2
Peso Adecuado	175	37	58	67
Sobrepeso	73	10	24	18
Obesidad Grado 1	35	4	12	7
Obesidad Grado 2	9	2	3	4
Obesidad Grado 3	6	1	2	2
Total	303	55	100	100

Según los datos obtenidos en la Tabla 4, de las mujeres el 6% presentaron una restricción alimentaria al gluten, mínimamente al chocolate y al picante.

Tabla 4. Porcentaje de mujeres que presentan restricciones alimentarias

Restricciones alimentarias	Mujeres c/ infertilidad	Porcentaje de mujeres
Chocolate	2	1
Gluten	22	6
Lactosa	15	4
Picantes	2	1
Otros	8	2
Total	49	13

Debido a que en el Gráfico 2 se observa un mínimo porcentaje de mujeres fértiles (5%), y considerando que este valor no es representativo para la totalidad de la muestra, en la Tabla 5 se presentan los resultados referidos a las mujeres infértiles. Se encontró que más de la mitad de las mujeres infértiles no llevan un estilo de vida saludable en relación al consumo de alcohol, horas de sueño necesarias y realización de actividades físicas.

Tabla 5. Estilo de vida de mujeres con infertilidad.

Estilo de vida	Mujeres con infertilidad	Porcentaje de Mujeres con infertilidad	Mujeres c/ infertilidad primaria	Mujeres c/ infertilidad secundaria	Porcentaje de Mujeres c/ infertilidad primaria	Porcentaje de Mujeres c/ infertilidad secundaria
Consumo de tabaco (si)	23	6	20	3	7	5
Consumo de alcohol (si)	213	59	185	28	61	51
Consumo de agua <2 L/ día	78	22	68	10	22	18
Horas de sueño <8 h/día	190	53	157	33	52	60
Actividad física (no realiza)	202	56	169	33	56	60

6. DISCUSIÓN

Según el artículo de la revista *Cuídate Plus*, la fertilidad de las mujeres tiene una estrecha relación con su edad: desde los 40 años, el porcentaje de infertilidad alcanza el 50%. Sin embargo en la población de mujeres estudiadas, gran parte de ellas se encontraban en el rango de los 30 a 39 años.

Entre las enfermedades relacionadas a la fertilidad femenina, el artículo “The deep correlation between energy metabolism and reproduction: A view on the effects of nutrition for women fertility” refiere que hay una alta incidencia de endometriosis, síndrome de ovario poliquístico e hipotiroidismo; en este estudio se observó que efectivamente las mujeres con infertilidad presentaron estas enfermedades. Además se vio un porcentaje importante de mujeres que al momento de la consulta presentaban síntomas de enfermedades relacionadas a la fertilidad, pero que aún no fueron diagnosticadas.

Además, el artículo anteriormente mencionado, refiere que existe también relación entre la obesidad y la infertilidad. En los resultados de la muestra estudiada, se observó que existían mujeres con infertilidad que presentaban sobrepeso y obesidad grado 1 al 3.

Con respecto a las enfermedades crónicas, en específico sobre la diabetes mellitus, el artículo de la asociación de diabetes de Madrid España 2017 menciona que puede afectar de manera particular la fertilidad de la mujer, causando resistencia a la insulina que puede favorecer a alteraciones de la ovulación y síndrome de ovarios poliquísticos. Entre las mujeres estudiadas, se observa una baja incidencia de esta enfermedad, sin embargo más de la mitad cuenta con antecedentes familiares.

Acerca de las cardiopatías y la hipertensión, artículos como el de la Redacción Médica de Cardiología 2018 y el artículo *Concebir* Centro de fertilidad 2020, mencionan que si bien no producen infertilidad en la mujer; estas pueden estar relacionadas a otras complicaciones de la salud, a causa de un estilo de vida no saludable, por un alto consumo de bebidas alcohólicas, hábitos al tabaco, ingesta de alimentos altos en grasa, sedentarismo, entre otros. Se observa que al igual que la diabetes hubo una baja incidencia de estas enfermedades, aunque más de la mitad de sus familias también la padecen.

En relación a las restricciones alimentarias, el artículo publicado por la revista Mejor Salud menciona que las intolerancias alimentarias a ciertos alimentos también están relacionadas con la infertilidad, refiriéndose específicamente al gluten, en este estudio se vio que un pequeño porcentaje de mujeres con intolerancia a dicho alimento presenta infertilidad.

Se observó que muchas de las mujeres de la muestra tanto con infertilidad primaria y secundaria, no llevan un estilo de vida saludable, sobre todo en lo referente a hábitos de consumo de alcohol, horas adecuadas de sueño y sedentarismo. En el artículo de la revista Nutrición Hospitalaria año 2020, se menciona que estos factores también están estrechamente relacionados a la infertilidad de la mujer.

Con lo visto anteriormente, se logró determinar el estado nutricional y estilo de vida de las mujeres atendidas, demostrando así, que ambos están estrechamente relacionados con la fertilidad.

Una de las limitaciones encontradas en esta investigación fue la información escasa de estudios relacionados con las causas de la infertilidad de la mujer a nivel país.

Además no se contó con la información acerca de los hábitos alimentarios de la población, ya que se accedió a las fichas médicas las cuales no contaban con esos datos.

Para investigaciones futuras, sería ideal contar con el registro de los hábitos alimentarios a fin de conocerlos y corregirlos en caso de que así lo requieran.

Por otro lado, el estudio realizado será una base importante para dar continuidad a estudios relacionados con la importancia del estilo de vida saludable para la fertilidad de la mujer.

A continuación, se mencionan recomendaciones relacionadas a la nutrición para evitar o prevenir la infertilidad conforme a los hallazgos observados en el estudio.

Es aconsejable que las mujeres que sufren de infertilidad mejoren su estado nutricional para aumentar las probabilidades de concebir. En este sentido, el mantenimiento del peso corporal mediante una alimentación adecuada y una actividad física moderada es clave para mejorar la fertilidad en las mujeres.

Especialmente puede ser muy efectivo en el tratamiento de la infertilidad producida por la presencia de alteraciones en la ovulación en mujeres con exceso de peso, en estos casos sería deseable que realicen una reducción lenta y progresiva hasta alcanzar

un peso adecuado para su edad, ya que esto contribuirá a restaurar el equilibrio hormonal favoreciendo la ovulación.

Siguiendo un plan alimentario con un contenido elevado y equilibrado de hidratos de carbono complejos, fibras como frutas y verduras, grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas como ácido graso de omega 3, proteínas de origen vegetal, así como bajo en grasas saturadas y trans y proteínas de origen animal.

Prestando una especial atención al aporte de ácido fólico, vitamina B12, vitaminas A, D, C y E, minerales como el calcio, hierro, selenio y yodo. Tomando suplementos en el caso de que la dieta no aporte una cantidad suficiente.

También se deben moderar el consumo de bebidas alcohólicas, cafeína y evitar el hábito de fumar.

Las mujeres que estén planificando un embarazo, deben seguir una alimentación equilibrada y variada, con un contenido elevado en hidratos de carbono complejos, fibras, grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, proteínas de origen vegetal, vitaminas, minerales (ácido fólico, vitaminas B12, A, D, C y E, calcio, hierro, zinc, selenio y yodo), así como baja en grasas saturadas y trans, proteínas de origen animal. Para la prevención de enfermedades crónicas como la obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y cardiopatías, debemos de tener algunas pautas a seguir para gozar de buena salud, a través de la práctica de un estilo de vida saludable y el acompañamiento de una completa, adecuada y equilibrada alimentación.

Teniendo en cuenta la importancia de luchar contra la hipertensión, se desarrolló la dieta Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH), basada en aumentar el consumo de frutas, vegetales, lácteos pobres en grasa, cereales de grano entero, nueces, legumbres y semillas, con un bajo consumo de carne, sodio, azúcar añadida y grasa saturada.

La dieta DASH tiene muchos puntos de conexión con la dieta mediterránea, y ha dado resultados favorables en el control de la hipertensión arterial. También debemos considerar que la implementación simultánea de varias pautas (reducción de peso, de sodio y alcohol, aumento de la actividad, seguimiento de la dieta DASH) puede tener un beneficio superior para prevenir dicha enfermedad.

Para la diabetes mellitus el arroz integral y otros cereales integrales disminuyen sustancialmente el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. Aquellas personas que

deseen mejorar y controlar su diabetes tienen que proponerse hacer esta alimentación saludable.

Los cereales integrales son una fuente rica en magnesio, mineral que actúa como cofactor de más de 300 enzimas e incluye las involucradas en la secreción de insulina y su utilización por el organismo.

Las personas enfermas de diabetes mellitus deben retirar de su dieta los azúcares refinados, las grasas saturadas y las harinas refinadas, aumentar la ingestión de vegetales como los de hojas, y algunas frutas, en pequeñas porciones. Tener presente que tienen que cambiar de manera radical su estilo de vida, evitar el estrés y realizar ejercicios físicos moderados.

Para la prevención de enfermedades cardiovasculares existen varios tipos de grasas que tienen diversos efectos para el organismo (ejemplo: las grasas saturadas y los ácidos grasos trans los cuales están relacionados con el incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, mientras que los ácidos grasos omega 3 presentes en el pescado y vegetales, disminuye este riesgo). Los cereales integrales son saludables, mientras que otros como los cereales refinados y sus productos no lo son.

La fibra dietética presente en los alimentos integrales tiene entre sus componentes a la lignina que es un tipo de fitonutriente especialmente abundante en los cereales integrales, y que es convertida por la flora bacteriana intestinal normal en enterolactona que protege contra el cáncer de mama y contra las enfermedades cardiovasculares. Además de los cereales integrales, las nueces y semillas son fuentes ricas en lignina; y los vegetales, las frutas y las bebidas como el café, el té y el vino tinto también contienen cierta cantidad. Las mujeres que ingieren más calabaza y vegetales de hojas tienen altos niveles de enterolactona en sangre.

El síndrome metabólico u obesidad, es una enfermedad que a nivel mundial ha tomado proporciones epidémicas.

Los granos refinados y sus productos como las harinas blancas, galleticas, dulces, pastas y arroz blanco están relacionados no solamente con la ganancia de peso sino con el incremento del riesgo a la resistencia a la insulina, precursor de la diabetes tipo 2 y el síndrome metabólico.

Mientras más alimentos como cereales integrales se comen, hay mayor protección contra esas enfermedades. El síndrome incluye obesidad visceral, bajos niveles del

factor protector llamado colesterol de alta densidad (HDL colesterol), hipertrigliceridemia e hipertensión arterial.

7. CONCLUSIONES

En la presente investigación se observó que la mayoría de las mujeres estudiadas presentaban entre 30 a 39 años de edad y procedían de Gran Asunción.

Entre las mujeres que asistían a la clínica se observó que la mayoría de ellas asistían por problemas de fertilidad.

Entre las enfermedades relacionadas a la fertilidad se observó un alto porcentaje de mujeres que padecieron otras enfermedades y/o bien presentaban síntomas de enfermedades a diagnosticar relacionadas también a la fertilidad.

En lo que se refiere a las enfermedades crónicas que padecían las mujeres, se encontraron la diabetes, las cardiopatías e hipertensión arterial. Si bien la incidencia de estas enfermedades fue baja, se observó que más de la mitad de las mujeres contaban con antecedentes familiares.

En cuanto al estado nutricional, se vio que más de la mitad de las mujeres presentaron un peso adecuado. Sin embargo, también se observó que existieron mujeres con sobrepeso, obesidad grado 1 al 3 y bajo peso; esta última en menor proporción.

Así mismo se vio que más de la mitad de las mujeres con infertilidad primaria y secundaria presentaban un peso adecuado.

Entre las restricciones alimentarias se evidenció con mayor prevalencia la intolerancia alimentaria al gluten, seguida de la lactosa. Si bien se encontraron otras intolerancias, fueron de menor proporción.

En lo que se refiere al estilo de vida saludable, se observó que más de la mitad de las mujeres con problemas de fertilidad no descansaban las horas requeridas para realizar sus actividades cotidianas, más de la mitad eran consumidoras de bebidas alcohólicas; un poco menos de la mitad de las mujeres consumían menos de 2 litros de agua al día y una pequeña proporción presentaba hábitos al tabaquismo. Por último, se vio que la proporción de las mujeres que no practicaban actividad física supera más de la mitad, teniendo así un importante porcentaje de sedentarismo.

En general se observó, que si bien, la mayor parte de las mujeres estudiadas contaban con el peso adecuado y a su vez, la mayoría de ellas presentaban problemas de fertilidad, se vio que un importante porcentaje no llevaba un estilo de vida saludable.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ilaya Medical Company [Online].2019 [1 de febrero 2019]. Tasas de fertilidad y estadísticas de infertilidad. Available from: <https://ivf.ilaya.com/es/tasas-fertilidad-estadisticas-infertilidad/2019>.
2. El Tiempo [Online]. 2004 [14 de junio 2004]. Ochenta millones de personas sufren de infertilidad. Available from: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1585592>.
3. Mayo Clinic [Online]. 2018. [16 de Agosto 2018]. Esterilidad femenina. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/female-infertility/symptoms-causes/syc-20354308>.
4. González L, López A, Perea J, Ortega R. Nutrición hospitalaria [online]. 2020 julio 06; 35(6). Nutrición y fertilidad. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018001200003
5. Paraguay.com [Online]. 2015 [2 de octubre 2015]. El milagro In Vitro. Available from: <http://www.paraguay.com/nacionales/el-milagro-in-vitro-134521>.
6. Vicesar B. Hoy [Online]. 2018 [15 de Agosto 2018]. Se puede ser mamá gracias a la ciencia. Available from: <https://www.hoy.com.py/vida/ser-mama-gracias-a-la-ciencia>.
7. Mahalingaiah S. Adult air pollution exposure and risk of fertility in the nurses health study II. Hum Reprod. 2016; 31(3).
8. Oliver-Bonet M MN. Factores Nutricionales pueden afectar la fertilidad masculina mediante mecanismos epigenéticos. Nutrición Hospitalaria [on line]. 2016; 33(55). Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000500032
9. Gaskins AJ CJ. Diet and fertility: A review. Am J Obstet Gynecol. 2018; 218(4).
10. Skrzypek M WAMA. Application of dietetics in reproductive medicine. Ann Agric Environ Med. 2017; 24(4).
11. D SW. Nutrition and fertility. Med Wieku Rozwoj. 2011; 15(4).
12. Ortega RM MR. Fertilidad. In Ortega RM RAe. Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica.2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015. p. 391-400.
13. Cuidate Plus [Online]. 2020. Fertilidad. Available from: <https://cuidateplus.marca.com/reproduccion/fertilidad/diccionario/fertilidad.html.2020>.
14. Ramírez A, Cala A, Fajardo D, Grave S. Revista Información Científica. [Online]. 2019 [marzo –abril 2019]. Factores causales de infertilidad. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1017022/factores-causales-de-infertilidad.pdf>.
15. Eunice Kennedy Shiver National Institute of Child Health and Human Development. [Online]. 2020. Infertilidad. Causas masculinas Available from: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/infertility/informacion/causas-masculina>.
16. Barrenetxea G, Barranquero M, Salvador Z. Reproducción Asistida ORG [Online]; 2020 [31 de diciembre 2020]. Diferencias entre la infertilidad primaria y la secundaria. Available from: <https://www.reproduccionasistida.org/infertilidad-secundaria/>

17. González D, Bolaños P. Biblioteca Virtual Salud. [Online]; 2018 [marzo]. Endometriosis. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/04/894335/art4v35n1.pdf>.
18. Pereira J. Manejo del Síndrome del Ovario Poliquístico. Revista Médica Sinergia. 2020 Abril; 5(4).
19. Pérez J, Maroto K. Biblioteca Virtual Salud. [Online]; Síndrome del ovario poliquístico .2018 [marzo] 35(1). Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/04/894342/art11v35n1.pdf>.
20. Herrera M. Anales Venezolanos de Nutrición. [Online]. 2017; 30(2). Mujeres en edad fértil: Etapa crucial en la vida para el desarrollo óptimo de las futuras generaciones. Available from: <https://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2017/2/art-5/>
21. Eunice Kennedy Shiver National Institute of Child Health and Human Development. [Online]. 2015. Enfermedades de transmisión sexual. Available from: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/stds/informacion/preguntas-infertilidad>.
22. Lugo S, Domínguez E, Martínez C. SCIELO [Online]. Horiz. Sanitario vol.18 no.3 Epub 17-Ene-2020; 18(3). Prevalencia de hipotiroidismo subclínico en mujeres con infertilidad en un hospital de tercer nivel. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592019000300319
23. Instituto Vasco de Fertilidad [Online]. 2020. Hipotiroidismo: nutrición y fertilidad. Available from: <https://www.ivfdonostia.com/blog/hipotiroidismo-nutricion-y-fertilidad/>
24. Biblioteca Nacional de los Estados Unidos [Online]. 2017. Hipertiroidismo. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/hyperthyroidism.html>
25. Franco D, Córdoba D, González D, Ospina J, Olaya S, Murillo D. Scientific Electronic Library Perú. Hipertiroidismo en el embarazo. Rev. Peru. Ginecol. Obstet. 64 (4) Lima [oct. /dic. 2018] [Online]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322018000400006&lng=es&nrm=iso, dic. 2018.
26. Hilgers T. Manual Creighton Model Fertility Care System. In T. H. Creighton Model Fertility Care System. Omaha, Nebraska: Pope Paul VI Institute Press; 2013. p. 45-50.
27. Saprà A, Bhandari P. Centro Nacional de Información Biotecnológica. Diabetes mellitus. [Online]; [19 de noviembre 2020]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>.
28. Amazings. La infertilidad femenina asociada a la diabetes. [Online]; 2018. Available from: <https://noticiasdelaciencia.com/art/30641/la-infertilidad-femenina-asociada-a-la-diabetes-tiene-solucion-en-la-mayoria-de-los-casos>.
29. Brasales O. Revisión de la guías de hipertensión arterial [Online]; 2020. Available from: <https://www.scardioec.org/wp-content/uploads/2020/07/Articulo-Comentado.pdf>
30. José OM, Agustín R, Graciela G. Consenso Paraguayo de Hipertensión Arterial 2015. [Online]; 2015. Available from: <http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v3n2/v3n2a02.pdf>.

31. Organización Mundial de la Salud [Online]. Qué son las enfermedades cardiovasculares? Available from: OMS | ¿Qué son las enfermedades cardiovasculares? (who.int)
32. Manzur F. Enfermedades cardiometabólicas en el embarazo: Revisión sobre diagnóstico, tratamiento y proyección del riesgo cardiovascular a largo plazo Revista chilena de obstetricia y ginecología. 2020 Agosto; 85(4).
33. Bizarro P, Rojas M, González A, López N, Albarran J, Fourtoul T. Estilo de vida, contaminación atmosférica y problemas que afectan la salud reproductiva en la mujer. [Online]; Rev. Fac. Med. (Méx.) vol.61 no.2 Ciudad de México mar. /abr. 2018 Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000200007&lang=pt.
34. Cuidate Plus. Endometriosis: la alimentación es clave para la fertilidad. [Online]; 2017. Available from: <https://cuidateplus.marca.com/reproduccion/fertilidad/2017/03/29/endometriosis-alimentacion-clave-fertilidad-142135.html>.
35. Carrillo P, Barajas K, Sánchez I, Rangel M. Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias? [Online]; Rev. Fac. Med. (Méx.) vol.61 no.1 Ciudad de México ene. /feb. 2018. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000100006.
36. Aranceta J, Aldrete A, Alexanderson E. Hidratación: importancia en algunas condiciones patológicas en adultos. [Online]. Med. Interna Méx. vol.34 no.2 Ciudad de México mar. /abr. 2018 Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-47662018000200006.
37. Ahumada J, Toffoletto M. Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile: una revisión sistemática cualitativa. [Online]. Rev. Méd. Chile vol.147 no.2 Santiago feb. 2020. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000200233#B32020.
38. Cristi C, Sadarangani K, Garrido A. Relación entre niveles de actividad física y sedentarismo con síndrome metabólico. [Online]; Salud pública Méx vol.61 no.2 Cuernavaca mar. /abr. 2019 Epub 06-Dic-2019. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342019000200166&lang=pt.
39. CIRH. Los efectos del alcohol en la fertilidad. [Online]; 2017. Available from: <https://www.cirh.es/blog/los-efectos-del-alcohol-en-la-fertilidad/>.
40. Pérez E. Instituto Vasco de Fertilidad. [Online]; 2020. Hipotiroidismo: nutrición y fertilidad. Available from: <https://www.ivfdonostia.com/blog/hipotiroidismo-nutricion-y-fertilidad/>.
41. Martínez E. Mejorconsalud.as.com. [Online]; 2020. Intolerancias alimentarias: 4 formas de detectarlas. Available from: <https://mejorconsalud.as.com/intolerancia-alimentaria-4-formas-de-detectarla/>.

42. Fertilitymadrid.com. [Online]; 2019. Trastorno de conducta alimentaria: fertilidad y embarazo. Available from: <https://fertilitymadrid.com/blog-fertilidad/como-afectan-trastornos-alimenticios-fertilidad-y-embarazo/2019/>.
43. Alvarado A. Centro de Nutrición Clínica. [Online]; 2018 [01 de febrero 2018]. Nutrición para tratar la endometriosis. Available from: <http://www.cncsalud.com/nutricion-para-tratar-la-endometriosis/> 2019 CNC Salud S.A. - Costa Rica.
44. Sánchez E. Revista Médica Sinergia. [Online]. Actualización del manejo de síndrome de ovario poliquístico. 2019 Diciembre; 4(12). Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/322>
45. Instituto Vasco de Fertilidad [Online] 2020 [26 de agosto 2020]. Hipotiroidismo: nutrición y fertilidad. Available from: <https://www.ivfdonostia.com/blog/hipotiroidismo-nutricion-y-fertilidad/>.
46. Batista A. Savia. [Online]. 2020 [13 de enero 2020]. Alimentación para el hipertiroidismo. Available from: <https://www.saludsavia.com/contenidos-salud/articulos-especializados/alimentacion-para-el-hipertiroidismo>.
47. Ibáñez L, Marcos M. AEPAP.ORG. [Online]; 2017. Actualización en patología tiroidea. Available from: https://www.aepap.org/sites/default/files/161-174_patologia_tiroidea.pdf. febrero de 2017.