

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

FUNDACIÓN H.A BARCELÓ



## **Trabajo Final de Investigación**

# **Evaluación del consumo de fibra y su relación con el desarrollo de diabetes gestacional**

Autora: Vallone, Araceli

Directora: Lic. Gómez Echarren, Patricia

Asesora Metodológica: Lic. Venini, Cristina

Año 2017

**Índice**

Resumen .....	4
Introducción.....	7
Valoración nutricional de la embarazada .....	9
Indicadores nutricionales.....	10
La alimentación y nutrición en la embarazada .....	11
Alteraciones metabólicas.....	14
Modificaciones metabólicas a lo largo del embarazo .....	16
Diabetes gestacional.....	17
Factores de riesgo para el desarrollo de Diabetes Gestacional.....	19
Criterio de diagnóstico y tamizaje en Diabetes Gestacional.....	20
Tratamiento en Diabetes Gestacional.....	24
Automonitoreo glucémico.....	27
Meta de control metabólico para Diabetes Gestacional .....	27
Control durante el embarazo .....	28
Calidad nutricional en Diabetes Gestacional.....	28
Referencia modelo de plato alimentario para la mujer embarazada.....	32
Realización del plan alimentario.....	33
Manejo post parto y recomendaciones generales.....	37
Objetivo general.....	39
Objetivos específicos.....	39
Diseño metodológico.....	40
Resultados.....	42
Discusión.....	54
Conclusión.....	57

Anexos

Modelo de encuesta .....	60
Consentimiento informado .....	65
Carta de consentimiento informado.....	67
Diccionario de variables.....	68
Matriz tripartita de datos.....	75
Bibliografía.....	76
Autorización de publicación.....	78

## **Resumen**

### Introducción

El presente trabajo se ha realizado con el objetivo de demostrar la estrecha relación entre el consumo de alimentos que aportan Fibra con el desarrollo de enfermedades metabólicas como la Diabetes durante la gestación conocido como Diabetes Gestacional. Se incluyen también aspectos relacionados con hábitos alimentarios saludables y la práctica regular de actividad física.

### **Objetivo general:**

Evaluar el consumo de alimentos que contengan fibra y su relación con el desarrollo de diabetes gestacional.

### **Metodología:**

Diseño Descriptivo, observacional y transversal. Muestreo no probabilístico. Se realizaron encuestas autoadministradas a pacientes que reciben control pre natal en el Hospital Materno Infantil Ramón Sardá.

### **Resultados:**

La muestra está formada por mujeres con un promedio de edad de 28.7 años  $DS \pm 4.59$  cursando embarazos entre la semana 24 y 28 de gestación. El resultado del estado nutricional indica que solo el 30% de las pacientes encuestadas comenzaron la gestación con normopeso y que el 70,32 % lo hizo con sobrepeso u obesidad. Dentro del consumo de alimentos ricos en fibra, el 83.33 % consume frutas tanto crudas como cocidas pero en el caso de los vegetales y cereales integrales el consumo es muy escaso por lo que estas pacientes presentan mayor riesgo de desarrollar Diabetes Gestacional, principalmente aquellas que tienen familiares directos con antecedentes de padecer Diabetes.

### **Discusión:**

Los estudios científicos indican que es necesario mejorar el metabolismo de los hidratos de carbono durante el embarazo debido a que fisiológicamente se encuentran alterados. Las herramientas que resultan más eficaces para el control metabólico son un adecuado fraccionamiento alimentario, adecuada actividad física y una mejor selección de alimentos tanto para el momento de las comidas principales como para las colaciones. El nivel de escolarización indica un nivel socio económico medio- bajo en donde se aprecia que mientras menos información tengan las pacientes, la selección de los alimentos será menos saludable para esta etapa.

### **Conclusión:**

Es fundamental realizar intervenciones multidisciplinarias para la prevención del desarrollo de Diabetes Gestacional. Dichas intervenciones abarcan desde mejorar los hábitos alimentarios siguiendo la recomendación de las Guías Alimentarias para la población argentina hasta realizar actividad física en forma regular ya que son las herramientas más eficientes a la hora de disminuir riesgos

### **Palabras claves:**

Embarazo- Diabetes Gestacional – fibra -hábitos saludables- actividad física

## **Resumo**

### **Introdução**

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de demonstrar a estreita relação entre o consumo de alimentos que contribuem para a Fibra com o desenvolvimento de doenças metabólicas, como a Diabetes durante a gravidez, conhecida como Diabetes Gestacional. Inclui também aspectos relacionados aos hábitos alimentares saudáveis e à prática regular de atividade física.

### **Objetivo geral:**

Avaliar o consumo de alimentos que contêm fibra e sua relação com o desenvolvimento do diabetes gestacional.

### **Metodologia:**

Desenho descritivo, observacional e transversal. Amostragem não probabilística. Relatos auto-administrados foram administrados a pacientes que receberam cuidados pré-natais no Hospital Materno-Infantil Ramón Sardá.

### **Resultados:**

A amostra foi composta por mulheres com idade média de 28,7 anos, DP  $\pm$  4,59, gestantes entre a 24<sup>a</sup> e a 28<sup>a</sup> semana de gestação. O resultado do estado nutricional indica que apenas 30% dos pacientes pesquisados iniciaram a gestação com peso normal e que 70,32% o fizeram com sobrepeso ou obesidade. Dentro do consumo de alimentos ricos em fibras, 83,33% consomem frutos crus e cozidos, mas no caso de vegetais e grãos integrais o consumo é muito baixo, portanto esses pacientes têm maior risco de desenvolver Diabetes Gestacional, principalmente aqueles que têm membros diretos da família com histórico de Diabetes.

### **Discussão:**

Estudos científicos indicam que é necessário melhorar o metabolismo dos carboidratos durante a gravidez porque eles são fisiologicamente alterados. As ferramentas mais eficazes para o controle metabólico são um fracionamento adequado de alimentos, atividade física adequada e uma melhor seleção de alimentos para as principais refeições e lanches. O nível de escolaridade indica um nível socioeconômico médio-baixo onde se percebe que quanto menos informações os pacientes tiverem, a seleção de alimentos será menos saudável para esse estágio.

### **Conclusão:**

É essencial realizar intervenções multidisciplinares para a prevenção do desenvolvimento de Diabetes Gestacional. Essas intervenções vão desde a melhora dos hábitos alimentares, seguindo a recomendação das Diretrizes Dietéticas para a população argentina, até a atividade física regular, pois são as ferramentas mais eficientes para reduzir os riscos.

### **Palavras chaves:**

Gravidez - Diabetes Gestacional – fibra - hábitos saudáveis - atividade física

## **Summary**

### **Introduction:**

The present work has been carried out with the objective of demonstrating the close relationship between the consumption of foods that contribute Fiber with the development of metabolic diseases such as Diabetes during pregnancy known as Gestational Diabetes. It also includes aspects related to healthy eating habits and the regular practice of physical activity.

### **General purpose:**

To evaluate the consumption of foods that contain fiber and its relationship with the development of gestational diabetes.

### **Methodology:**

Descriptive, observational and transversal design. Non-probabilistic sampling. Self-administered accounts were administered to patients receiving prenatal care at the Ramón Sardá Mother and Child Hospital.

### **Results:**

La muestra está formada por mujeres con un promedio de edad de 28.7 años  $DS \pm 4.59$  cursando embarazos entre la semana 24 y 28 de gestación. El resultado del estado nutricional indica que solo el 30% de las pacientes encuestadas comenzaron la gestación con normopeso y que el 70,32 % lo hizo con sobrepeso u obesidad. Dentro del consumo de alimentos ricos en fibra, el 83.33 % consume frutas tanto crudas como cocidas pero en el caso de los vegetales y cereales integrales el consumo es muy escaso por lo que estas pacientes presentan mayor riesgo de desarrollar Diabetes Gestacional, principalmente aquellas que tienen familiares directos con antecedentes de padecer Diabetes.

### **Discussion:**

Scientific studies indicate that it is necessary to improve the metabolism of carbohydrates during pregnancy because they are physiologically altered. The most effective tools for metabolic control are an adequate food fractionation, adequate physical activity and a better selection of foods for both the main meals and snacks. The level of schooling indicates a medium-low socio-economic level where it is appreciated that the less information the patients have, the selection of foods will be less healthy for this stage.

### **Conclusión:**

It is essential to carry out multidisciplinary interventions for the prevention of the development of Gestational Diabetes. These interventions range from improving eating habits following the recommendation of the Dietary Guidelines for the Argentine population to regular physical activity as they are the most efficient tools to reduce risks.

### **Keywords:**

Pregnancy- Gestational Diabetes - fiber -healthy habits - physical activity

## **Introducción:**

El embarazo es el periodo comprendido entre la fecundación del óvulo por el espermatozoide hasta el momento del parto.

La duración es de 40 semanas a partir de la fecha de última menstruación y comprende el crecimiento y el desarrollo del feto hasta el momento del nacimiento.

Tanto la mujer como su futuro hijo se enfrentan a diversos riesgos sanitarios por lo tanto es importante realizar control prenatal adecuado a cada paciente por parte del equipo médico especializado.

El embarazo pone en marcha cambios fisiológicos paulatinos que afectan al metabolismo de los nutrientes. Estas modificaciones tienen amplias variaciones individuales que dependen de múltiples factores entre los cuales se encuentran el estado nutricional previo al embarazo y el aporte de nutrientes durante la gestación.<sup>6</sup>

Dentro de las complicaciones más frecuentes se encuentra la diabetes gestacional y se define como una alteración de la tolerancia a la glucosa de severidad variable, que comienza o es reconocida por primera vez durante el embarazo en curso.<sup>2</sup>

La prevalencia de la diabetes gestacional a nivel mundial oscila entre el 1 y el 14 %. Esta cifra sigue aumentando y este problema se asocia a resultados maternos y neonatales adversos como también al aumento en la tasa de cesáreas con el consecuente aumento de los costos en salud pública.<sup>3</sup>

Argentina presenta una prevalencia general del 5 % por lo que afecta a un gran número de embarazadas y provoca complicaciones importantes si no se trata a tiempo y adecuadamente tanto para la madre como para el feto en gestación.<sup>3</sup>

El riesgo de diabetes aumenta considerablemente con una dieta baja en fibra. La acción más importante de la fibra en el control de metabólico de la glucosa se relaciona con el enlentecimiento de la absorción por aumento de la viscosidad intestinal y generando como consecuencia niveles adecuados de glucemia.<sup>7</sup>

La educación alimentaria y la actividad física ocupan un lugar muy importante dentro del tratamiento de la diabetes en donde el paciente no solo adquiere conocimientos sino que asume un rol activo. Esto implica adherencia al plan de alimentación y la adopción de un estilo de vida saludable.<sup>6</sup>

La promoción de la salud durante el embarazo y la prevención de las complicaciones deben ser un reto para la medicina donde el profesional de la nutrición debe tener cada vez mayor injerencia ya que muchas veces se pueden prevenir con intervenciones sencillas de implementar y de bajo costo.



### **Marco teórico:**

El embarazo es el período de 40 semanas desde la fecha de última menstruación que implica el crecimiento y desarrollo del feto dentro del útero hasta el momento del nacimiento.

La adecuada alimentación de la mujer durante el embarazo es de vital importancia tanto para ella como para el bebé en gestación. Un inadecuado estado nutricional, tanto preconcepcional como durante el embarazo, impactará de forma negativa sobre la capacidad de llevar adelante ese embarazo y sobre la salud de la madre y el niño. En contraparte, una correcta alimentación contribuirá a disminuir el riesgo de bajo peso al nacer, prematurez, inadecuaciones nutricionales de la madre y el feto, entre otras.<sup>8</sup> La evaluación alimentario-nutricional de la embarazada y la educación alimentaria pertinente deberían ser prácticas rutinarias como herramientas para mejorar las condiciones del embarazo y puerperio. Para ello será indispensable conocer el peso y la talla preconcepcional de manera que permita realizar un seguimiento en los controles realizados en este período.<sup>8</sup>

### **Valoración nutricional de la embarazada:**

La valoración del estado nutricional durante el embarazo permitirá conocer el estado nutricional de la madre y predecir como afrontará las exigencias de la gestación. El estado nutricional materno influye sobre el desarrollo fetal y por otro lado, el peso al nacer del niño es el principal predictor del estado nutricional futuro del mismo.

El peso al nacer del niño depende de diferentes factores, entre los cuales se destacan:

- Edad gestacional: 40-50 %
- Genoma materno: 25%

- Edad y educación: 8%
- Talla, peso preconcepcional: 8%
- Ganancia de peso en el embarazo: 8%

Como puede observarse, los factores nutricionales ocupan un 15 %. Cuanto más temprano se realice la evaluación nutricional de la madre mejores resultados podrán obtenerse de las intervenciones que se planifiquen.<sup>9</sup>

### **Indicadores nutricionales:**

#### *Peso preconcepcional:*

El peso preconcepcional insuficiente ha demostrado ser un indicador de riesgo de parto prematuro y retraso del crecimiento fetal. Por otro lado, la obesidad preconcepcional también es considerada como factor de riesgo sobre el producto de la concepción dado por una mayor mortalidad perinatal, fetos macrosómicos (alteraciones en el trabajo de parto, cesárea) y enfermedades maternas (hipertensión, preeclampsia). Estos problemas se observan especialmente cuando la obesidad de la madre se combina con un aumento excesivo de peso. Este aspecto es especialmente importante en los países de América Latina, donde la obesidad tiene una prevalencia entre 25 y 30 %.

Muchas veces es difícil obtener el peso previo a la concepción en cuyo caso la Organización Mundial de la Salud propone utilizar el peso medido hasta dos meses antes de las mismas o tomar dato por interrogatorio. Si no es posible o existen dudas, puede aceptarse como tal el peso de la madre hasta los dos primeros meses de embarazo.

#### *Talla materna:*

El valor de la talla materna evidencia pronóstico dependiendo de si se trata de talla baja genética o es el resultado de una historia nutricional materna deficitaria.

*Incremento de peso materno:*

El incremento de peso medio esperado en el embarazo es de 10 a 13 kg (330 -430 g/ semana. Las mujeres adelgazadas pueden llegar a un aumento de hasta 15 a 18 kg (400 a 600 g/semana), mientras que las obesas bastará con un incremento menor de 6 o 7 kg, lo que equivale a un aumento de 200 a 230g/semana.<sup>9</sup>

**La alimentación y nutrición en la embarazada:**

La alimentación de la mujer embarazada debe ser evaluada para poder anticipar posibles deficiencias en la ingesta de nutrientes. Cada vez que se observen carencias en la alimentación de la mujer embarazada es importante establecer si las mismas son consecuencia de inadecuados hábitos alimentarios o de dificultades en el acceso a los alimentos. En ambos casos es indispensable acompañar a la mujer embarazada y aconsejarla adecuadamente utilizando las pautas propuestas por las “guías alimentarias argentinas”.<sup>8</sup>

*Interrogatorio nutricional:*

Se deberá realizar una rigurosa anamnesis alimentaria para identificar los diferentes factores necesarios para la planificación del tratamiento nutricional. Durante el interrogatorio se deberá tener especial cuidado en la identificación de los factores que potencialmente puedan afectar el crecimiento intrauterino y que pueden dividirse en demográficos, preconceptionales y conceptionales.

Se deberá interrogar acerca de:

- Condición socioeconómica y educacional.
- Edad materna
- Factores preconceptionales: paridad, talla, enfermedades crónicas y antecedentes obstétricos desfavorables.

- Factores conceptuales: embarazo múltiple, intervalo intergenésico, infecciones, defectos congénitos, hábito de fumar, consumo de alcohol, estrés.<sup>9</sup>

Una alimentación completa para este estadio biológico debe tener:

<b>NUTRIENTE</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b>HIDRATOS DE CARBONO</b>	producción diaria de energía
<b>PROTEINAS</b>	Crecimiento de células, producción de sangre y secreción de leche.
<b>GRASA</b>	almacenamiento de energía corporal
<b>VITAMINA A</b>	Piel saludable, buena visión, huesos fuertes, formación de calostro, síntesis de hormonas ligadas a la gestación, elevación del nivel inmunológico.
<b>VITAMINA C</b>	Encías, dientes, favorece la absorción de hierro, elevación del nivel inmunológico.
<b>VITAMINA E</b>	Eficacia en la respuesta inmune y antimutagénesis
<b>VITAMINA D</b>	Huesos y dientes sanos, ayuda a la absorción de calcio
<b>ACIDO FOLICO</b>	evita malformación del cierre del tubo neural, acompaña la rápida división celular
<b>CALCIO</b>	Formación ósea del feto y mantenimiento materno.
<b>HIERRO</b>	formación de los glóbulos rojos

Cuadro formulado por fuente bibliográfica 8

Las mujeres embarazadas deberían consumir en forma diaria todos los grupos de alimentos para incorporar los nutrientes anteriormente mencionados.

<b>GRUPO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>CEREALES Y DERIVADOS</b>	Este grupo también incluye las legumbres: arvejas secas, garbanzos, lentejas, porotos. Es recomendable la incorporación de cereales integrales a la alimentación ya que estos aportan mayor cantidad de nutrientes como así también una importante proporción de fibra. Se caracteriza por aportar energía a través de los hidratos de carbono, vitaminas del grupo B y fibra en las legumbres y en los cereales integrales. Las harinas de trigo enriquecidas proporcionan un muy alto porcentaje del requerimiento de ácido fólico.
<b>VERDURAS Y FRUTAS</b>	Dentro de este grupo se encuentran todas las frutas y vegetales, como también todas las variedades de jugos naturales. Dado que no todos los vegetales y frutas aportan los mismos nutrientes es indispensable asegurar que se elija tanta variedad como sea posible, priorizando los productos de estación que son beneficiosos desde el punto de vista económico como así también desde la calidad nutricional. Dado que algunas vitaminas y minerales se pierden en los procesos de cocción, es aconsejable el consumo de por lo menos una porción en crudo cada día. A través de la ingesta de este grupo de alimentos se incorpora fibra.
<b>LECHE , YOGUR y QUESO</b>	Este grupo está compuesto por toda la variedad de quesos, yogures y leches que existen disponibles para consumo. Todos ellos aportan fundamentalmente calcio y proteínas de buena calidad nutricional. Se pueden utilizar las versiones descremadas sin que exista pérdida de nutrientes.
<b>CARNES Y HUEVOS</b>	Se deben considerar todas las carnes animales comestibles: animales de crianza y de caza, peces, frutos de mar, porcinos. Dentro de los huevos se incluyen todos los huevos comestibles.
<b>ACEITES , FRUTAS SECAS Y SEMILLAS</b>	Los aceites son esenciales para la salud ya que ofrecen ácidos grasos de buen perfil lipídico. Las grasas de origen animal pueden ser totalmente evitadas sin que eso impacte negativamente en la salud, muy por el contrario, las grasas tienen ácidos grasos saturados que elevan el riesgo de enfermedad cardiovascular. Este grupo aporta energía y en particular los aceites vegetales y las semillas aportan vitamina E y ácidos grasos esenciales.
<b>AZUCARES Y DULCES</b>	Compuesto por todos los dulces como helados, postres, golosinas y el azúcar de mesa. Su consumo moderado y ocasional en el marco de una alimentación saludable no debería ser de mayor preocupación.
<b>AGUA</b>	Esencial para la salud de los seres humanos. Siempre debe consumirse agua segura para evitar el contagio de enfermedades. El tipo de bebidas e infusiones que se consumen guardan estrecha relación con la salud y la prevención de enfermedades crónicas.

Cuadro formulado por fuente bibliográfica 8

## **Alteraciones metabólicas**

La gestación implica grandes cambios a nivel fisiológico, metabólico y psicológico que generalmente transcurren con normalidad pero pueden producirse complicaciones que deberán ser tratadas por profesionales de la salud.<sup>1</sup> Las complicaciones pueden presentarse como consecuencia del propio embarazo, o bien porque alguna enfermedad materna se vea agravada.<sup>1</sup>

Algunas complicaciones que podemos encontrar durante el embarazo son:

### **a) Hipertensión:**

La hipertensión inducida por el embarazo constituye una causa importante de morbimortalidad materna y fetal que se presenta en aproximadamente un 10 % de las gestantes. El cuadro clínico se caracteriza por la aparición de hipertensión arterial luego de las 20 semanas de gestación. El aumento de peso por encima de los 750 gramos por semana, los edemas (especialmente en cara y manos, la oliguria y el compromiso renal son signos de alarma para orientar el diagnóstico de esta complicación.<sup>1</sup> La hipertensión inducida por el embarazo implica riesgos para la madre como: edema pulmonar, desprendimiento prematuro de placenta, insuficiencia hepática y renal entre otros y presenta también riesgos para el feto como retraso de crecimiento intrauterino/ bajo peso al nacer, prematurez, hipoxia fetal o crónica, muerte fetal o al nacer.<sup>1</sup>

### **b) Ganancia de peso:**

La ganancia de peso gestacional, especialmente durante el segundo y tercer trimestre, es un factor determinante del peso al nacer. Es importante establecer cuál es el aumento de peso ideal durante el embarazo. La excesiva ganancia de peso durante la gestación favorece el desarrollo de macrosomía fetal, un parto más dificultoso exponiendo al niño a mayor riesgo de mortalidad y morbilidad secundaria a traumas obstétricos.<sup>6</sup>

**c) Anemia**

La anemia por deficiencia de hierro constituye la carencia nutricional de mayor prevalencia durante el embarazo. A nivel nacional 30,5 % presentó anemia. La prevalencia encontrada de anemia se incrementó en forma directa con el trimestre de la gestación siendo mayor la necesidad del mineral hacia el final de la gestación. Las necesidades de hierro no son parejas, la cantidad promedio de hierro absorbido requerido diariamente es mayor en los últimos dos trimestres, necesiándose 5.6 mg, o sea, 4.2 mg más que en las mujeres no embarazadas. En consecuencia las mujeres embarazadas deberán recibir durante el segundo y el tercer trimestre un aporte de hierro farmacológico que garantice reponer estas necesidades aumentadas. Según trabajos desarrollados se demostró que aún en las mujeres con reservas normales de hierro, la suplementación con hierro durante el embarazo es beneficiosa para el recién nacido por aumentar su peso al nacer y reducir los partos prematuros.<sup>1</sup>

**d) Hiperémesis gravídica:**

Al principio de un embarazo son frecuentes las náuseas que se presentan entre el 70 y 80 % de los casos y los vómitos en el 50 % de los embarazos.

En general es una afección auto limitada que comienza a partir de la quinta semana con un pico en la novena semana y puede persistir hasta finalizar el primer trimestre. Desde el punto de vista alimentario se deberán manejar porciones disminuidas y tener en cuenta que los grandes volúmenes y las preparaciones líquidas acentúan el estado nauseoso. La alimentación, el soporte emocional y cambios en el estilo de vida pueden ayudar a disminuir la sintomatología.<sup>1</sup>

### **e) Diabetes Gestacional:**

El embarazo está asociado con cambios en la sensibilidad a la insulina, que llevarán a modificaciones en los niveles de glucemia. “La Diabetes Gestacional se define como una alteración de la tolerancia a la glucosa de severidad variable, que comienza o es reconocida por primera vez durante el embarazo en curso”.<sup>2</sup>

#### **Modificaciones metabólicas a lo largo del embarazo**

##### *Primer trimestre:*

Hiperplasia de las células beta del páncreas y mayor sensibilidad de éstas a la glucosa, por defecto de los estrógenos y de la progesterona.

Consecuencia: disminución de la glucemia en ayuno y de la postprandial alejada.

##### *Segundo y tercer trimestres:*

Incremento de las hormonas contrarregulación (semana 20 -22) que induce a la resistencia a a insulina a nivel pos receptor.

El pasaje de glucosa y aminoácidos es continuo hacia el feto, causando una disminución de la gluconeogenesis y una tendencia a cetogénesis materna.

Consecuencia: tendencia a la cetogénesis en ayunas y normo glucemia postprandial. La insulina es la principal hormona anabólica del feto, por lo que su crecimiento no depende de la hormona de crecimiento, sino de la insulinemia. La insulina materna no traspasa la placenta, por lo que la insulinemia fetal es consecuencia de la hiperglucemia materna.<sup>10</sup>



## **Diabetes Gestacional**

El embarazo normal es un estado diabetógeno, caracterizado por un aumento progresivo de resistencia periférica a la insulina a partir de la segunda mitad de la gestación y especialmente manifiesto en el tercer trimestre, debido a la acción de hormonas placentarias y a un aumento de la adiposidad materna.<sup>2</sup>

La reducción de los riesgos de mal formaciones congénitas demanda un control glucémico excelente antes de la concepción y durante la fase temprana del embarazo. Con solo mantener los niveles de hemoglobina glicosilada dentro del límite normal antes de la concepción, el riesgo de malformaciones se reduciría a la mitad. Esto se debe a que la hiperglucemia ejerce su acción teratogénica durante el período de organogénesis y de no ser planificado, el embarazo es confirmado una vez ocurrido este proceso.<sup>1</sup>

Normalmente las células Beta del páncreas aumentan su secreción de insulina, para compensar esta insulinoresistencia del embarazo manteniendo así los valores normales de glucemia.<sup>2</sup>

La Diabetes Gestacional resulta de un inadecuado aporte de insulina endógena para alcanzar la demanda de los tejidos. Esto es causado por un gran déficit de la función de las células Beta del páncreas durante el embarazo.

Es importante detectar el cuadro con la mayor celeridad posible ya que esta alteración puede preceder al embarazo y persistir a porteriori del mismo.<sup>2</sup>

La prevalencia de la diabetes gestacional a nivel mundial oscila entre el 1 y el 14%. Esta cifra sigue aumentando y este problema se asocia a resultados maternos y neonatales adversos como también al aumento en la tasa de cesáreas con el consecuente aumento de los costos en salud pública.<sup>5</sup>

Argentina presenta una prevalencia general del 5 % por lo que afecta a un gran número de embarazadas y provoca complicaciones importantes si no se trata a tiempo y adecuadamente tanto para la madre como para el feto en gestación.<sup>3</sup>

Dentro de los riesgos que conlleva la diabetes durante en el embarazo encontramos:

Para la madre:<sup>1</sup>

- Mayor riesgo de desarrollar preeclamsia
- Riesgo de aumento de hipoglucemias severas
- Mayor riesgo de requerir un parto por cesárea.
- Mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en el futuro.
- Mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico en el futuro.
- Mayor riesgo de requerir un parto por cesárea.

Para el feto:<sup>1</sup>

- Mayor riesgo de aborto y mortalidad perinatal.
- Mayor riesgo de macrosomía (peso al nacer mayor a 4000 g.)
- Mayor propensión a sufrir obesidad y Diabetes Mellitus en la edad adulta.
- Mayor riesgo de trauma al nacer.
- Mayor riesgo de sufrir pobre desarrollo intelectual y psicomotor

El valor de identificar a las mujeres en riesgo está claro. Si se conoce el riesgo, hay mayor probabilidad de implementar medidas preventivas como el control de la ingesta y el ejercicio físico minimizando la progresión de la enfermedad.<sup>2</sup>

### **Factores de riesgo para el desarrollo de Diabetes Gestacional**

Existen múltiples factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional:<sup>1-2</sup>

- *Edad*: la edad menor de 25 años constituye un factor protector de Diabetes Gestacional, a partir de los 25 años el riesgo de desarrollar DG comienza a aumentar y q las mujeres mayores a 40 años son las que presentan el más alto riesgo de padecer DG.<sup>3</sup>
- *IMC Pregestacional*: un IMC pregestacional alto representa un factor que aumenta las probabilidades de desarrollar DG. Este riesgo se incrementa progresivamente a medida que aumenta el mismo.<sup>3</sup>
- *Fraccionamiento*: la distribución regular de los hidratos de carbono durante el día tiene como finalidad mantener tanto como sea posible un nivel estable de glucemia evitando los picos hiperglucémicos que estimulan al páncreas y hacen que su agotamiento se produzca en forma más acelerada.<sup>6</sup>
- *Sedentarismo*: actividad física realizada en forma moderada reduce hasta un 27 % el riesgo de aumentar los valores de glucosa durante el embarazo ya que impacta positivamente al mejorar la resistencia a la insulina, mejora el sistema cardiovascular y permite controlar el aumento de peso.<sup>4</sup>
- *Aumento de peso excesivo*: La nutrición debe estar orientada a cubrir los niveles de energía para la ganancia apropiada de peso. Las modificaciones en la dieta, el ejercicio moderado y aumento de peso deseable resultan de

utilidad y deben ser implementados lo antes posible para mejorar la sensibilidad de los tejidos a la insulina y evitar los riesgos que esto implica tanto para la madre como para el feto.<sup>1</sup>

Dentro de estos factores, la alimentación cumple un rol protagónico ya que un plan de alimentación adecuado y actividad física realizada en forma regular previene la aparición de la enfermedad.

Los factores nutricionales se mencionan como un factor relevante que influye sobre el desencadenamiento, la evolución y el tratamiento en mujeres complicadas por la diabetes. La historia previa, el estado nutricional en el momento de la gestación y la manera en que la madre se alimenta en el curso del embarazo adquieren una gran importancia que se acentúa ante patologías como diabetes gestacional, ya que impactará directamente sobre el desarrollo fetal, el recién nacido e incluso en su vida futura.<sup>3</sup>

### **Criterio de diagnóstico y tamizaje en Diabetes Gestacional**

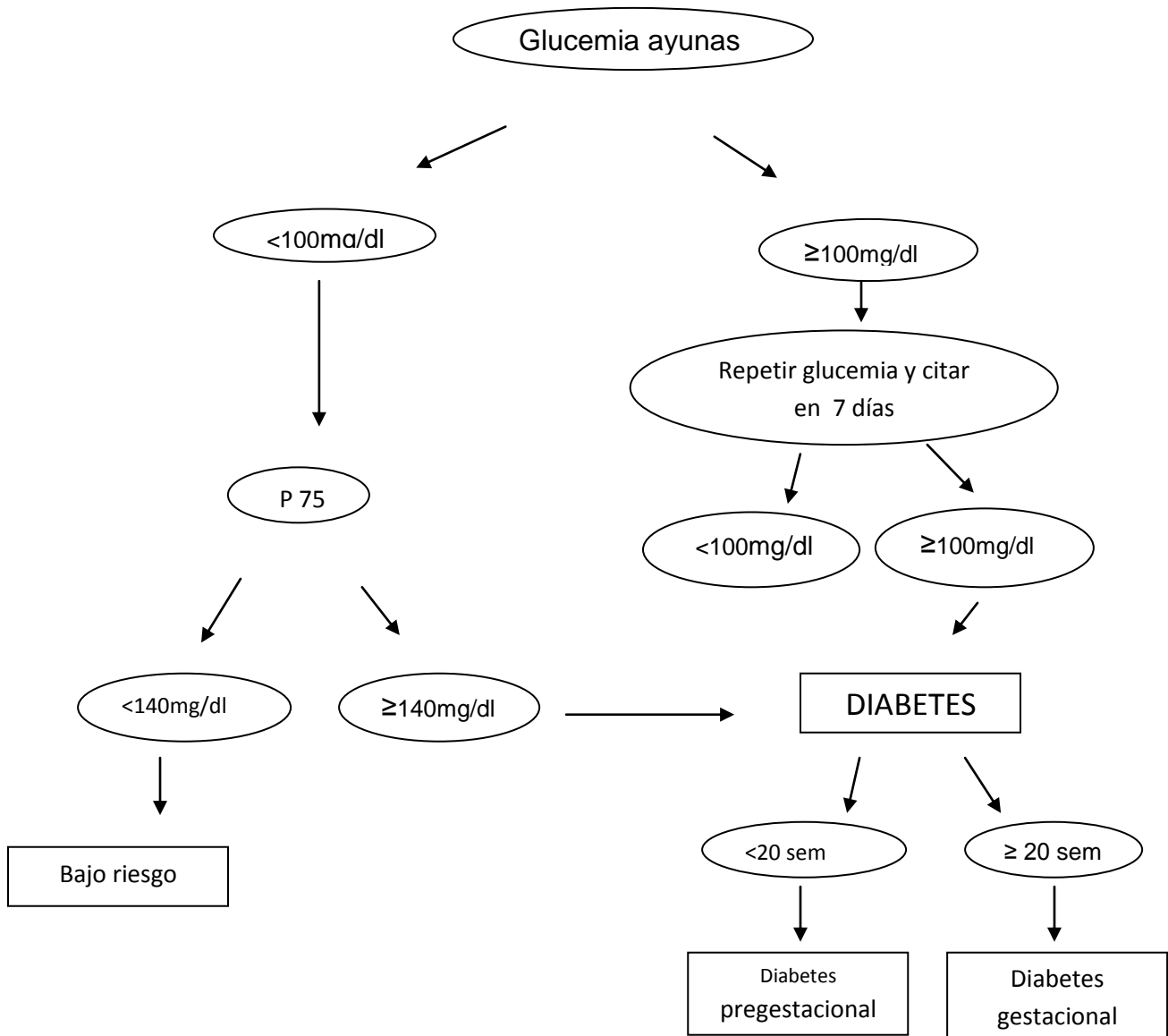
Criterios de diagnóstico.<sup>2</sup>

- a) Dos o más glucemias en ayunas iguales a o superiores a 100 mg/dl asegurando un ayuno de 8 hs.

A todas las embarazadas se le solicitará una glucosa plasmática de ayunas en la primera consulta si:

- Si el resultado es de 100 mg/dl o más se realiza una nueva determinación dentro de los 7 días, con 3 días de dieta libre previa. Si se reitera con un valor mayor o igual a 100 mg/dl se diagnostica Diabetes Gestacional
  
  - Si, la segunda determinación es menor a 100 mg/dl se solicitará una P75 en semana 24-28.
  
  - Si el nivel de la primera glucosa plasmática es menor a 100 mg/dl se considera normal y se solicita una Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75g de glucosa entre la semana 24 y 28 semanas está alterada, se diagnostica Diabetes Gestacional.
  
  - Si la P75 es normal y la paciente tiene factores de riesgo para el desarrollo de Diabetes Gestacional, debe repetirse entre las 31 y 33 semanas. Si este estudio está alterado se diagnostica Diabetes Gestacional.
  
  - Aclaración: si la paciente tiene factores de riesgo importantes se puede considerar efectuar la P75 antes de la semana 24.
- b) Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (P75): se realizará P75 a todas las pacientes, idealmente entre la semana 24-28 de edad gestacional o en la primera consulta si la edad gestacional es mayor a 28 semanas. Se considera positiva una prueba de sobrecarga con 75 gr de glucosa con glucemia a las 2 hs mayor o igual a 140 mg/dl. (Criterio OMS) <sup>2</sup>.

Algoritmo diagnóstico



Fuente: cuadro elaborado por fuente 2

### **Metodología de la P75:**

- La P75 se debe realizar por la mañana con ayuno de 8 a 12 hs
- Tres o más días consecutivos con dieta libre y con actividad física habitual.
- Durante la prueba no se puede fumar ni ingerir alimentos y la paciente permanecerá en reposo sentada.
- No debe haber recibido en los 4 días previos drogas que modifiquen la prueba ni cursado proceso infeccioso.

Luego de la extracción de una muestra de sangre en ayunas la paciente ingerirá 75 gr de glucosa disuelta en 375 cc. De agua a temperatura natural y tomarla en un lapso de 5 minutos. A los 120 minutos del comienzo de la ingestión de la solución se volverá a extraer una muestra de sangre.<sup>2</sup>

### **Tamizaje:**

Se realizara tamizaje con P75 a todas las mujeres que cumplan uno o más de los criterios resumidos en el punto anterior.<sup>2</sup>

Se realiza de manera universal entre las semanas 24-28 de gestación, a menos que la embarazada presente factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional. En este último caso, el pesquisaje debe realizarse trimestralmente desde el inicio del embarazo.<sup>1</sup>

### **Re testeo:**

En gestantes con valores dentro de los límites considerados normales, pero que presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional, se sugiere repetir el estudio entre la semana 31 y 33 de amenorrea.<sup>10</sup>

### **Seguimiento:**

Una vez realizada la solicitud de P75 se citará a la paciente en los próximos 7 días para conocer el resultado, a los fines de no desaprovechar oportunidades terapéuticas, la macrosomía no podría ser modificada después de la semana 32. La frecuencia de citación al control obstétrico dependerá del control metabólico y de cada paciente en particular. En pacientes reguladas se recomienda citación quincenal a los fines de desarrollar estrategias de prevención secundaria del riesgo perinatal.<sup>2</sup>

## **Tratamiento en Diabetes Gestacional**

### **a) Clínico:**

Objetivo: mantener los niveles de glucemia entre 70 y 90 mg/dl en ayunas y una glucemia postprandial (luego de 2 hs) menos de 120 mg/dl. Es decir, un promedio glucémico diario de 100 mg/dl. Se indica insulinoterapia en aquellas pacientes en donde el plan de alimentación y ejercicio no alcancen los objetivos glucémicos luego de ser realizado durante 3 días.<sup>2</sup>

### **b) Intervención Nutricional:**

El rol del nutricionista es fundamental para intervenir en mujeres con exceso de peso en búsqueda de un embarazo, al educar desde antes de la gestación y motivar nuevos cambios en su vida, fundamentalmente en su alimentación.<sup>3</sup>



Indudablemente, la educación ocupa un lugar muy importante entre los pilares del tratamiento de la diabetes y es vital para la integración del paciente en la sociedad. Por su intermedio, el paciente no solo adquiere conocimientos, sino que progresivamente también logra una mayor aceptación de su enfermedad. El objetivo es que el paciente se comprometa en forma integral con el tratamiento y asuma un rol activo. Esto implica el cambio de hábitos, la adherencia al plan de alimentación, la adopción de un estilo de vida saludable, la adquisición de habilidades para optimizar el control, prevenir, reconocer y actuar cuando se presenten situaciones de riesgo.<sup>6</sup>

### **c) Actividad física:**

El ejercicio físico regular se considera un componente importante en el tratamiento de la Diabetes Gestacional porque contribuye a la mejoría de la salud, a la sensación de bienestar y a la calidad de vida. Previo a la indicación de la actividad física, debe efectuarse una historia clínica completa y un examen físico orientado a la detección de complicaciones de la enfermedad.<sup>6</sup> Estudios realizados han mostrado la relación directa entre la adopción de un estilo de vida saludable y actividad física con la disminución de la sensibilidad a la insulina y la consecuente reducción del rango de Diabetes Gestacional.<sup>4</sup> Dicha actividad debe planificarse de acuerdo a las necesidades de la paciente. Se indicará realizar ejercicios aeróbicos de 20-30 minutos de duración con un mínimo de 3 veces por semana preferentemente en horario matutino, considerando el pico hormonal placentario, o en horario postprandial que resulta útil para el control glucémico.<sup>2</sup>

### **d) Apoyo psicológico:**

El apoyo psicoterapéutico es otro de los pilares del tratamiento de la diabetes. Las características de la enfermedad y del tratamiento provocan un alto grado de ansiedad en los pacientes y en los integrantes del núcleo familiar, perturbando

muchas veces el control metabólico. Es necesario por lo tanto, que se les brinde apoyo psicoterapéutico en un comienzo y ante situaciones difíciles como complicaciones, pérdidas etc pudiendo ser el mismo en forma individual, familiar o grupal.<sup>6</sup>

#### **e) Farmacológico:**

Cuando los objetivos glucémicos no se logran con 1-2 semanas de dieta y ejercicio, se recomienda tratamiento farmacológico. Aproximadamente el 15% de las pacientes con Diabetes Gestacional no cumplirán los objetivos glucémico con las modificaciones del estilo de vida y requieren tratamiento con insulina o un agente hipoglucemiante oral.

#### **Hipoglucemiantes orales:**

- Glibenclamida:

Su principal mecanismo de acción es el aumento de la secreción de insulina por las células Beta del páncreas.

- Metformina:

Su mecanismo de acción aumentando la sensibilidad a la insulina y disminuyendo la resistencia a esta. Los efectos de la disminución de la glucemia se atribuyen en parte a la disminución de la secreción hepática de glucosa y a una mayor utilización de glucosa periférica por el musculo y tejido adiposo.

- Insulina:

La insulina ha sido considerada el estándar de oro para el tratamiento de Diabetes Gestacional cuando fallan las modificaciones del estilo de vida. La insulina no cruza la barrera placentaria y ha demostrado su eficacia para alcanzar y mantener un buen control glucémico.<sup>10</sup>

**Automonitoreo glucémico:**

En las mujeres diagnosticadas con DG es clara la utilidad del auto monitoreo glucémico. Las pacientes con diagnóstico de DG deben realizar monitoreo glucémico a partir del tercer día de dieta. Aquellas que tengan posibilidad de realizar auto monitoreo glucémico en su domicilio serán informadas y aquellas que no puedan, serán citadas al tercer día de dieta a control por hospital de día.

Horarios de monitoreo glucemico<sup>2</sup>:

- En ayunas
- 2 horas post desayuno
- 2 horas post almuerzo
- 2 horas post merienda
- Pre cena
- 2 horas post cena

**Metas de control metabólico para Diabetes Gestacional**

<b>Metas de control</b>	
<b>Pre prandial</b>	≤ 95mg/dL
<b>1 hora post - prandial</b>	≤ 140 mg/dL
<b>2 horas post prandial</b>	≤ 120mg/dL
<b>Durante el trabajo de parto</b>	72-120 mg/dL

Fuente: Cuadro elaborado por fuente bibliográfica 10

El seguimiento debe hacerse por medio de monitoreo con glucemias capilares pre y post prandiales 1 o 2 horas para ajustar el tratamiento. En relación a la hemoglobina glucosilada no existen guías claras sobre su uso para control de la diabetes durante el embarazo.<sup>10</sup>

### **Control durante el embarazo**

Si la paciente es diagnosticada con Diabetes Gestacional, el control debe realizarse en un Nivel II de atención, que cuenta con la disponibilidad de un equipo interdisciplinario integrado por obstetra, endocrinólogo y nutricionista. Las consultas deben realizarse cada 15 días, hasta la semana 32 y luego semanal hasta el término de la gestación.<sup>10</sup>

### **Calidad nutricional en Diabetes Gestacional**

El riesgo de diabetes aumenta considerablemente con una dieta baja en fibra, especialmente la fibra soluble ya que este tipo de fibra mejora el metabolismo de los hidratos de carbono, retrasa el vaciamiento gástrico enlenteciendo la absorción de glucosa contribuyendo a mantener más estables los niveles de la misma en sangre.<sup>4</sup>

Una dieta con suficiente cantidad de fibra desde antes de la concepción tiene una relación muy significativa con la reducción del riesgo de padecer diabetes gestacional. La absorción diaria de 10 gramos de fibra reduce un 26 % el riesgo de padecer la enfermedad.<sup>4</sup>

Según el código alimentario argentino: "Artículo 1385: Se entiende por Fibra Alimentaria a cualquier material comestible que no sea hidrolizado por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano “

Químicamente la fibra es una mezcla de polímeros complejos, entre cuyos componentes se destacan celulosa, hemicelulosa, pectinas, ligninas, gomas y mucílagos y polisacáridos de reserva.

*Celulosa:* es la más conocida de las fracciones, es insoluble en agua y posee numerosas propiedades entre las que se destaca la de retención de agua.

*Hemicelulosa:* son solubles en álcalis diluidos y su solubilidad aumenta cuanto más ramificada es su estructura.

*Pectinas:* son complejos de pentosas y hexosas. Constituyen junto con algunas hemicelulosas los compuestos degradables a nivel colónico. Tienen una importante acción higroscópica y capacidad de solubilización y forman geles.

*Ligninas:* es insoluble en ácidos y álcalis y resiste la acción microbiana. Tiene la propiedad de unirse a diferentes sustancias hasta puede interferir en la absorción de algunos nutrientes.

*Gomas y mucílagos:* forman parte de la fibra, aunque no son constituyentes de la membrana celular en general se ubican dentro de la célula o en los espacios intercelulares. Sus propiedades son similares a las de las pectinas, son estabilizantes y espesantes.<sup>7</sup>

Dentro de la clasificación de fibra dietética según su afinidad con el agua encontramos:<sup>7</sup>

*Fibra Soluble:* las fibras solubles en agua son hidratadas, producen sustancias viscosas semejantes a geles.<sup>7</sup>

<b>Componente de la fibra</b>	<b>Alimento fuente</b>
Gomas, mucílagos, Pectinas, Algunas hemicelulosas	Frutas, Hortalizas, Cebada, Legumbres, Avena y salvado de avena

Fuente: cuadro elaborado por fuente 7

*Fibra Insoluble:* Las fibras insolubles en agua permanecen esencialmente sin cambio durante la digestión.<sup>7</sup>

<b>Componente de la fibra</b>	<b>Alimento fuente</b>
Celulosa Lignina Algunas hemicelulosas	Frutas Hortalizas Salvado de trigo Cereales Productos de trigo integral

Fuente: cuadro elaborado por fuente 7

Los alimentos ricos en fibra exigen mayor masticación. La masticación estimula la secreción gástrica lo cual aumenta el volumen y produce cierto grado de saciedad. A esto se suma que las fracciones solubles en fibra, al formar geles, retardan la evacuación gástrica. Los geles también enlentecen el tránsito intestinal al aumentar la viscosidad del contenido.<sup>7</sup>

El agregado de fibra en la alimentación de diabéticos aún con valores elevados de hidratos de carbono totales influía favorablemente sobre los valores de la glucemia postprandial.<sup>7</sup>

Entre los mecanismos que se discuten, respecto de este mejoramiento del control metabólico de la glucosa los más mencionados son:<sup>7</sup>

- a) Enlentecimiento de la absorción por aumento de la viscosidad intestinal<sup>7</sup>
- b) Acción directa sobre la mucosa y su función de absorción de hidratos de carbono.
- c) aumento del número de receptores insulínicos.<sup>7</sup>

Casi todas las asociaciones mundiales de dietética coinciden en recomendar a la población en general un consumo de hasta 35 gramos /día.<sup>7</sup>

Para que estos valores estén presentes es necesaria una buena selección de alimentos con cantidades adecuadas de hortalizas, frutas, cereales integrales y legumbres.<sup>7</sup>

La incorporación de cantidades no habituales de fibra en la dieta puede producir algunos trastornos abdominales como malestar, sensación de plenitud, meteorismo, dolores, diarreas, todo lo cual puede prevenirse si se incorpora en forma paulatina.<sup>7</sup> En la primera dosis se indica 1 cucharada sopera diaria y en la segunda 2 por día, dosis que se mantiene. (30 gr diarios)

El mensaje propuesto por las guías alimentarias argentinas indica:

*"CONSUMIR A DIARIO 5 PORCIONES DE FRUTAS Y VERDURAS EN VARIEDAD DE TIPOS Y COLORES"*

1°MS: Consumir al menos medio plato de verduras en el almuerzo, medio plato en la cena y 2 o 3 frutas por día.

2°MS: Lavar las frutas y verduras con agua segura.

3°MS: Las frutas y verduras de estación son más accesibles y de mejor calidad.

4°MS: El consumo de frutas y verduras diario disminuye el riesgo de padecer obesidad, diabetes, cáncer de colon y enfermedades cardiovasculares.<sup>11</sup>

### **Referencia de modelo de plato alimentario para la mujer embarazada:**

EL plan de alimentación debe cumplir todas las recomendaciones descritas para la embarazada diabética Gestacional.

Hay que tener en cuenta que muchas de las pacientes son obesas por lo cual conviene que la ganancia de peso sea menor que en las embarazadas sin alteraciones del estado nutricional.

Algunos autores, para disminuir la insulinoresistencia y aumentar la tolerancia a la glucosa, recomiendan dietas con moderada restricción calórica (alrededor de 1800 Kcal) lo cual no aumentaría el riesgo de cetosis y podría ser de valor en la prevención de la macrosomía.



## MiPlato para Diabetes Gestacional



Quando está embarazada y tiene diabetes, tiene necesidades nutricionales especiales. Use *MiPlato para Diabetes Gestacional* para ayudar a controlar su nivel de azúcar en la sangre. Esto ayudará a que usted y su bebé se mantengan sanos. Todos los días, coma toda la cantidad de porciones/variedades de alimentos mostrados abajo. Hable con un dietista certificado para que le ayude a desarrollar un plan de comida y ejercicio que le ayudará a adaptarse a sus necesidades.

**⚠ Limite Sus Carbohidratos (hidratos de carbono).** Cuando uno tiene diabetes gestacional, el tipo y cantidad de carbohidratos importa. Verduras, Granos, Frutas, y Lácteos contienen carbohidratos. Algunos más y otros menos. Comer demasiado o del tipo incorrecto de carbohidratos puede elevar el azúcar en la sangre. Evite comidas que añaden azúcar o harina blanca, como galletas, dulces, y refrescos (sodas).

Verduras	Proteína	Granos	Frutas	Lácteos
<p><b>Coma verduras bajas en carbohidratos.</b> Use verduras frescas, congeladas, o verduras enlatadas que sean bajas en sodio.</p> <p>Para la diabetes, verduras altas en carbohidratos como las papas, camote, batatas, chícharos, y elote, cuentan como Granos, no como Verduras</p> <p><b>Cantidad Diaria</b> 6 o más de estas opciones:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 tazas de verdura de hoja cruda</li> <li>• 1 taza de verdura cruda</li> <li>• 1/2 taza de verdura cocida</li> </ul>  <p>5 gramos (g) de carbohidratos por porción</p> </p>	<p><b>Escoja proteína baja en grasa.</b> Evite el tocino, salchichas, y mortadela.</p> <p><b>Cantidad Diaria</b> 6 o más de estas opciones:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 onza de pescado, aves, carne desgrasada, o queso</li> <li>• 1/4 taza de requesón</li> <li>• 1 huevo</li> <li>• 1 onza de nueces</li> <li>• 1/2 taza de tofu</li> <li>• 2 cucharadas de crema/mantequilla de nueces</li> </ul>  <p>8 g de carbohidratos por porción</p> </p>	<p>Para la diabetes, frijoles y verduras altos en carbohidrato cuentan como Granos. Coma granos 100% integrales. Evite cereales de desayuno frío. Evite arroz, fideos, y papas que sean instantáneos.</p> <p><b>Cantidad Diaria</b> 7 de estas opciones:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 rebanada de pan de trigo integral</li> <li>• 1/2 taza de papa o batata</li> <li>• 1 tortilla pequeña de trigo integral</li> <li>• 1/2 taza de frijoles secos cocidos, cereal no-instantáneo, elote, o chícharos</li> <li>• 1/3 taza de pasta o arroz cocinado</li> </ul>  <p>15 g de carbohidratos por porción</p> </p>	<p>Coma Frutas de todos colores y no endulzadas. No tome jugo de frutas. Evite frutas en el desayuno. Limite la fruta seca a solo 1/4 taza al día.</p> <p><b>Cantidad Diaria</b> 2 de estas opciones:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 manzana pequeña</li> <li>• 17 uvas pequeñas</li> <li>• 1 taza de papaya</li> <li>• 1/2 plátano</li> </ul>  <p>15 g de carbohidratos por porción</p> </p>	<p>Elija sólo leche o yogurt natural y pasteurizado.</p> <p>Para la diabetes, el queso está en el grupo de proteínas. No coma yogurt o tome leche en el desayuno.</p> <p><b>Cantidad Diaria</b> 3 de estas opciones para mujeres o 4 de estas opciones para adolescentes:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 taza de leche de 1% o sin grasa</li> <li>• 1 taza de leche de soya con calcio</li> <li>• 3/4 taza de yogurt natural</li> </ul>  <p>15 g de carbohidratos por porción</p> </p>
<p><b>Grasas y Aceites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use aceites saludables de plantas como canola, cártamo, y aceite de oliva para cocinar.</li> <li>• Lea etiquetas para evitar grasas saturadas y trans (grasas hidrogenadas).</li> <li>• Evite grasas sólidas como manteca de cerdo, manteca, y mantequilla.</li> <li>• El pescado tiene grasas saludables. Coma pescado cocido en dos comidas cada semana.</li> <li>• Limite aceites a 6 cucharaditas cada día.</li> </ul> <p>8 g de carbohidratos por porción</p>				

Fuente: Gráfica elaborada por fuente bibliográfica 5

### Realización del plan alimentario:

El Plan Alimentario debe promover la ganancia de peso adecuado, tener un control de los hidratos de carbono, la normoglucemia, la ausencia de cetosis, y garantizar el aporte adecuado de nutrientes al feto para su normal desarrollo y crecimiento. Esto incluye cantidad de carbohidratos, el tipo de carbohidratos, la distribución durante el día, carbohidratos a la hora del desayuno, índice glucémico, fibra, y el uso de edulcorantes. El porcentaje de de cada uno de los macronutrientes debe ser considerado según evaluación individualizada tomando en cuenta las metas metabólicas, patrones de ingesta, disponibilidad y tratamiento farmacológico en caso que lo reciba.<sup>10</sup>

***Hidratos de Carbono:***

Se recomienda un porcentaje menor al 40%, empleando alimentos con bajo índice glucémico, para disminuir los picos post-prandiales.

La cantidad de hidratos de carbono y su distribución a lo largo del día pueden determinarse teniendo en cuenta las glucemias, la ganancia de peso y los niveles de cuerpo cetónicos .Aportando como mínimo 175gs.

***Proteínas:***

Debe calcularse 1.1g/kg de peso teórico, y la mitad de alto valor Biológico. (Carne, pescado, huevo, lácteos)

***Grasas:***

Se cubrirán entre 30 -35% del valor calórico total tener en cuenta un buen aporte de ácidos grasos esenciales, fundamentales para el desarrollo del Sistema Nervioso y la retina del bebé.

***Requerimiento calórico:***

En referencia al requerimiento calórico debe calcularse según el peso, el IMC y actividad física.

IMC < 25: 30 cal /kg

IMC 25-30: 25 cal /kg

IMC > 35 20 cal /kg<sup>2</sup>

El primer paso al planear la dieta junto con el paciente consiste en obtener una historia completa de sus costumbres alimentarias y de sus actividades diarias.

Se hará hincapié en la necesidad de respetar un horario fijo para cada comida, así como las raciones de alimentos que se establezcan para cada horario.

Es importante conocer el lugar donde come, así como quien prepara las comidas y con quien comparte a mesa. Si come en su casa se indicará que consuma los mismos alimentos que el resto de su familia pero en las cantidades permitidas.

En segundo paso, consiste en planificar su alimentación en base a los hábitos personales del paciente.

En la realización, además de la lista de alimentos y la selección de los mismos, sus formas de preparación, distribución y horarios de las comidas, se debe incluir un listado de reemplazos apropiados.

En nuestro medio es habitual la omisión del desayuno, por ello es una de las modificaciones de hábitos más importantes que el diabético deberá aceptar. Semejante a esto es la incorporación de colaciones en el caso de los pacientes insulino dependientes.

El tercer paso es la educación del paciente. Es la base fundamental del tratamiento diabetológico. Debe practicarse en todos los medios y niveles ya sea cara a cara, educación individual al paciente y su familia, y/o grupal que tiene la ventaja de generar grupos de apoyo.

El enseñar en forma sencilla, con técnicas participativas y con un lenguaje claro, dinámico, motivador, en qué consiste su enfermedad y por qué son necesarios los cuidados que se le indican, es una responsabilidad compartida por todo el equipo de salud.

En el punto alimentación, se resalta que se deben incluir conocimientos básicos sobre el valor de los alimentos, el plan de alimentación individual, formas de utilizar los reemplazos, guías prácticas para comprar y preparar los alimentos.

También la familia del paciente necesita apoyo y educación. Es conveniente que ellos concurren juntos a las clases de apoyo y orientación a efectos de que comprendan los fundamentos de los cuidados y así brinden su valiosa ayuda.<sup>7</sup>

El nutricionista debe conocer el tipo de trabajo que realiza el paciente, horarios, disponibilidad de alimentos según donde se encuentre y tipo de medicación que recibe para poder distribuir los alimentos que conforman el plan de la forma más conveniente. La distribución normal es 4 comidas. Se indicarán colaciones si el paciente refiere hambre excesiva entre horas, con las que se evitarán las transgresiones.

### **Vía de parto**

Se decide bajo las mismas premisas que en la no diabética. El parto vaginal no se recomienda en fetos con peso estimado  $\geq 4000$  gr. En pacientes bien controladas, que se mantienen con cifras de euglucemia, la resolución se realiza preferiblemente después de la semana 39 para garantizar la madurez fetal.

### **Durante el parto**

El mantenimiento de la homeostasis metabólica durante el parto optimiza la transición postnatal del recién nacido reduciendo el riesgo de hiperinsulinemia neonatal e hipoglucemia subsecuente. El uso de una combinación de infusión de insulina e infusión de glucosa durante el parto para mantener una glucemia en un rango entre 80-110 mg/dL es una práctica común y clínicamente eficiente. Para las mujeres tratadas con dieta, se recomienda una infusión intravenosa de solución salina y un control periódica de la glucosa. La Sociedad de Endocrinología sugiere como objetivo valores de glucemia entre 72 -126 mg/dL durante el parto para mujeres embarazadas con Diabetes Gestacional.<sup>10</sup>

### **Manejo post parto y recomendaciones generales**

#### *Al término del embarazo:*

No se debe olvidar la consulta post parto donde las recomendaciones del control de la natalidad debe realizarse con métodos que no afecten el metabolismo de la glucosa como son las píldoras de progestágenos o dispositivos intrauterinos.

A las 4 a 6 semanas post parto se indicará una curva de tolerancia a la glucosa (P75) para su clasificación en normal, pre diabetes o diabetes Mellitus tipo 1 o 2. Las mujeres con antecedentes de Diabetes Gestacional tienen que continuar en control a las 6 y 12 semanas después del parto y hasta los 3 años. En las mujeres con antecedentes de Diabetes Gestacional que continuaron con cambios en el estilo de vida y redujeron su peso, la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo II es menor que su par que no lograron bajar de peso.

#### *Durante el puerperio:*

La lactancia materna posee beneficios metabólicos en mujeres con Diabetes Gestacional. Incentivar la lactancia, el asesoramiento nutricional y un plan de ejercicio para evitar re ganancias de peso y logro de un peso saludable.<sup>10</sup>

<b>Manejo metabólico del puerperio</b>
Dieta.
Suspensión de la dosis de insulina recibida durante el embarazo.
Monitoreo glucémico 48 -72 hs post parto.
Paciente tratado solo con dieta: ayunas y una post prandial.
Paciente tratado con insulina: 4 a 6 veces por día.
Glucemia <_ 100 mg/dL (normal)
Glucemia 100 a 125 mg/dL (glucemia en ayunas alterada)
Glucemia mayor a 126 mg/dL ( diabetes)
No utilizar anticonceptivos progestinicos
Reclasificación a partir de la sexta semana post parto a toda paciente que no se haya diagnosticado como diabética en el puerperio inmediato

Fuente: Cuadro elaborado por fuente 10

Algunas madres quedan con diabetes posterior al parto. De no suceder esto, son portadoras de un alto riesgo de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 (incidencia acumulada mayor los primeros 5 años), del 20 al 60 %, en especial si están presentes las siguientes condiciones:

- Glucemia en ayunas en el embarazo mayor o igual a 126 mg/dL
- Diagnóstico de Diabetes Gestacional en el primer trimestre.
- Edad gestacional precoz

- Historia previa de diabetes gestacional
- No dar de lactar los primeros 3 meses.
- Obesidad previa antes, durante o después del embarazo.<sup>10</sup>

### **Objetivo General**

Evaluar el consumo de alimentos que contengan fibra y su relación con el desarrollo de diabetes gestacional.

### **Objetivos específicos**

- 1) Determinar el estado nutricional de la población en estudio.
- 2) Indagar sobre la existencia de antecedentes familiares que hayan tenido diabetes o alteraciones de la glucemia.
- 3) Describir la calidad nutricional de los alimentos que con mayor frecuencia consumen las pacientes que asisten al Hospital Materno Infantil Ramón Sarda.
- 4) Indagar cual es la cantidad de alimentos que aportan fibra en las pacientes que asisten al Hospital Infantil Ramón Sarda.
- 5) Evaluar con qué frecuencia realizan actividad física pacientes que asisten al Hospital Infantil Ramón Sarda.
- 6) Analizar la relación entre calidad nutricional con el resultado de la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa.

### **Tipo de estudio y diseño general**

Descriptivo, observacional y transversal.

### **Población**

Mujeres entre 20 y 35 años que reciben control pre natal en el hospital Materno Infantil Ramón Sarda ubicado en la Ciudad Autónoma de Bs As durante el año 2018.

### **Muestreo:**

No probabilístico

### **Técnica de Muestreo:**

Intencional

### **Tamaño de la Muestra:**

30 mujeres embarazadas entre 20 y 35 años con embarazos controlados que cursan gesta de 24 a 28 semanas y se realizan control con POTG ( Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa) en el Hospital Materno Infantil Ramón Sarda ubicado en la Ciudad de Bs As durante el año 2018.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Inclusión:

Mujeres embarazadas entre 20 y 35 años con embarazos controlados que cursan gesta de 24 a 28 semanas y se realizan control con POTG (Prueba de Tolerancia



Oral a la Glucosa) en el Hospital Materno Infantil Ramón Sarda ubicado en la ciudad de Bs As durante el año 2018.

Exclusión:

- Mujeres embarazadas menores a 20 años y mayores a 35 años.
- Mujeres con desarrollo de embarazos menores a 24 semanas y mayores a 28 semanas.
- Mujeres con antecedentes de diabetes mellitus.

### **Métodos para la recolección de datos**

Se trabajó con fuentes primarias a través de, un cuestionario auto administrado y un formulario de frecuencia de consumo.

En algunos casos se requirió la presencia de la autora de la tesis para guiar el completamiento del cuestionario.

### **Los datos obtenidos fueron analizados de la siguiente manera:**

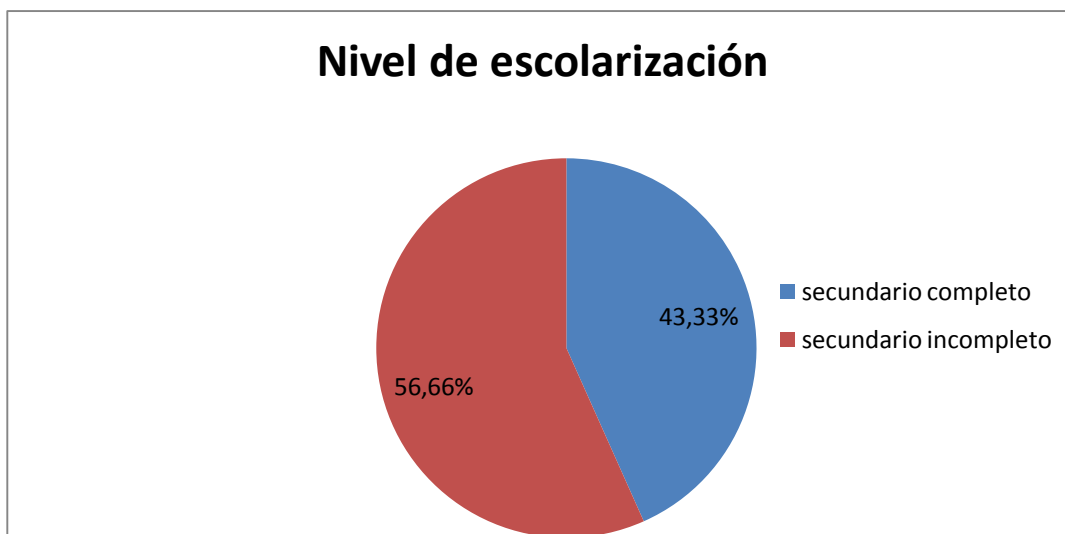
- Tabulación de datos: Se recabó la información obtenida de los cuestionarios de las entrevistas y de los cuestionarios a través de un sistema computarizado para su análisis.
- Cuadros y gráficos: se elaboraron los mismos a partir de los datos tabulados, en ellos se expresaron los resultados obtenidos.
- Interpretación: se analizaron los datos luego de su procesamiento con el fin de obtener una conclusión.

## Resultados

La muestra seleccionada está compuesta por 30 pacientes de sexo femenino que reciben control pre natal en el Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, con un promedio de edad de 28.7 años ( $DS \pm 4.59$ ) en período de gestación promedio de 25.8 semanas ( $DS \pm 1.4$ ).

Los datos obtenidos con respecto al nivel educacional arrojó un resultado en donde el 56.66 % no ha concluido sus estudios secundarios.

Gráfico 1

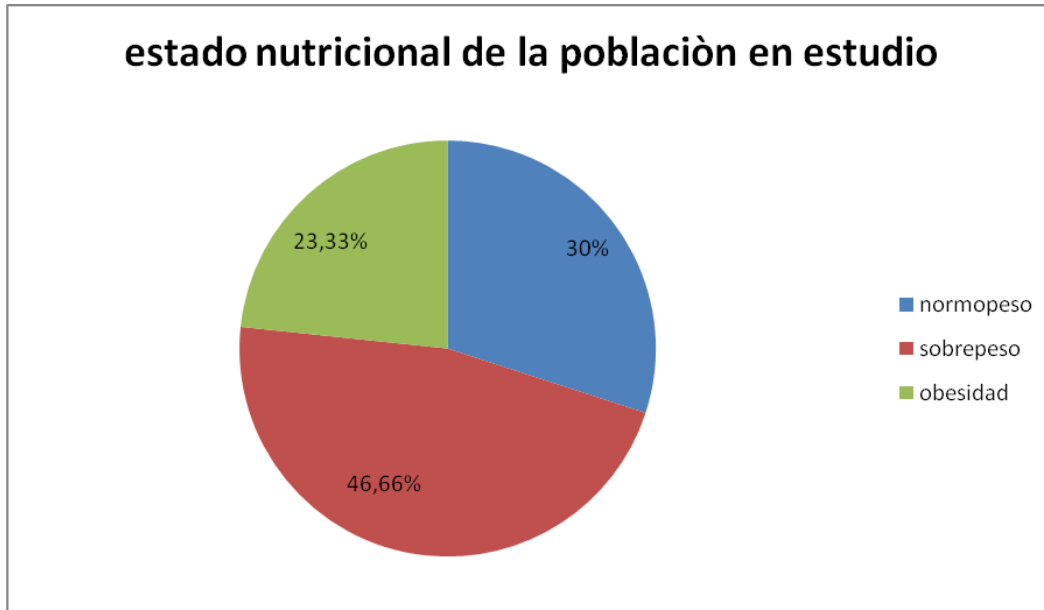


El 56.66% (n= 17) de las pacientes encuestadas no ha concluido sus estudios secundarios.

En relación al estado nutricional de las pacientes encuestadas, se ha observado que la mayoría de ellas comenzaron la gestación con sobrepeso, en segundo lugar encontramos numerosos casos de obesidad y por último en menor

proporción encontramos pacientes con peso normal. Los porcentajes figuran en el gráfico N° 2

Gráfico 2



El 30 % de la población (n=9) presentó normopeso al inicio de la gestación. El 46.66 % de la población estudiada (n=14) comenzó la gestación con sobrepeso mientras que el 23.66 % (n=7) lo hizo con obesidad.

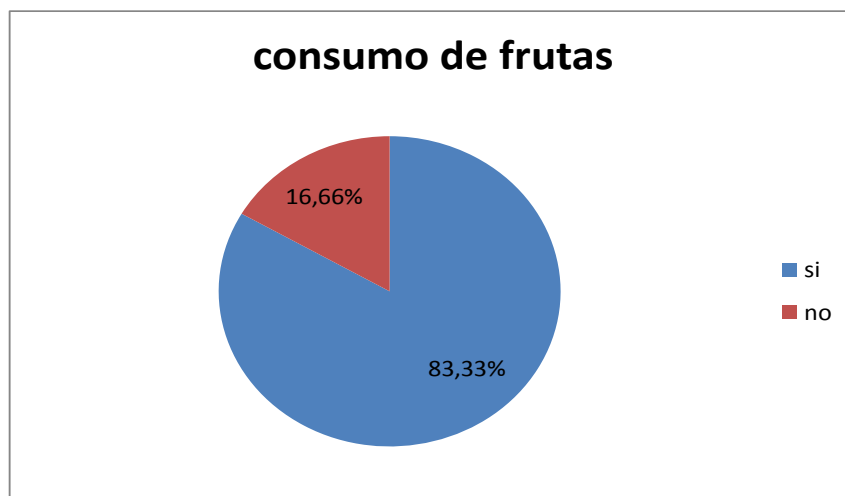
El resultado obtenido del estudio de los antecedentes personales es que el 73.33% (n=22) de la población no presenta antecedentes clínicos de relevancia.

Con respecto a los antecedentes familiares sobre la presencia de Diabetes, el 60% (n=18) de la muestra tiene antecedentes familiares que padecen Diabetes.

El 72.22 % (13/18) de las encuestadas tienen antecedentes por parte de familiar directo mientras que el 22.22% (4/18) lo tienen de parte de familiares indirectos.

El análisis de los hábitos alimentarios arrojó el siguiente resultado:

Gráfico 3



El 83.33 % de la población (n= 25) consume frutas.

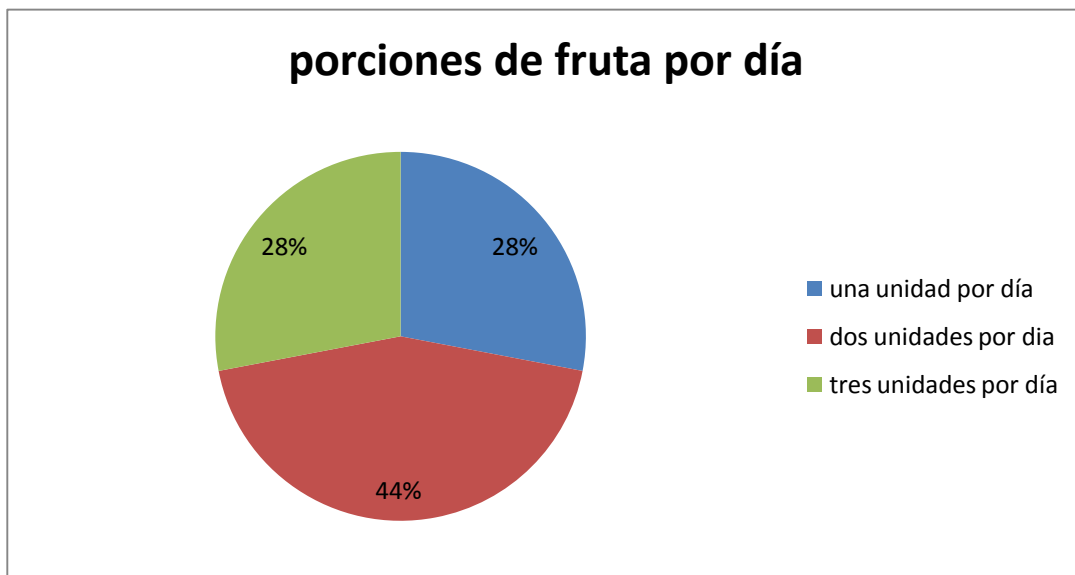
El 44% (n=11) consume frutas frescas, el 52% (n=13) consumen tanto frutas frescas como enlatadas, mientras que el 4% (n=1) de la población consume las frutas más económicas presentes en el mercado, es decir, las frutas de estación.

El 56 % (n=14) de las encuestadas consumen las frutas con cáscara y sin cáscara.  
El 44% (n=11) de la población consume frutas sin cáscara

Continuando con el análisis del grupo de alimentos y la frecuencia de consumo podemos indicar:

El 28% (n=7) de la muestra consume 1 porción de fruta al día, el 44% (n=11) consume frutas dos veces al día y el 28% (n=7) lo hace tres veces al día.

Gráfico 4

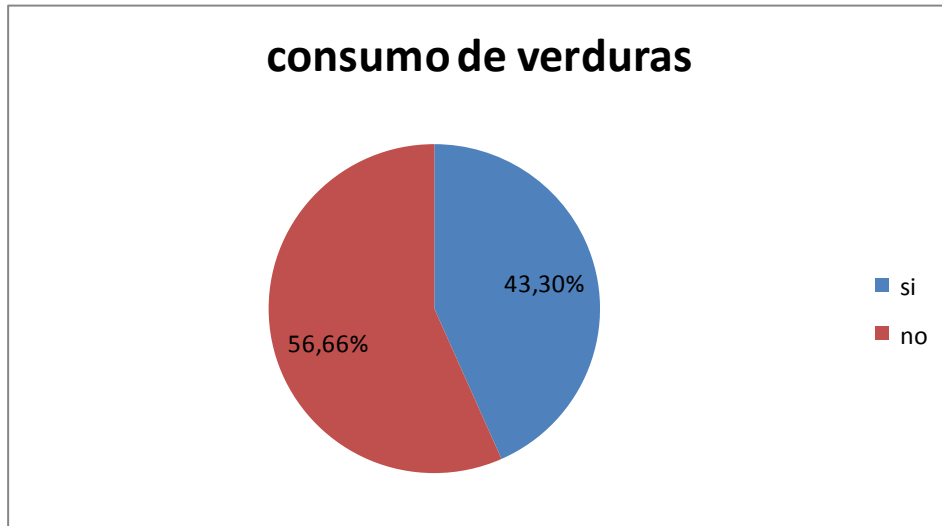


El 44 % de las pacientes consume dos unidades de fruta al día

Con respecto al consumo de verduras se ha obtenido:

Solamente el 43.33 % (n=13) consume habitualmente verduras en su alimentación.

Gráfico 5



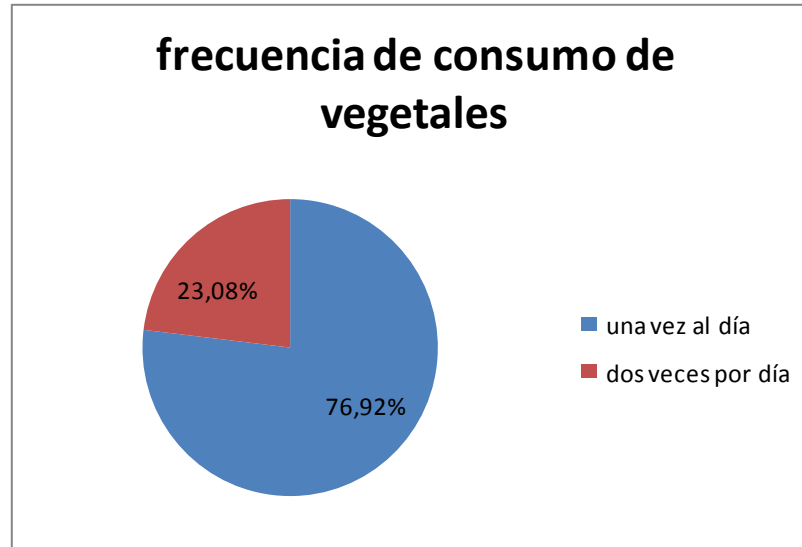
El 43.33 % (n=13) consume verduras

El 30.76% (n=4) consume verduras solamente cocidas mientras que el 69.74 % (n=9) consumen verduras crudas y cocidas.

Con respecto a la frecuencia de consumo de dicho alimento encontramos:

El 76.92 % (n= 10) consume vegetales una vez al día y el 23.08 % (n= 13) consumen vegetales dos veces al día.

Gráfico 6



El 76.92 % de las pacientes consume vegetales una vez al día

Continuando con el resultado del estudio y el análisis del grupo de alimentos cereales, legumbres y semillas se pudo observar el siguiente resultado:

Tanto los cereales como las legumbres están presentes en la alimentación del 100 % de las pacientes encuestadas.

El 13,33 % de las pacientes (n=4) consume solamente harinas blancas.

El 33,33 % de las encuestadas (n=10) consume harinas blancas y legumbres

El 40 % de la población estudiada (n=12) consume harinas blancas, integrales y legumbres.

El 13.33 % (n=4) consumen harinas blancas e integrales y no utilizan legumbres como parte de su alimentación habitual.

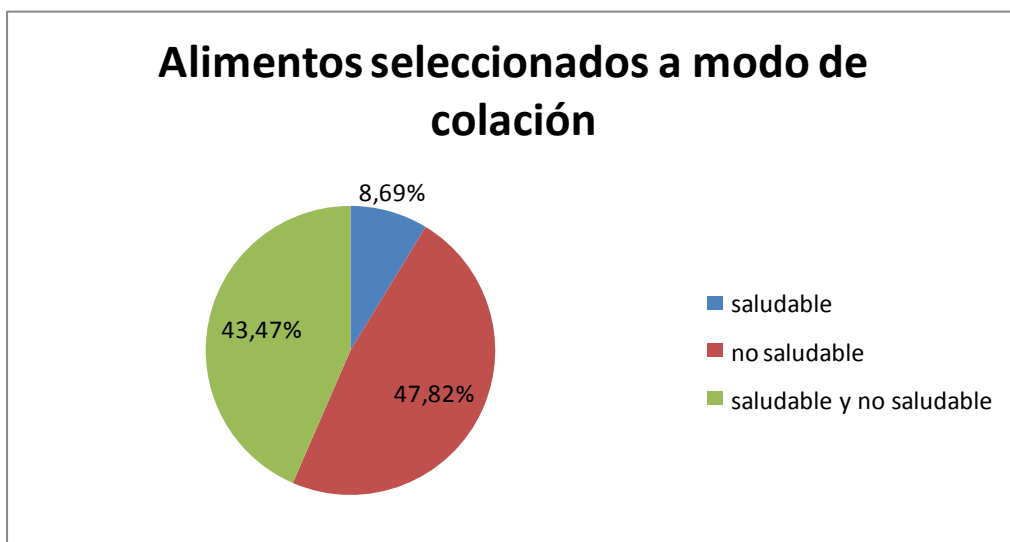
En el caso del consumo de semillas, solo el 6.6% de las participantes del estudio (n=2) utilizan semillas en su alimentación.

Otro punto analizado en este trabajo está relacionado con el fraccionamiento de la alimentación de las pacientes y el resultado fue:

El 66.66 % (n=20) realizan de 3 a 4 comidas al día mientras que el 33.33 % (n=10) realizan habitualmente entre 5 y 6 comidas por día.

Dentro de los alimentos seleccionados a modo de colación se ha obtenido que el 47.82 % (n=11) consumen alimentos considerados no saludables según las recomendaciones para esta etapa (ejemplo: panchos, snacks, facturas, golosinas) EL 8.69 % de las pacientes (n=2) consumen alimentos saludables y el 43.47 % de las encuestadas consume ambos tipos de alimentos.

Gráfico7



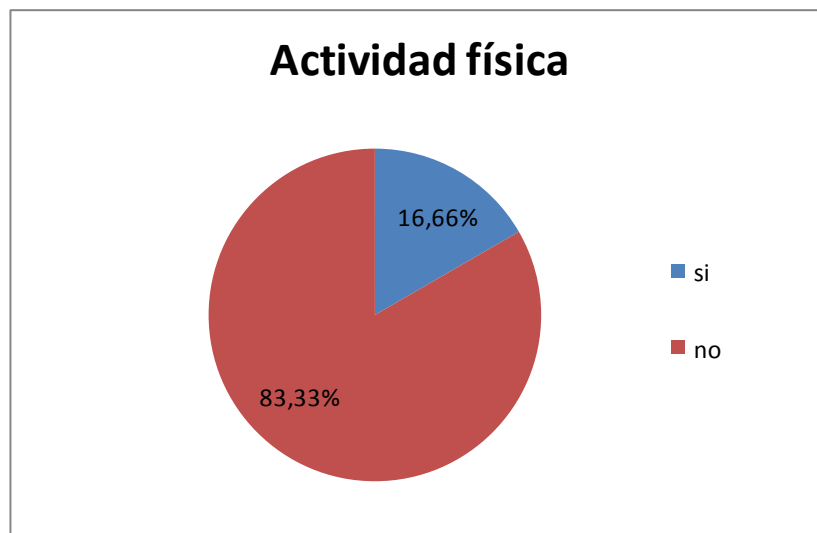


El 47.82 % consume alimentos no saludables

Los resultados relacionados con la actividad física son:

El 16.6% (n=5) de la población realiza actividad física mientras que el 83.33 % (n= 25) no realiza actividad física.

Gráfico 8



16.66 % (n=5) de la población realiza actividad física.

La frecuencia con la que este grupo de pacientes realiza actividad física es el siguiente:

El 40 % (n=2) realiza actividad física una o dos veces por semana.

Un 40% (n=2) lo hace de 3 a 4 veces por semana y solo el 20 % (n=1) realiza actividad física en forma diaria.

En relación al tiempo dedicado a realizar actividad física se ha podido analizar:

Por un lado, el 60% de las pacientes realiza actividad física durante 30 minutos según la frecuencia elegida. Por otro lado, un 20 % (n=1) lo hace durante 1 hora y por último un 20%(n=1) lo hace por 20 minutos.

Los motivos por los cuales no hacen actividad física son variados:

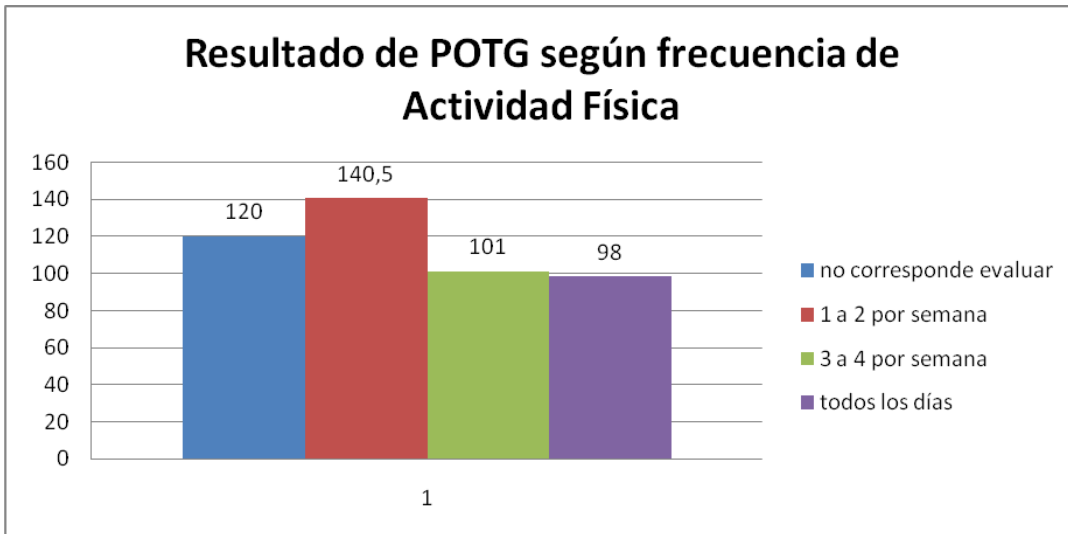
Gráfico 9



El 32 % de las pacientes encuestadas no realiza actividad física porque no tiene ganas de hacerlo en esta etapa.

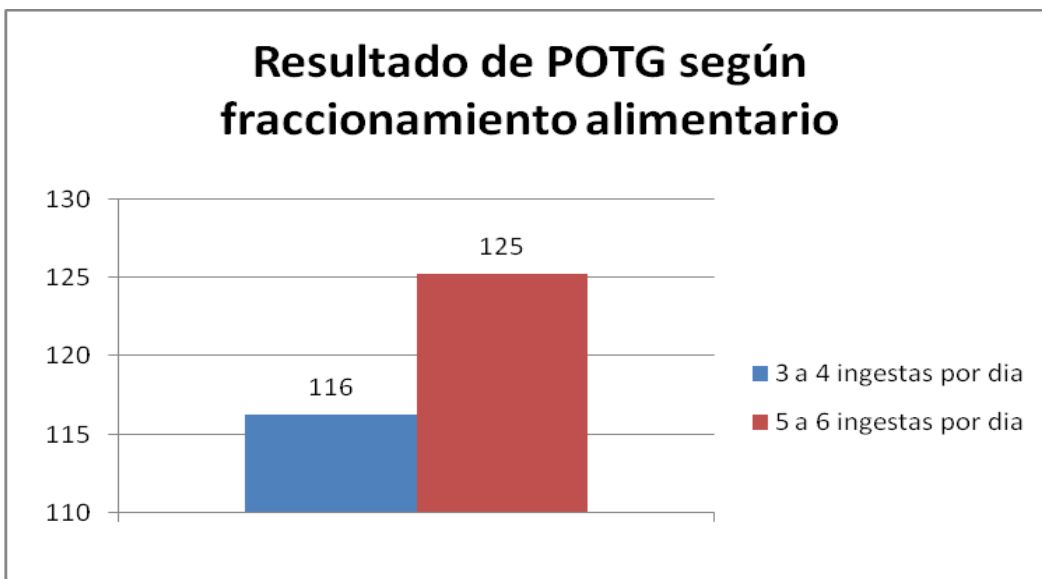
El resultado promedio del estudio POTG fue de: 119 mg/dL. DS ± 27.9 lo cual implica que el resultado se encuentra dentro de los valores normales

Gráfico 10



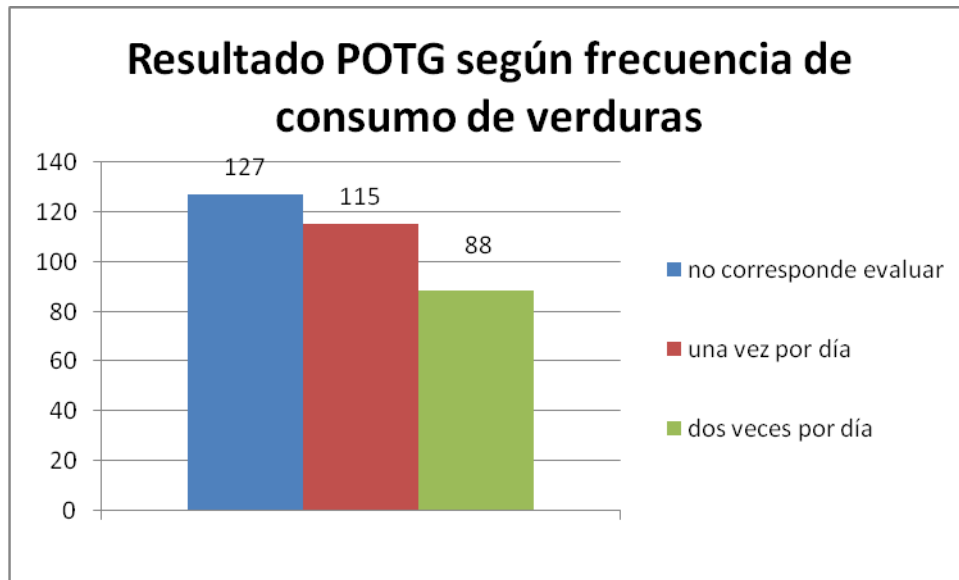
Los valores más elevados de POTG se relacionan una frecuencia de realización de actividad física de 1 a 2 veces por semana.

Gráfico 11



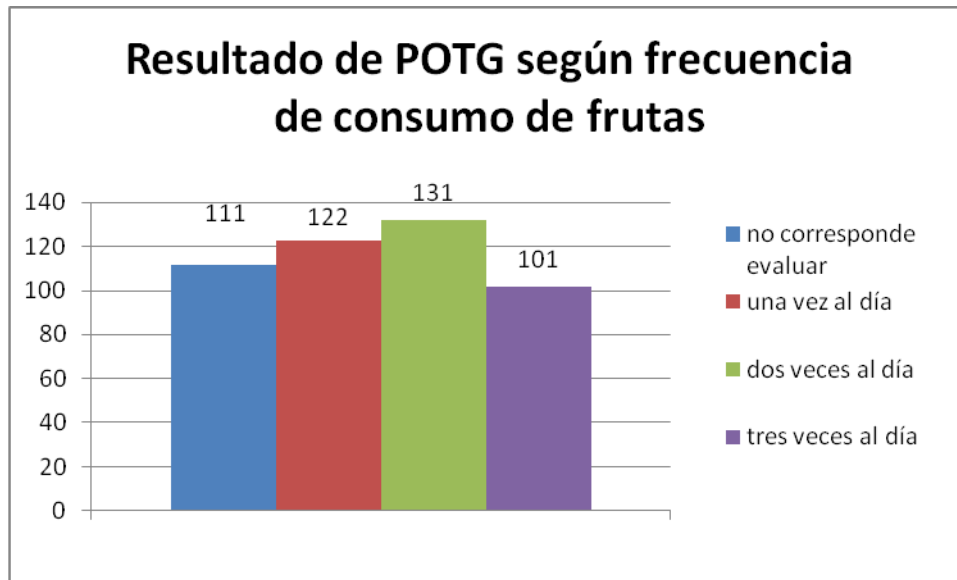
Los valores más elevados de POTG se relacionan con aquellas pacientes que realizan 5 a 6 ingestas por día.

Gráfico 12



Los valores más elevados de POTG relacionado con el consumo de verduras son más elevados en aquellas pacientes que no pueden ser evaluadas debido a que no consumen vegetales en su alimentación habitual.

Gráfico 13



El gráfico indica que las pacientes encuestadas que consumen frutas dos veces por día tienen un resultado de POTG mayor que aquellas que consumen fruta una vez por día, tres veces por día o que no corresponde evaluar debido a que no consumen frutas en su alimentación habitual.

### **Discusión:**

El presente trabajo de investigación fue realizado durante la realización del estudio POTG en donde el entorno no era del todo favorable ya que las pacientes son ubicadas cercanas al sector de extracción de sangre que también es compartido por aquellas pacientes que aguardan ser atendidas para realizar distintos tipos de trámites. Esta situación hace que las pacientes deban ingerir el preparado correspondiente en un ambiente lleno de gente y bullicio que no es adecuado para una mujer embarazada que se encuentra en ayunas debido a que en muchos casos provoca náuseas y/o vómitos. Lo recomendable sería que la Maternidad cuente con un sector aislado del público para poder realizar el análisis en mejores condiciones de comodidad.

El 56.66 % de las mujeres embarazadas que participaron del estudio no han finalizado sus estudios secundarios por lo que podemos relacionar este aspecto con un nivel socioeconómico medio-bajo que se refleja a la hora de la selección de los alimentos que se van a consumir en este período tan particular. En muchos casos se seleccionan alimentos “no saludables” según las guías alimentarias vigentes debido a los altos costos que los alimentos “saludables” representan en su economía o simplemente porque los alimentos ricos en grasas, carbohidratos, alto contenido de sodio como son los panchos o los productos de panadería generan mayor saciedad hasta el momento que regresan a sus hogares en donde pueden consumir alimentos que aporten los nutrientes necesarios para llevar adelante una correcta gestación.

El estado nutricional de la muestra indica que el 70.32 % comenzó el embarazo con sobrepeso u obesidad lo cual implica un mayor riesgo de contraer enfermedades metabólicas y la posible saturación del sistema de salud debido a la gran cantidad de consultas que debe resolver el equipo médico por lo que una intervención nutricional adecuada antes de la concepción podría evitar muchos de estos inconvenientes.

Actualmente la recomendación de las Guías Argentinas indica que se debe consumir 5 porciones de fruta y verdura el día. Esta premisa no se cumple ya que solo el 43.3 % de las encuestadas consumen verdura como parte de su

alimentación habitual. En el caso de las frutas, son más aceptadas, el 83,3 % de las encuestadas consumen frutas y el 44 % lo hace dos veces al día. La problemática que encontramos es que el aporte de fibra por parte de este grupo de alimentos es bajo siendo uno de los factores más importantes a la hora de evitar el desarrollo de Diabetes Gestacional sobre todo si hay antecedentes familiares directos que hayan sido diagnosticados con Diabetes. La relación de los valores obtenidos del estudio POTG en relación al consumo de verduras indica que a menor consumo de alimentos de origen vegetal es mayor el promedio de POTG.

Con respecto a la calidad nutricional de los alimentos seleccionados podemos observar predominio de productos a base de harinas blancas que no aportan fibra. Los cereales integrales no son una opción fácilmente seleccionada, solo se observa el aporte de galletitas o panes integrales que son productos realizados por la industria los cuales aportan baja cantidad de fibra y un exceso de sodio y grasas.

Según estudios realizados, practicar actividad física en forma regular mejora notoriamente la resistencia a la insulina y disminuye el riesgo de desarrollar Diabetes Gestacional. Desafortunadamente, solo el 16.66 % realiza actividad física. Las pacientes encuestadas no demostraron demasiado interés por llevar adelante un plan regular de actividad física durante el embarazo debido al desconocimiento de los beneficios de realizarla como también a motivos de índole personal como la imposibilidad de salir muy tarde de sus hogares por cuestiones de inseguridad o por la presencia de otros hijos a quienes no tiene con quien dejar al resguardo. Se ha demostrado que los niveles promedio de PTOG disminuyen en aquellas pacientes que realizan actividad física 1 a 2 veces por semana en comparación con aquellas que no lo hacen nunca y que el promedio de POTG es notoriamente bajo en las pacientes que realizan actividad física en forma diaria.

Teniendo en cuenta que un correcto fraccionamiento alimentario ayuda a mantener los niveles de glucemia más estables, encontramos que el 66.66 % de

las embarazadas que participaron del estudio realiza 3 a 4 ingestas por día y que el 33,33 % realiza entre 5 y 6 ingestas por día. Se esperaba un resultado de la relación entre promedio de POTG con fraccionamiento alimentario en donde a mayor fraccionamiento, menor sería el promedio de POTG pero el resultado obtenido fue a la inversa, es decir, a menor fraccionamiento menor de promedio de POTG.



## **Conclusión**

La Diabetes Gestacional afecta a gran parte de las mujeres embarazadas tanto en nuestro país como a nivel mundial por lo que las intervenciones nutricionales deberían estar orientadas a la prevención de dicha enfermedad.

Es importante implementar educación alimentaria con el objetivo de preparar a todas las mujeres desde el comienzo de su edad fértil para que obtengan hábitos saludables desde antes de la concepción con el fin de evitar complicaciones durante el embarazo, partos sin dificultades y recién nacidos saludables.

Es claro que los hábitos alimenticios son un pilar fundamental para llevar adelante una buena gestación. En el presente estudio hemos podido observar que en la alimentación de las mujeres que participaron del estudio predominan los cereales no integrales por lo que desde la intervención nutricional se propone informar a las pacientes sobre los beneficios de consumir productos elaborados con harinas integrales manteniendo constante el consumo de legumbres como sucede en la actualidad.

Actualmente las Guías Alimentarias Argentinas proponen la ingesta de 5 porciones de fruta y verdura en variedad de tipos y colores al día lo cual no se ve reflejado debido a que las pacientes no tienen afinidad por las verduras reduciendo principalmente la ingesta de Fibra, nutriente necesario para mantener los niveles de Glucemia lo más estable posible teniendo en cuenta que fisiológicamente durante el embarazo se produce una alteración del metabolismo de hidratos de carbono. Para poder revertir esta situación se puede recurrir a fomentar la ingesta de salvado de avena o salvado de trigo los cuales aportan gran cantidad de fibra del tipo soluble en pequeñas cantidades. Tanto el salvado de avena como el de trigo se pueden conseguir en dietéticas a muy bajo costo y la utilización de apenas una o dos cucharadas de postre por día, impactarán positivamente en la calidad nutricional de las pacientes encuestadas. Existen otras herramientas nutricionales como la utilización de semillas de lino, chía, sésamo etc que también se pueden utilizar en preparaciones como ensaladas o en desayunos sobre tostadas de pan

integral untadas con queso o mermelada que también aportan beneficios a la hora de metabolizar los hidratos de carbono disminuyendo la posibilidad de desarrollar Diabetes Gestacional.

En relación a la actividad física, se ha determinado que solo 5 /30 pacientes realizan actividad física. En muchos casos los motivos por los cuales no realizan actividad física son factores no modificables pero es importante informar y recalcar a las pacientes los beneficios de realizar al menos una caminata por día con una duración de 20 a 30 minutos por los beneficios que aporta a la hora de disminuir los niveles de glucosa en sangre como también un modo eficaz de controlar el aumento de peso durante el embarazo.

La información es la herramienta más importante que se puede transmitir a las pacientes para que ellas mismas sean quienes tomen las riendas de su alimentación acompañadas por un equipo interdisciplinario formado por obstetras, ginecólogos y nutricionistas quienes serán los encargados de evaluar el estado nutricional de la población a la que se asiste. La difusión se puede hacer a través de talleres o charlas informativas al comienzo de la gestación y hacia el final de la misma para destacar aquellos aspectos alimenticios que favorezcan tanto la salud de la futura mamá como la del bebé en gestación con el fin de prevenir complicaciones cercanas y futuras que sean viables desde el punto de vista práctico y posibles de realizar desde el punto de vista económico.

# Anexos



## Cuestionario

Encuesta N° \_\_\_\_\_

### 1) Datos personales:

Edad: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_

Edad gestacional: \_\_\_\_\_

Peso al inicio del embarazo: \_\_\_\_\_

Peso actual: \_\_\_\_\_

Aumento de peso: \_\_\_\_\_

Resultado de POTG: \_\_\_\_\_

### 2) Nivel de Escolarización

Primario completo:

Primario incompleto:

Secundario completo:

Secundario Incompleto:

Universitario completo:

Universitario incompleto:

### 3) Antecedentes personales

Padece actualmente alguna/s de las siguientes enfermedades (marque con una cruz cual/es padece)

Hipertensión:

Enfermedad respiratorio:

Diabetes:

Hipotiroidismo:

Enfermedad renal:

Hipertiroidismo:

Enfermedad cardíaca

#### 4) Antecedentes familiares (Diabetes)

Madre:

Padre:

Hijo:

Abuelos:

Hermano/s:

5) Toma alguna medicación **actualmente**?

SI  CUAL \_\_\_\_\_

NO

6) ¿Tomó alguna medicación **previa** al embarazo?

SI  CUAL \_\_\_\_\_

NO

#### Hábitos alimentarios

7) ¿Consume frutas?

Si

NO  pase a pregunta N° 11

8) ¿Qué frutas consume habitualmente?

---

9) ¿Como las consume?

Crudas con cáscara       Crudas Peladas   
Cocidas       En almíbar

10) ¿Con qué frecuencia consume frutas?

1 vez por día     2 veces por día     3 veces por día

11) ¿Consume verduras?

Si

NO     pase a pregunta N° 15

12) ¿Qué verduras consume habitualmente?

---

13) ¿Como las consume?

Crudas

Cocidas

14) ¿Con qué frecuencia consume verduras?

1 vez por día     2 veces por día     3 veces por día

15) Cual de los siguientes cereales y legumbres forman parte de su alimentación?

Arroz blanco       salvado de avena

Arroz integral       porotos

Pan/ galletitas blanco       Lentejas

Pan/galletitas integrales	<input type="checkbox"/>	Fideos	<input type="checkbox"/>
Pan con semillas	<input type="checkbox"/>	Harina blanca	<input type="checkbox"/>
Salvado de trigo	<input type="checkbox"/>	Harina integral	<input type="checkbox"/>

16) ¿Cuántas veces por semana consume los alimentos mencionados en la pregunta anterior?

---

17) ¿Consume semillas)

Si

No  pase a pregunta N° 19

18) ¿Cuáles de las siguientes semillas utiliza en su alimentación?

Lino

Chía

Sésamo

19) Cual de las siguientes ingestas realiza durante el día. (Marque con una cruz aquellas que realice)

Desayuno

Colación

Almuerzo

Merienda

Colación

Cena

20) ¿Que alimentos consume a modo de colación?

---

**21) Actividad física**

22) ¿Realiza actividad física?

SI

NO  (pase a pregunta N° 25)

23) Cuantas veces por semana realiza actividad física?

1 a 2 veces por semana

3 a 4 veces por semana

Todos los días

24) ¿Durante cuánto tiempo realiza esa actividad?

---

25) ¿Cuál es el motivo por el cual no realiza actividad física?

---

Muchas Gracias



Consentimiento informado:

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE  
INVESTIGACIÓN MÉDICO - NUTRICIONAL**

Título del Estudio: Evaluación del consumo de fibra y su relación con el desarrollo de diabetes gestacional.

Estudiante de Lic. en Nutrición que realizan la investigación: Araceli Vallone

Directora del estudio: Lic. Patricia Gomez Echarren

Sede donde se realiza el estudio: Hospital Materno infantil Ramón Sarda

A usted se la está invitando a participar en este estudio de investigación médico - nutricional. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

**Objetivo del Estudio**

Evaluar el consumo de alimentos que contengan fibra y su relación con el desarrollo de diabetes gestacional.

**Procedimiento del estudio**

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos alimentarios y sus antecedentes médicos – clínicos; solamente el estudio requiere de esta colaboración, sin necesidad de realizar nada más que lo que respecta a la realización de la encuesta terapéutica.

### **Aclaraciones**

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

**Carta de consentimiento informado**

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Presto mi conformidad a los investigadores y al Hospital Materno Infantil Ramón Sardá para que se me incluya en el estudio de investigación.

\_\_\_\_\_

Firma del participante

\_\_\_\_\_

Firma del investigador

**Diccionario de variables**

*UA*: unidad de análisis

*V*: variable

*Variable 1* Edad: se consignarán las edades en números enteros.

*Variable 2* Talla: se consignará la talla en cm.

*Variable 3* Edad gestacional: se consignará la edad gestacional en semanas.

*Variable 4* Peso al inicio del embarazo: peso al se consignará el peso al inicio del embarazo en kg absolutos.

*Variable 5* Peso actual: se consignará el peso actual en kg absolutos.

*Variable 6* Aumento de peso: se consignará el aumento de peso en kg absolutos.

*Variable 7* Resultado de POTG: se consignará el resultado de POTG en mg/dL.

*Variable 8*: Nivel de escolarización

Primario completo	<input type="checkbox"/>	00
Primario incompleto	<input type="checkbox"/>	01
Secundario completo	<input type="checkbox"/>	02
Secundario incompleto	<input type="checkbox"/>	03
Universitario completo	<input type="checkbox"/>	04
Universitario incompleto	<input type="checkbox"/>	05

*Variable 9: antecedentes personales*

- Hipertensión  00
- Diabetes  01
- Enfermedad renal  02
- Enfermedad cardíaca  03
- Enfermedad respiratoria  04
- Hipotiroidismo  05
- Hipertiroidismo  06
- No corresponde evaluar  99

*Variable 10: antecedentes familiares*

- Madre  00
- Padre  01
- Hijo  02
- Abuelos  03
- Hermano/s  04
- Madre y padre  05
- Madre y abuelos  06
- No corresponde evaluar  99

*Variable 11: medicación actual*

- Si  00
- No  01

*Variable 12: medicación previa al embarazo*

- Si  00

No  01

*Variable 13: consumo de frutas*

Si  00

No  01 pase a pregunta N° 11

*Variable 14: frutas consumidas*

Algunas fruta frescas  00

Todas  01

La más económica  02

No corresponde evaluar  99

*Variable 15: como las consume las frutas*

Con cascara  00

Sin cascara  01

Con cascara y sin cascara  02

No corresponde evaluar  99

*Variable 16: con que frecuencia consume frutas*

Una vez por día  00

Dos veces por día  01

Tres veces por día  02

No corresponde evaluar  99

*Variable 17: consume verduras*

Si  00

No  01 pase a pregunta N° 15

*Variable 18: verduras consumidas*

Algunos vegetales frescos  00

Todos  01

No corresponde evaluar  99

*Variable 19: como las consume*

Crudas  00

Cocidas  01

Crudas y cocidas  02

No corresponde evaluar  99

*Variable 20: con qué frecuencia consume verduras*

Una vez por día  00

Dos veces por día  01

3 veces por día  02

No corresponde evaluar  99

*Variable 21: cereales y legumbres que forman parte de la alimentación*

Harinas blancas  00

Harinas integrales  01

Legumbres  02

Harinas blancas y harinas integrales  03

Harinas blancas y legumbres  04

Harinas blancas, harinas integrales y legumbres  05

*Variable 22:* cantidad de veces por semana que consume cereales y legumbres

7/ todos los días  00

Casi todos los días  01

*Variable 23:* consume semillas

Si  00

No  01 pase a pregunta N° 19

*Variable 24:* semillas que utiliza en su alimentación

Lino  00

Chía  01

Sésamo  02

Lino y chía  03

No corresponde evaluar  99

*Variable 25:* ingestas que realiza durante el día

3-4  00

5-6  01



*Variable 26:* alimentos que consume a modo de colación

- Saludable  00
- No saludable  01
- Saludable y no saludable  02
- No corresponde evaluar  99

*Variable 27:* realiza actividad física

- Si  00
- No  01 pase a pregunta N° 24

*Variable 28:* veces por semana que realiza actividad física

- 1 a 2 veces por semana  00
- 3 a 4 veces por semana  01
- Todos los días  02
- No corresponde evaluar  99

*Variable 29:* tiempo realiza actividad física.

- 1 hora  00
- 20 min  01
- 30 min  02
- No corresponde evaluar  99

*Variable 30:* motivo por el cual no hace actividad física

- No tiene ganas  00

- |  |                          |    |
|--|--------------------------|----|
| Inseguridad                                | <input type="checkbox"/> | 01 |
| No tiene con quien dejar a sus otros hijos | <input type="checkbox"/> | 02 |
| No tiene tiempo                            | <input type="checkbox"/> | 03 |
| No le gusta                                | <input type="checkbox"/> | 04 |
| Indicación médica                          | <input type="checkbox"/> | 05 |
| No corresponde evaluar                     | <input type="checkbox"/> | 99 |

*Variable 31:* IMC pregestacional: se consignará el IMC pregestacional en Kg/m<sup>2</sup>

*Variable 32:* IMC actual: se consignará el IMC actual en Kg/m<sup>2</sup>

### Matriz tripartita de datos

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	V30	V31	V32
Ua1	21	172	25	76	80	04	115	03	05	99	01	00	00	00	02	01	00	00	02	00	04	00	01	99	01	02	01	99	99	00	25.6	27
Ua2	33	160	24	68	76	08	88	02	99	00	01	00	00	01	02	00	01	99	99	99	05	00	01	99	00	99	01	99	99	01	26.5	29.6
Ua3	35	166	25	72	75	03	93	02	99	01	01	01	00	01	02	01	01	99	99	99	04	00	01	99	00	02	01	99	99	00	26.1	27.2
Ua4	29	167	26	82	88	06	153	03	99	00	01	01	00	00	02	00	01	99	99	99	04	00	01	99	00	01	00	00	02	99	29.4	31.5
Ua5	27	150	28	48	52	04	96	03	99	99	01	01	00	01	01	01	00	00	01	01	05	01	01	99	00	99	01	99	99	00	21.3	25.1
Ua6	25	163	28	75	78	03	115	03	99	03	01	01	00	01	01	02	01	99	99	99	04	00	01	99	01	00	01	99	99	03	28.2	29.3
Ua7	33	162	25	73	81	08	148	03	99	03	00	00	01	99	99	99	01	99	99	99	05	00	01	99	00	01	01	99	99	00	27.8	30.8
Ua8	32	165	26	65	72	07	137	03	99	00	01	04	00	00	01	00	01	99	99	99	04	00	01	99	01	01	01	99	99	04	23.8	26.4
Ua9	29	172	28	94	101	07	163	02	00	00	01	01	00	00	02	01	01	99	99	99	05	01	01	99	00	00	01	99	99	05	31.7	34.1
Ua10	21	158	27	81	85	04	161	02	00	00	01	01	00	00	01	01	01	99	99	99	05	01	01	02	01	02	01	99	99	04	32.4	34
Ua11	30	167	25	89	97	08	145	03	99	99	01	01	00	01	02	01	01	99	99	99	05	01	00	99	01	01	01	99	99	04	31.9	34.7
Ua12	22	167	26	62	67	05	84	03	04	00	01	01	01	99	99	99	01	99	99	99	00	00	01	99	00	01	00	01	01	99	22.2	24
Ua13	31	163	26	78	86	08	142	03	99	99	01	01	00	01	02	02	00	00	02	00	05	00	01	03	00	02	01	99	99	02	29.3	32.3
Ua14	28	170	27	54	62	08	83	02	99	00	01	01	00	01	02	02	00	01	02	01	05	01	00	99	01	02	01	99	99	00	18.6	21.4
Ua15	32	163	26	72	76	04	107	03	99	99	01	01	00	00	01	00	01	99	99	99	00	00	01	99	00	02	01	99	99	00	27	28.6
Ua16	23	162	24	86	91	05	128	02	99	99	01	00	00	00	02	00	01	99	99	99	03	00	01	99	01	01	00	00	00	99	32.7	34.6
Ua17	33	168	24	69	72	03	105	02	99	04	01	01	00	01	02	02	00	00	02	00	00	01	01	99	00	99	01	99	99	02	24	25.5
Ua18	29	160	25	77	84	07	165	03	99	03	01	01	00	01	02	00	01	99	99	99	04	00	01	99	00	99	01	99	99	00	30	32.8
Ua19	34	162	28	72	83	11	139	03	99	00	01	01	00	01	01	01	00	00	02	00	04	00	01	99	00	99	01	99	99	02	27.4	31.6
Ua20	32	164	28	72	79	07	149	03	99	00	01	01	00	01	01	01	00	00	02	00	04	00	01	99	01	02	01	99	99	02	26.7	29.3
Ua21	25	158	24	56	63	07	79	03	99	99	01	01	00	00	01	00	00	00	01	00	05	00	01	99	00	01	01	99	99	04	22.4	25.2
Ua22	28	165	25	76	82	06	118	02	99	99	01	01	00	00	01	01	01	99	99	99	05	01	01	99	00	01	00	01	02	99	27.9	30.1
Ua23	31	162	26	74	80	06	156	03	99	99	01	01	00	00	01	01	01	99	99	99	05	00	01	99	00	02	01	99	99	01	28.1	30.4
Ua24	21	158	24	55	58	03	83	02	99	99	01	01	00	01	02	02	01	99	99	99	03	00	01	99	00	02	01	99	99	04	22	23.2
Ua25	34	164	27	87	96	09	116	02	00	99	01	01	00	02	02	01	01	99	99	99	05	01	01	99	01	02	01	99	99	00	32.3	35.6
Ua26	23	169	26	74	80	06	128	02	99	99	01	01	01	99	99	99	99	00	02	00	00	00	01	99	00	01	01	99	99	04	25.9	28
Ua27	34	170	27	83	95	12	94	03	00	06	01	01	01	99	99	99	99	00	02	00	04	00	01	99	00	01	01	99	99	04	28.7	32.8
Ua28	22	164	25	69	74	5	98	02	99	05	01	01	00	01	02	02	02	00	01	00	03	00	01	99	00	99	00	02	02	99	25.6	27.5
Ua29	31	167	26	69	74	04	86	03	00	00	01	01	00	00	01	02	02	00	02	01	04	01	01	99	00	99	01	99	99	01	23.8	26.6
Ua30	33	169	24	68	76	08	104	02	05	01	01	01	01	99	99	99	99	01	01	00	03	01	01	99	01	01	01	99	99	02	24.7	26.5

## Bibliografía

- 1) Torresani ME, Somoza MI. Lineamientos para el Cuidado Nutricional. 3th ed. Buenos Aires: Eudeba; 2014
- 2) Basualdo MN, Di, Marco I, Bourlot B, Ramirez MR, Dabresia FA. Guía de Práctica Clínica: Diabetes y Embarazo. Abril 2010. Disponible en [http://www.sarda.org.ar/Profesionales/Guias\\_y\\_Trabajos/Guias\\_de\\_Practica\\_Clinica/Diabetes\\_y\\_embarazo\\_Abril\\_2010\\_-\\_Diabetes\\_Gestacional](http://www.sarda.org.ar/Profesionales/Guias_y_Trabajos/Guias_de_Practica_Clinica/Diabetes_y_embarazo_Abril_2010_-_Diabetes_Gestacional).
- 3) Costa ML, Costa Gil JE. Diabetes Gestacional. Influencia del estado e intervención nutricional en un centro especializado en reproducción. Actualización en Nutrición. 2016 Marzo N° 1; Vol 17 (3-11).
- 4) Faterech MJ, Masoumeh S, Mahrokh D, Hamid AM, Zhore M. A Comparative Study on Dietary Style and Physical Activity of Women With and Without Gestational Diabetes. Acta Medica Iranica. 2016 . Vol 54 N° 10. (652-6)
- 5) Vega Carbó ME. Plato de Nutrición en la Diabetes. Junio 16. 2016. Disponible en: <http://www.drvegaendocrino.com/blog/diabetes-gestacional/plato-de-nutricion-en-la-diabetes/>.
- 6) De Girolami D, Infantino CG. Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto. 1° ed. 2ª. Reimp. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El Ateneo; 2014
- 7) Navarro EL, Navarro E. Técnica Dietoterápica. 2th ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2014
- 8) Ministerio de Salud de la Nación. Nutrición y Embarazo. Recomendaciones en Nutrición para los equipos de salud- Dirección Nacional de Maternidad e infancia. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2012. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000315cnt-a11-nutricion-y-embarazo.pdf>.

9) De Girolami D. Fundamentos de Valoración Nutricional y Composición Corporal. 1ª ed. Buenos Aires. El Ateneo, 2003

10) Aguilar M, Araujo U, Alvarado R, Brajkovich I. Manual Venezolano de Diabetes Gestacional. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. Feb 2016. Vol 14. N° 1. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102016000100007](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102016000100007).

11) Mensajes y Gráfica de las Guías Alimentarias para la Población Argentina. Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/menos-sal-vida/482-mensajes-y-grafica-de-las-guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina>.

Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación  
H. A. Barceló



## COLECCIÓN DE TESIS DIGITALES y TRABAJOS FINALES DEL IUCS

### *AUTORIZACION DEL AUTOR*

Estimados Señores:

Yo Araceli Vallone

Autor 1: **Araceli Vallone. Identificada con DNI No. 28506785**; Teléfono: 1562910010; E-mail: aracelivallone1@hotmail.com

Autora del trabajo de **grado Evaluación del consumo de Fibra y su relación con el desarrollo de Diabetes Gestacional presentado y aprobado en el año 2018** como requisito para optar al título de Licenciada en Nutrición ; autorizo a la Biblioteca Central del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación H. A. Barceló la publicación de mi trabajo con fines académicos en el Repositorio Institucional en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado; a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web del Repositorio Institucional de la Facultad, de la Biblioteca Central y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la misma a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- Permitir a la Biblioteca Central sin producir cambios en el contenido; la Consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este

Trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

Lugar de desarrollo de la Tesis: CABA SEDE LARREA

#### **2. Identificación de la tesis:**

**TITULO del TRABAJO:** Evaluación del consumo de fibra y su relación con el desarrollo de Diabetes Gestacional

Director/ra : Lic. Patricia Gomez Echarren

Fecha de defensa: 30/ 07 / 2018

**3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN DE:**

a) **Texto completo**                     a partir de su aprobación

**Texto parcial**                     a partir de su aprobación

Indicar capítulos.....

**4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero**

**NOTA:** Las tesis no autorizadas para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en la Biblioteca Digital de Tesis mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda “Disponible sólo para consulta en sala en su versión completa, en la Biblioteca Central del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación H. A. Barceló”

\_\_\_\_\_  
Firma y Aclaración de la Autora

\_\_\_\_\_  
Firma y Aclaración de la Autora

\_\_\_\_\_  
Firma y Aclaración de la Directora

Lugar \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

