

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DOCTORADO EN MEDICINA



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN:

RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA DETECTADO EN EL PRIMER TRIMESTRE CON LA GANANCIA DE ALTURA UTERINA EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE EN PACIENTES EN CONTROL PRENATAL EN LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR EL PLATANAR, MONCAGUA, SAN MIGUEL, EL CARMEN Y EL TAMARINDO, LA UNIÓN. PERÍODO DE ENERO A JUNIO DE 2012.

PRESENTADO POR:

MARVIN ROBERTO MENDOZA CAMPOS.
CARLOS EFRAIN MONTESINO HERRERA.
MILTON RENE MORAN MORALES.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO ACADÉMICO DE:
DOCTOR EN MEDICINA.

DOCENTE ASESOR:

DOCTORA. SENIA CRISTELA BENÍTEZ CRUZ.

MARZO DE 2013
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
AUTORIDADES.**

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO.

RECTOR.

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO.

VICERRECTORA ACADÉMICA.

(PENDIENTE DE ELECCIÓN).

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO.

DOCTORA ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA.

SECRETARIA GENERAL.

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA.

FISCAL GENERAL.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL.

AUTORIDADES.

MAESTRO CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ.

DECANO.

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ.

VICEDECANO.

MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ.

SECRETARIO.

DEPARTAMENTO DE MEDICINA.

**DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY.
JEFE DEL DEPARTAMENTO.**

**COMISIÓN COORDINADORA DEL PROCESO DE GRADUACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA.**

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.

COORDINADORA GENERAL.

MAESTRA SONIA MARGARITA DEL CARMEN MARTÍNEZ PACHECO

MIEMBRO DE LA COMISIÓN.

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ.

MIEMBRO DE LA COMISIÓN.

ASESORES.

DOCTORA SENIA CRISTELA BENÍTEZ CRUZ.

DOCENTE ASESOR.

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.
MAESTRA SONIA MARGARITA DEL CARMÉN MARTÍNEZ PACHECO.
MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ**

ASESORAS DE METODOLOGÍA.

LICENCIADA VILMA YOLANDA CONTRERAS ALFARO.

ASESORA DE ESTADÍSTICA.

JURADO CALIFICADOR.

DOCTORA SENIA CRISTELA BENÍTEZ CRUZ.

DOCENTE ASESOR.

DOCTORA NORMA OZIRIS SÁNCHEZ DE JAIME.

JURADO CALIFICADOR.

DOCTOR RENÉ MERLOS RUBIO.

JURADO CALIFICADOR.

Marvin Roberto Mendoza Campos.

Carnet N°: MC98088

Carlos Efraín Montesino Herrera.

Carnet N°: MH98045

Milton René Morán Morales.

Carnet N°: MM05146

RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA DETECTADO EN EL PRIMER TRIMESTRE CON LA GANANCIA DE ALTURA UTERINA EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE EN PACIENTES EN CONTROL PRENATAL EN LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR EL PLATANAR, MONCAGUA, SAN MIGUEL, EL CARMEN Y EL TAMARINDO, LA UNIÓN. PERIODO DE ENERO A JUNIO DE 2012

Este trabajo de investigación fue **revisado, evaluado y aprobado** para la obtención del grado académico de Doctorado en Medicina por la Universidad de El Salvador.

Dra. Senia Cristela Benítez Cruz.

Docente Asesor.

Dr. René Merlos Rubio.

Jurado Calificador.

Dra. Norma Oziris Sánchez de Jaime.

Jurado Calificador.

Mtra: Sonia Margarita del Carmén Martínez Pacheco.

Miembro de la Comisión Coordinadora.

Mtra: Olga Yanett Girón de Vásquez.

Miembro de la Comisión Coordinadora.

Mtra: Elba Margarita Berríos Castillo.

Coordinadora General de Proceso de Graduación
del Departamento de Medicina.

Vo.Bo. Dr. Francisco Antonio Guevara Garay.

Jefe del Departamento de Medicina.

San Miguel, El Salvador, Centro América. Marzo 2013.

AGRADECIMIENTOS.

SE AGRADECE POR SU CONTRIBUCIÓN PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO

A:

PRIMERAMENTE A DIOS: Por habernos dado salud, sabiduría, fortaleza, paciencia, perseverancia y sobre todo por permitirnos alcanzar ésta meta en nuestras vidas.

A NUESTROS QUERIDOS PADRES: Con especial cariño ya que gracias a ellos con su esfuerzo, sacrificio, amor, comprensión, confianza, por su apoyo incondicional que siempre nos guiaron por éste camino, por su esmero, su empeño de luchar día a día para que alcanzáramos éste triunfo y de continuar adelante hasta lograr ésta meta que hoy también es de ellos.

A NUESTROS HERMANOS: Por su apoyo, colaboración, paciencia, tolerancia y sobre todo por su amor incondicional.

A NUESTROS DOCENTES: Por su valiosa colaboración y aporte de su conocimiento, tiempo y esfuerzo dedicado en guiarnos en todo el transcurso de nuestra formación académica y proceso de graduación.

A NUESTROS DIRECTORES DE LAS RESPECTIVAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD: Por brindarnos todo su apoyo y consideración para con nosotros, por sus consejos y por permitirnos el acceso a los expedientes clínicos para la recolección de nuestros datos.

A NUESTROS COMPAÑEROS DE TESIS: Por su apoyo, paciencia y colaboración en todo el proceso de desarrollo de ésta investigación.

TABLA DE CONTENIDO.

| | |
|--|------|
| LISTA DE CUADROS..... | xi |
| LISTA DE GRÁFICOS..... | xii |
| LISTA DE FIGURAS..... | xiii |
| LISTA DE ANEXOS..... | xiv |
| RESUMEN..... | xv |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES DEL FENÓMENO OBJETO DE ESTUDIO..... | 1 |
| 1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... | 4 |
| 1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 5 |
| 2. MARCO TEÓRICO..... | 6 |
| 3. SISTEMA DE HIPÓTESIS..... | 25 |
| 4. DISEÑO METODOLÓGICO..... | 27 |
| 5. RESULTADOS..... | 33 |
| 6. DISCUSIÓN..... | 53 |
| 7. CONCLUSIONES..... | 55 |
| 8. RECOMENDACIONES..... | 57 |
| 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 59 |

LISTA DE CUADROS.**PÁG.**

| | |
|--|----|
| CUADRO N° 1: Distribución de la población según establecimiento con criterios de inclusión y exclusión | 28 |
| CUADRO N°2: Distribución de la población según paridad..... | 33 |
| CUADRO N°3: Estado nutricional en el primer trimestre de embarazo en la población en estudio..... | 35 |
| CUADRO N°4: Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo con la ganancia de Altura Uterina para la edad gestacional en el segundo trimestre de embarazo..... | 37 |
| CUADRO N°5: Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo con la ganancia de Altura Uterina en el tercer trimestre de embarazo..... | 42 |
| CUADRO N°6: Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo según paridad..... | 48 |

| LISTA DE GRÁFICOS. | PÁG. |
|---|-------------|
| GRÁFICO N°1: Población según paridad..... | 34 |
| GRÁFICO N°2: Estado nutricional en el primer trimestre de embarazo en la población en estudio..... | 36 |
| GRÁFICO N°3: Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo con la ganancia de altura uterina para la edad gestacional en el segundo trimestre de embarazo..... | 38 |
| GRÁFICO N°4: Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo con la ganancia de altura uterina para la edad gestacional en el tercer trimestre de embarazo..... | 43 |
| GRÁFICO N°5: Estado nutricional en el primer trimestre de embarazo según paridad..... | 49 |

LISTA DE FIGURAS.

PÁG.

| | |
|---|----|
| FIGURA N° 1: Tallímetro..... | 61 |
| FIGURA N° 2: Bascula de plataforma..... | 62 |
| FIGURA N° 3: Cinta obstétrica aprobada por el C.L.A.P para medición de altura uterina..... | 63 |
| FIGURA N° 4: Técnica para la medición de altura uterina..... | 64 |

LISTA DE ANEXOS.**PÁG.**

| | |
|---|----|
| ANEXO N° 1: Altura uterina materna para cada semana de Edad Gestacional..... | 66 |
| ANEXON° 2: Hoja aprobada por CLAP para recolección datos en las embarazadas.... | 67 |
| ANEXO N° 3: Consentimiento informado..... | 68 |
| ANEXO N° 4: Cronograma de actividades..... | 69 |
| ANEXO N° 5: Ficha para obtención de datos..... | 70 |
| ANEXO N° 6: Presupuesto y financiamiento..... | 71 |
| ANEXO N° 7: Siglas..... | 72 |
| ANEXO N° 8: Glosario..... | 73 |

RESÚMEN.

La nutrición humana es el resultado de un largo proceso donde actúan factores ambientales que empezaron durante la propia vida fetal del individuo. La cultura, la educación, el estado psicológico, el nivel socioeconómico y la religión actúan directamente en la infancia y la adolescencia estableciendo el desarrollo y el estado nutricional previo a la concepción. La nutrición de la mujer antes, durante y después del embarazo determina la salud y la expectativa de vida de ella y la de su hijo. Debido a ésto el presente trabajo tiene como **OBJETIVO:** Relacionar el estado nutricional de la embarazada durante el primer trimestre con la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo en pacientes en control prenatal en las unidades comunitarias de salud familiar El Platanar, Moncagua, San Miguel, El Carmen y El Tamarindo, La Unión en el período de enero a junio de 2012. **METODOLOGÍA:** Estudio cuantitativo en base a la toma de altura uterina a las pacientes embarazadas que cumplieron criterios de inclusión del estudio. Además el trabajo de investigación fue de tipo Prospectivo, transversal, descriptivo, documental y de campo. La muestra se tomó en base a criterios de inclusión y exclusión para evitar patologías que pudieran alterar la altura uterina. La población en estudio fue de 69 embarazadas y debido a que la población es pequeña no se determinó una muestra por lo que se trabajó con el 100% de ella. Al momento de la inscripción prenatal a cada embarazada se le realizan exámenes en sangre y orina para descartar enfermedades que pudieran alterar la altura uterina, así como su respectiva ultrasonografía obstétrica. **RESULTADOS:** De las 69 pacientes evaluadas 3 pacientes presentaron desnutrición, 37 normonutridas, 20 sobrepeso y 9 obesidad. Usando el método estadístico del “chi cuadrado”, se evidenció una relación estadísticamente significativa con una $p < 0.05$ entre el estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo y la ganancia de altura uterina. Por lo tanto es importante la determinación del estado nutricional en toda paciente que inicie su control prenatal. **CONCLUSIONES:** Se pudo comprobar con el estudio que sí existe una relación directa en cuanto al estado nutricional que se detecta en el primer trimestre de embarazo y la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo, y que a medida la paciente presente un estado de desnutrición, sobrepeso u obesidad, la altura uterina para cada trimestre de embarazo se verá alterada. Además se logró determinar el estado nutricional en el primer trimestre de embarazo y se obtuvo que el 46% de la población presentaron

trastornos nutricionales es decir casi la mitad de la población, y éste dato fué de mucha ayuda para el estudio para poder establecer cuáles de éstas pacientes presentarán alteraciones de altura uterina en el segundo y tercer trimestre del embarazo. También se logró identificar el estado nutricional de las mujeres gestantes según paridad, en donde el 52 % de las mujeres multíparas fue la que presentó mayor porcentaje de alteraciones nutricionales, a diferencia de las mujeres primaras que solamente el 40 % presentó dichas alteraciones, es decir que las multíparas es la población que mas presentarán alteraciones nutricionales, pero al realizar la prueba estadística de chi cuadrado se obtuvo un chi critico de 7.81, y se comparó con el chi calculado que fue de 5.46 en donde éste último es menor por lo que estadísticamente se rechaza la hipótesis que la paridad afecte el estado nutricional de las embarazadas.

PALABRAS CLAVES: Estado nutricional, Altura Uterina, Control Prenatal, Desnutrición, Sobrepeso, Obesidad.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1 ANTECEDENTES DEL FENOMENO OBJETO DE ESTUDIO.

Según el quinto reporte de la situación de la desnutrición en el mundo de la O.N.U. (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS), la malnutrición es la que más contribuye a enfermedades en el mundo, niños y madres de bajo peso por si solos son responsables de 138 millones de incapacidades al año. Así mismo la inequidad de géneros incrementa el riesgo a la malnutrición en mujeres y ésta se asocia con la mayoría de los principales factores de riesgo para mortalidad materna, incrementando el riesgo de desproporción céfalo pélvica y así mismo conlleva a una deficiencia de micronutrientes. Dentro de los indicadores importantes en África Subareana el porcentaje de mujeres con un índice de masa corporal por debajo de 18.5 kg/mt² es del 26.0 % para Etiopía, Noráfrica Yemen del 25.2 %, India del 41.2 %, Bangladesh 45.4 %, América Latina, Bolivia con 0.9 % y Guatemala con el 1%¹.

En Latinoamérica, diversos autores se han ocupado de evaluar el estado nutricional de las gestantes adolescentes, y lo han relacionado con el bajo peso al nacer feto-neonatal. Se realizó dos importantes revisiones de la nutrición durante el embarazo. En otros estudios se ha investigado la relación entre la evaluación nutricional de la gestante y su peso pregestacional, con el peso del recién nacido, y se ha comunicado que la segunda causa de prematuridad y bajo peso al nacer es la desnutrición materna.

Se efectuó un estudio prospectivo descriptivo en el Hospital Docente Ginecoobstétrico de Matanzas, durante el año 1994, en la consulta que atiende a las gestantes desnutridas que parieron durante el año en estudio. De las variables estudiadas que afectan el peso del recién nacido se observan con significación estadística la paridad, que influye negativamente en el peso de la embarazada y el mal hábito de fumar, en el peso del recién nacido. Existe una relación de dependencia muy significativa (confiabilidad del 95 %) al estudiar la importancia de la ganancia de peso materno sobre el recién nacido y se obtuvieron mejores resultados cuando esta fue de 12 kg. Paridad: se correlacionó inversamente $p < 0,05$ con el peso de la embarazada, lo que parece indicar que el incremento en la frecuencia de partos influye en la desnutrición materna, la magnitud de la

paridad y la interacción edad-paridad presta mayor atención en multíparas jóvenes y primíparas añosas así como período intergenésico corto. En dicho estudio se destacó que hay autores que no han encontrado en esta variable significación y el riesgo está expresado en la mujer nulípara.²

Según el informe “Desafíos de Salud en Centro América: Diagnóstico de la Situación e Implicaciones Estratégicas” del Banco Mundial, el problema de la desnutrición en Centroamérica no se explica únicamente en función de falta de alimento, sino que involucra otros factores como mala salud materna, malas prácticas alimenticias y de cuidado infantil, acceso limitado al agua potable y saneamiento.³

La desnutrición afecta a casi seis millones de personas en Centroamérica, lo que representa el 14,2 % de la población de la región, según un informe divulgado en febrero de 2012 por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). En varios de los seis países de América Central el porcentaje de personas desnutridas supera el 10%, y solo en Costa Rica es inferior al 5%. En El Salvador es de 9%, según el dato a 2011.

La situación más preocupante se vive en Guatemala, donde la desnutrición afecta al 22% de la población, mientras que en Nicaragua la tasa se sitúa en el 19%, en Honduras es del 7,9%.⁴

Según un estudio del banco mundial en El Salvador los niños cuyas madres son obesas tienen dos veces más riesgo de ser obesos y de sufrirdediabetes de tipo II en su edad adulta.¹⁸ Esta “doble carga de malnutrición es el resultado dediversos factores. La rápida urbanización y la adopción de regímenes alimenticios altos en carbohidratos refinados y grasas saturadas, sumado a un estilo de vida sedentario, se suelen citar como los factores más importantes del aumento del sobrepeso y las enfermedades crónicas.⁵

Al momento no existen estudios en la región oriental del país sobre el objeto de estudio que genere información teórica.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

De lo antes descrito se deriva el problema que se enuncia de la siguiente manera:

¿Cuál es la relación del estado nutricional de la embarazada detectado en el primer trimestre con la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre en pacientes en control prenatal en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar en estudio en el período comprendido de enero a junio de 2012?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

En El Salvador por el contexto social, político, económico y cultural, determinan el nivel de pobreza en que vive la población y la falta de educación nutricional en la embarazada, y éstas predisponen a la prevalencia de desnutrición en la mujer inclusive en la edad preconcepcional.

El trabajo de investigación permitirá identificar como el estado nutricional de las mujeres embarazadas en el primer trimestre impacta en la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo y así generar el conocimiento necesario para intervenir oportunamente y reducir las complicaciones que dependan del estado nutricional materno en la salud del recién nacido.

El identificar los trastornos nutricionales en las embarazadas (desnutrición, sobrepeso y obesidad) servirá como medida preventiva y evitar en el futuro, daños colaterales en el feto.

El tema de investigación no cuenta con referencias previas en El Salvador. Existen referencias de cómo la desnutrición de la embarazada afecta el crecimiento fetal y que una de las medidas antropométricas que ayudan a establecer el estado nutricional es la ganancia de peso durante éste período, pero no se cuenta con datos relacionados con la ganancia de altura uterina en relación al índice de masa corporal en el primer trimestre de embarazo. El presente trabajo proporciona un nuevo conocimiento a las autoridades de salud y personal médico para poder planear intervenciones oportunas en pacientes embarazadas como la identificación temprana de su estado nutricional, la referencia oportuna con especialista en nutrición, ante las alteraciones de altura uterina se realizan los estudios pertinentes para descartar todas las patologías gineco-obstetras que pudiesen ocasionarla, ante la sospecha de un R.C.I.U. (Restricción del Crecimiento Intrauterino) brindar una atención adecuada y oportuna evitando la desnutrición del recién nacido.

Se destaca el hecho que lo propuesto en la investigación son métodos prácticos, como, medición de la altura uterina y evaluación del estado nutricional, que se realizan durante el control prenatal y que no generan mayores gastos económicos, razón por la cual es factible desarrollarla.

Identificar ésa población en riesgo usando técnicas simples de antropometría, talla y peso, se podrá correlacionar con la edad de la paciente, la paridad, y el período intergenésico, información importante que no se cuenta con datos específicos en nuestra región de salud.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.4.1 OBJETIVO GENERAL:

- Relacionar el estado nutricional de la embarazada durante el primer trimestre con la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre en pacientes en control prenatal en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar (U.C.S.F.). El Platanar, Moncagua, San Miguel, EL Carmen y El Tamarindo La Unión periodo de enero a junio del 2012.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el estado nutricional de las embarazadas en el primer trimestre de embarazo.
- Conocer la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre usando la cinta obstétrica recomendada por el Centro Latinoamericano de Perinatología (C.L.A.P.)
- Identificar el estado nutricional de las mujeres gestantes en estudio según paridad.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 EMBARAZO

2.1.1 DEFINICIÓN DE EMBARAZO.

Se conoce como embarazo al período de tiempo comprendido que va, desde la fecundación del óvulo por el espermatozoide, hasta el momento del parto. En éste se incluyen los procesos físicos de crecimiento y desarrollo del feto en el útero de la madre y también los importantes cambios que experimenta ésta última, que además de físicos son morfológicos y metabólicos.

El embarazo humano dura un total de 40 semanas, equivalente a 9 meses calendario. En las primerizas, como se denomina a las mujeres que darán a luz por primera vez y en las que no, pero existen menos probabilidades, el primer trimestre de embarazo resulta ser el más riesgoso por la posibilidad de pérdida del mismo. En tanto, una vez ya en el tercero comienza el punto de viabilidad del feto, ésto significa que el bebé ya es capaz de sobrevivir extrauterinamente sin necesidad de soporte médico.

Entre los síntomas más recurrentes y normales que anticipan o anuncian éste momento tan esperado por las parejas que deciden tener hijos son la ausencia del período menstrual o amenorrea, hipersensibilidad en los pezones, aumento de tamaño de las mamas, somnolencia, vómitos matutinos, mareos, cambios a la hora de percibir los olores que se acostumbraba y la necesidad de ingerir determinado tipos de comidas o alimentos, lo que más comúnmente conocemos como antojos.

Otro signo que también puede ser un indicador de embarazo es la incipiente e incontrolable necesidad de orinar a cada momento, generalmente a cada hora. Ésta situación se produce como consecuencia del aumento de tamaño del útero, donde se alojará el futuro bebé hasta su nacimiento, que es el que oprime la vejiga.

Los embarazos, en la media de las mujeres suelen ser únicos, sin embargo, también existe la posibilidad que se produzca un embarazo múltiple, ésto puede darse en condiciones de tipo hereditario, también pueden darse como consecuencia de las técnicas de fecundación

asistida, situación que se ha visto mucho en los últimos años en las mujeres que se sometieron a éste tipo de práctica ante la imposibilidad de concebir de modo tradicional⁶.

2.1.2 PERÍODOS DEL EMBARAZO.

PRIMER TRIMESTRE.

Durante el primer trimestre (que transcurre desde la semana 0 a la semana 12 del mismo) se podrá comprobar que se irán produciendo una serie de cambios bastante notorios en el cuerpo.

Las glándulas mamarias son las causantes de la inflamación de los pechos y de que los mismos se vuelvan más suaves y sensibles en preparación para cuando llegue el momento de la lactancia. Estos cambios se deben a un gran incremento de las hormonas conocidas con los nombres de estrógeno y progesterona. Los mismos están relacionados con el hecho de ir preparando al organismo para el momento en el que se deberá alimentar al bebé.

Las aureolas de la mujer (el área pigmentada que rodea los pezones de los pechos) se agrandarán, oscurecerán y podrán llegar a cubrirse con unas pequeñas y blancas protuberancias conocidas con el nombre de tubérculos de Montgomery (produciendo un agrandamiento de las glándulas sudoríparas que lucirán como piel de gallina). También podrá experimentar un incremento en la sensibilidad de los pechos, pero los mismos no se volverán sensibles al tacto hasta pasado el tercer o cuarto mes del embarazo. En algunas mujeres, aparecerá una especie de red de líneas azuladas justo debajo de la piel, que aumentará a medida que el fluido sanguíneo vaya provocando el agrandamiento de sus pechos.

SINTOMAS GASTROINTESTINALES.

A medida que el útero va creciendo durante el transcurso del embarazo, el mismo irá presionando cada vez más su recto y los intestinos, pudiendo provocar constipación.

Las contracturas musculares que se producirán en los intestinos, y que ayudarán a que la comida se desplace a través del tracto digestivo, se volverán cada vez más lentas debido a los altos niveles de progesterona en su organismo. Ésto puede, en algunos casos, causar ardores estomacales, indigestión y flatulencias.

MAREOS.

Los mareos, el hecho de sentir que puede perder el equilibrio, y que hasta podría llegar a desmayarse, son sensaciones que podrán presentarse durante el embarazo, ya que en éste momento tan especial de la vida, un caudal extra de sangre estará circulando por las piernas y por el útero. De ésta manera, habrá momentos en que el suministro de sangre no será lo suficientemente rápido y caudaloso como para llenar el sistema circulatorio. Éste proceso aunado a la presión ejercida por el útero en expansión, sobre los vasos sanguíneos de la futura mamá podrían ser los causantes de la sensación de mareo y algunas veces hasta podrían provocar desmayos

VARICES.

Las venas son las encargadas de transportar la sangre desde sus extremidades y sus órganos hacia su corazón. Las mismas contienen una serie de válvulas que evitan el reflujo sanguíneo. Si éstas válvulas hubieran desaparecido o fueran defectuosas, la sangre se estancaría en las venas, sobre todo en los lugares donde la presión ejercida por la fuerza de la gravedad fuera más fuerte, y por lo general esta zona sería la de las piernas; pero algunas veces podría ser en el recto ó en la vulva, dando como resultado un abultamiento y ensanchamiento de las mismas. Las venas varicosas o várices serán más comunes en aquellas personas que estuvieran excedidas de peso.

Durante el embarazo, la presión ejercida sobre las extensas venas ubicadas en la parte posterior del útero, así como también en las venas de las piernas provocará un desaceleramiento de la circulación sanguínea, y por ende, la misma tardará más tiempo en llegar al corazón. Esto sumado a la relajación y al engrosamiento de los tejidos y de las venas inducidos por ciertas hormonas propias del embarazo, además del aumento en el volumen sanguíneo, podrían dar como resultado la aparición de las tan molestas y

antiestéticas várices en sus piernas y a la vez de hemorroides (venas varicosas en su vagina o en la zona del ano)⁷.

SEGUNDO TRIMESTRE DEL EMBARAZO.

El segundo trimestre (comprendido entre las semanas 13 y 28) es el momento en el que las mujeres podrán disfrutar más - físicamente hablando- de su embarazo. Mientras que algunos de los síntomas más tempranos del embarazo podrán ir desapareciendo, como es el caso de las náuseas matinales; otros síntomas nuevos podrían comenzar a aparecer.

Cambios en la Piel, Aparición de Estrías e Incremento en el Tamaño del Vientre. El útero ya habrá aumentado su tamaño y habrá llegado a posicionarse a la altura de el ombligo, permitiendo que el embarazo se note mucho más. Se podría notar que la pigmentación de la piel podría haber cambiado tanto en la zona de su cara así como también en el abdomen, siendo éste efecto producido por el incremento de las hormonas propias del embarazo.

Debido a que el útero y el abdomen se están expandiendo, se podría comenzar a sentir dolores en el abdomen, en el área de la ingle o en sus caderas. Además se podría sentir dolores en la zona lumbar, que irán incrementándose a medida que vaya aumentando de peso. También podría sentir molestias en la zona adyacente a su hueso pélvico producidas por la presión de la cabeza de su bebé, por el aumento de peso y por el aflojamiento de las articulaciones de esta zona en particular. El bajo vientre podría llegar a molestar un poco ya que los ligamentos deberán estirarse para sostener al útero.

POLIURIA.

La necesidad de orinar con mucha frecuencia podría decrecer a medida que el útero vaya desplazándose hacia la cavidad pélvica, aliviando la presión que antes ejercía sobre su vejiga.

Hemorragia Nasal y Sangrado de las Encías

El incremento de las hormonas, como por ejemplo el estrógeno y la progesterona podrían afectar las membranas mucosas de la nariz y de las encías. Dichas hormonas causarían un

incremento en la circulación tanto en las mucosas de la nariz como en las de las encías, provocando que las mismas se debiliten y se inflamen. Éste proceso particular podría provocar congestión nasal, hemorragias nasales y además encías esponjosas, que sangrarían con demasiada frecuencia⁸.

TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO.

Va de las 29 a las 40 semanas y algunos de los síntomas son:

El incremento de la circulación y del metabolismo causados por las hormonas propias del embarazo mantendrán la piel realmente muy bien nutrida. La embarazada podrá llegar a notar que su pelo comenzará a crecer más rápidamente, tanto en sus brazos, como en sus piernas y en su rostro, debido al incremento hormonal que dará lugar a la estimulación de sus folículos pilosos.

Incremento de la Temperatura.

A medida que el feto siga creciendo y desarrollándose irradiará cada vez más calor, causando que muchas veces se sienta un poco sofocada. Además, la tasa metabólica basal podría incrementarse hasta superar por un veinte por ciento el nivel normal. También se podría notar que- sumado a todo lo anterior- la mujer quizás transpirara más, especialmente por las noches y prácticamente indoloros.

El Apetito Sexual.

El lívido de una mujer embarazada (el deseo o apetito sexual) podría decrecer aún más durante esta etapa.

La Hinchazón o Inflamación.

Ya que el embarazo está llegando a la etapa final de su embarazo, se puede notar que los miembros o quizás todo el cuerpo está más inflamado que antes, especialmente la zona de los tobillos, los dedos y el rostro. A éste efecto en particular se lo conoce con el nombre de edema y el mismo es causado por la retención de líquidos⁹.

2.1.3 NECESIDADES CALORICAS DURANTE EL EMBARAZO.

Durante el embarazo las necesidades nutricionales del concepto (embrión/feto) son satisfechas por dos mecanismos: 1) en la fase de pre-implantación, el blastocito absorbe los nutrientes del líquido intersticial presentes en el tracto reproductivo (endometrio y tejido materno envolvente, que ha experimentado la proteólisis como consecuencia de la invasión del trofoblasto) y a partir de la implantación hasta el desarrollo completo de la placenta, los nutrientes son obtenidos directamente de la sangre materna.

La mayor energía requerida por el feto la obtiene por catabolismo de la glucosa, cuerpos cetónicos, ácidos grasos, glicerol y aminoácidos suministrados por la madre a través de la placenta.

En circunstancias normales, los cambios fisiológicos producidos por el embarazo en el organismo materno aseguran un adecuado y constante suministro de nutrientes al feto. Así, a partir de la semana 12 del embarazo, el volumen sanguíneo materno incrementa notablemente y aumenta el flujo sanguíneo uterino a la placenta. La placenta a partir de la semana 20 de gestación incrementa la producción de hormonas antagonista de la insulina, principalmente lactógeno placentario, el cual degrada el tejido graso materno en ácidos grasos y glicerol, impide el ingreso de la glucosa a las células maternas debido a resistencia a la insulina a nivel postreceptor e incrementa la glicemia post-pradial. Esto permite a la madre disponer del tejido graso para su propio metabolismo y reservar la glucosa para su transferencia al feto. La glucosa difunde fácilmente por la placenta debido a una menor concentración de la glicemia fetal, la cual se mantiene 20 mg por debajo del nivel materno.

La familia del gen hormona de crecimiento humano (hGH)/lactógeno placentario humano (hPL), el cual consiste en dos genes de hormona de crecimiento y tres genes de hormona lactógeno placentario, interviene en la regulación del metabolismo materno- fetal y el crecimiento fetal. Durante el embarazo, la expresión de la hormona de crecimiento hipofisaria (hGH-N) está suprimida en la madre; y una variante de la hGH producida por la placenta, la hGH-V, se convierte en la forma de hGH predominante. El lactógeno placentario (hPL), el cual es el producto de los genes hPL-A y hPL-B, es secretado tanto en la circulación materna como en la circulación fetal a partir de la semana 6 del embarazo.

La hGH-V y el Hplactúan concertadamente en la madre para estimular la producción de factores de crecimiento similar a la insulina (Insulingrowth factor-like: IGF) y modular el metabolismo intermediario, produciendo un aumento en la disponibilidad de la glucosa y aminoácidos al feto.

En el feto, el hPL modula el desarrollo embrionario, regula el metabolismo intermediario y estimula la producción de IGFs, insulina, hormona adrenocorticales y el surfactante pulmonar empleando receptores lactogénicos y posiblemente a través de un único receptor PL. La hGH-N, la cual se expresa en la hipófisis fetal, tiene poca acción fisiológica en el feto hasta el final del embarazo debido a la ausencia de receptores funcionales hGH en los tejidos fetales. La potente hormona somatotrópica hGH-V no se libera al feto.

La insulina materna no atraviesa la placenta; sin embargo, se constituye en el principal mediador para la transferencia de nutrientes al feto. Así, cuando la insulina materna es liberada normalmente permite la transferencia de nutrientes al feto en cantidad adecuada. Estos nutrientes estimulan el páncreas fetal a partir de las semana 10 de gestación y determinan la producción y liberación de insulina y los IGF. La insulina, los IGF y el Hplactúan como hormona de crecimiento fetal que permiten el crecimiento y desarrollo de los tejidos sensibles: músculo, hueso y grasa.

Si la capacidad de liberar insulina está limitada genéticamente, como ocurre en familias con intolerancia a la glucosa (hiperglicemia y diabetes mellitus), la ingesta calórica excesiva sobrepasará esta capacidad y ocasionará la transferencia exagerada de nutrientes al feto. Este exceso de nutrientes determinará una mayor estimulación de las células beta del páncreas fetal y una mayor liberación de estas hormonas de crecimiento (hiperinsulinismo fetal) ocasionando un crecimiento exagerado del feto, produciendo, finalmente, la Macrosomía fetal. Por otro lado, si la cantidad de nutrientes transferidos al feto se encuentra disminuido, por defecto de la placentación y desnutrición materna, se producirá un feto con restricción del crecimiento, el cual presenta un riesgo alto de enfermar o morir en el período perinatal.

El ambiente intrauterino (microambiente) y extrauterino (macro-ambiente) están íntimamente ligados y ambos influyen poderosamente en el fenómeno de la implantación

del blastocisto y la placentación, permitiendo el desarrollo y el crecimiento del concepto (embrión- feto).

Entre los factores intrauterinos tenemos: la edad de la madre, que determina el grado de vascularidad y perfusión de los tejidos (placenta), el estado nutricional, el estado emocional, el estado de salud previo a la concepción y la herencia. Entre los factores extrauterinos tenemos: la cantidad y calidad de los nutrientes, los hábitos, el empleo y exposición a sustancias tóxicas (tabaco, drogas, irradiación) e infecciosas, el ambiente (agua, alimentos, aire, semen), el soporte familiar y la solidaridad de la comunidad.

Existen áreas endémicas con alta prevalencia de infecciones virales, bacterianas y parasitarias, las cuales son transmitidas sexualmente en buen número de ellas.

Éstas infecciones determinan una disminución de la perfusión placentaria, hipoxia fetal y mayor frecuencia de infecciones antenatales del feto debido a un exceso de agentes tóxico-infeccioso en el ambiente. La pobre ingesta de nutrientes y la depresión emocional impiden al organismo una adecuada modulación y producción de inmunoglobulinas y proteínas inmunomoduladores de la respuesta celular, ocasionando una respuesta inmune inadecuada a la agresión externa. Ambas circunstancias provocan defecto en el número y la función de las células beta del páncreas fetal produciendo una menor liberación de las hormonas de crecimiento fetal, lo cual ocasiona detención o restricción en el crecimiento fetal produciendo un bebé pequeño, pretérmino y desnutrido que morirá por lo general antes del primer año de vida, presentará alto riesgo de secuelas neurológicas y/o defecto del intelecto si permanece en el mismo macroambiente de abandono y pobreza.

Existe consenso de que la mujer embarazada requiere un aporte nutricional mayor que la no grávida. Por razones éticas no ha podido determinarse con exactitud, cuáles son los requerimientos adicionales, ya que esto implicaría manipulaciones dietéticas no permitidas en humanos.

Calorías. Durante la gestación se produce un incremento del metabolismo anabólico, especialmente en el tercer trimestre.

Ésto está determinado por la presencia de feto y placenta en continuo crecimiento, aumento del trabajo mecánico externo dado por el mayor peso materno, aumento del trabajo mecánico interno dado por mayor uso de la musculatura respiratoria y del trabajo cardíaco. Todo ésto implica un aumento del aporte calórico equivalente a un 13% de las necesidades pregestacionales. El costo energético total del embarazo se estima en 80.000 kcal, equivalente a un aumento promedio de 286 kcal/día, distribuidas en 150 kcal/día en el primer trimestre y 350 kcal/día en el segundo y tercer trimestre. Éstos cálculos se basan en una mujer de antropometría promedio, normonutrida y con feto único. En embarazo gemelar se recomienda un aporte calórico adicional de 300 kcal/día. En embarazadas obesas se debe efectuar una restricción del aporte calórico, lo suficiente para lograr un aumento de peso total a término equivalente a 7,5 - 10,5 kg; la restricción calórica máxima es de 1.800 kcal/día, cifras inferiores se asocian a cetoacidosis de ayuno que deben ser evitadas.

Proteínas. Los requerimientos proteicos durante el embarazo se incrementan en promedio en un 12%. La acumulación total de proteínas en el embarazo es 925 g, equivalente a 0,95 g/kg/día. Éstos cambios del metabolismo proteico están dados por una acelerada síntesis proteica, necesaria para la expansión del volumen sanguíneo materno, el crecimiento de las mamas, del útero y muy especialmente el aumento del tejido fetal y placentario. El aumento de la ingesta de alimentos proteicos debe considerarse cuantitativa y cualitativamente.

La concentración de aminoácidos esenciales en la proteína de origen animal es considerada óptima, mientras que en la proteína de origen vegetal la concentración es un 50 a 65% de lo ideal. Éstos conceptos son especialmente importantes en las recomendaciones nutricionales dado el alto costo económico de los nutrientes proteicos.

Hierro. La anemia por déficit de hierro constituye una patología nutricional de alta prevalencia en las embarazadas, debido a los importantes requerimientos de hierro durante el embarazo y a dietas pobres en éste elemento, especialmente en las dietas promedio de los países en desarrollo. Los requerimientos de hierro durante el embarazo son aproximadamente 1.000 mg, estimándose 270 mg transferidos al feto, 90 mg a la placenta, 450 mg utilizados en la expansión eritrocítica materna y 170 mg de pérdida externa.

El hierro proporcionado por los alimentos oscila entre 6 a 22 mg y sólo el 20% es de origen animal. La absorción del hierro de origen vegetal es del 1% y del hierro de origen animal entre 10 y 25%, de ahí que la suplementación con hierro medicamentoso constituya una de las acciones preventivas más relevantes del control prenatal. La suplementación con hierro debe iniciarse precozmente en el primer trimestre si el hematocrito es inferior a 36%; si es superior a éste valor se puede iniciar la suplementación en el segundo trimestre. Si el hematocrito en el primer trimestre es inferior a 28%, debe iniciarse el estudio de la etiología de la anemia para descartar anemias megaloblásticas (déficit de ácido fólico y vitamina B12), hemoglobinopatías (talasemias), anemias hemolíticas adquiridas (autoinmune, neoplasias, infección, etc.). Anemia del embarazo se define en relación a la edad gestacional al momento del diagnóstico: en el primer trimestre cuando el hematocrito y la hemoglobina es igual o inferior a 33% y 11 g/dl, respectivamente; en el segundo y tercer trimestre, cuando el hematocrito es inferior o igual a 30% y la hemoglobina a 10 g/dl. La suplementación profiláctica se efectúa con preparados que aseguren una cantidad de 60-100 mg de hierro elemental y la suplementación terapéutica en cantidades de 200 mg de hierro elemental (absorción del 10% de la dosis). Debemos recordar que la ingesta de hierro puede producir intolerancia gástrica, estado nauseoso, constipación y coloración oscura de las deposiciones. Para su mejor absorción debe ingerirse con estómago vacío (entre las comidas) con una bebida cítrica y evitar la ingesta con leche o té que bloquea casi totalmente la absorción enteral.

Calcio. El embarazo produce modificaciones del metabolismo del calcio, dado por la expansión del volumen plasmático, disminución de la albuminemia, aumento de las pérdidas por orina y la transferencia a través de la placenta que llevan a una disminución del calcio iónico. Con fines de mantener la estabilidad se produce un aumento de la hormona paratiroidea que, a término, alcanza 30 a 50% de los valores basales; de igual forma aumenta la calcitonina para proteger al hueso del aumento de la hormona paratiroidea. La placenta transporta activamente el calcio hacia el feto, con una acumulación neta de 30 g al término de la gestación, estando casi todo en el esqueleto fetal. En un 90% ésta acumulación acontece en el tercer trimestre.

El esqueleto materno puede dañarse sólo en circunstancias nutricionales de extremo déficit de aporte de calcio o escasa exposición solar. Con dieta balanceada y exposición solar habitual los mecanismos compensadores evitan el daño óseo materno. Durante el embarazo los requerimientos de calcio aumentan hasta 1.200 mg/día, lo que equivale aproximadamente a un 50% más que en el estado pregestacional. Se recomienda un aporte extra de 400 mg/día mediante aporte adicional de productos lácteos o calcio medicamentoso.

La leche de vaca proporciona 125 mg de calcio por 100 ml, de ahí que una madre que puede ingerir entre 750-1.000 cc de leche diario, más otros productos lácteos adicionales, cumple adecuadamente con los requerimientos necesarios para un buen desarrollo del esqueleto fetal. En embarazadas con intolerancia a la leche por déficit de lactosa se recomienda un aumento de otros nutrientes con alto contenido en calcio como carnes, yogurt, quesos o leche con bajo o nulo contenido de lactosa y suplementación medicamentosa de calcio.

Vitaminas. La embarazada que tiene acceso a una dieta balanceada no requiere de suplementación adicional de vitaminas. Prácticamente todas las vitaminas aumentan sus requerimientos durante la gestación, especialmente ácido fólico y vitamina D, los cuales alcanzan un 100% de aumento. En el resto de las vitaminas su mayor requerimiento es inferior al 100%. En Chile, las patologías nutricionales por avitaminosis específica en el adulto son excepcionales, de ahí que los mayores requerimientos son compensados con una mayor ingesta cuantitativa de una dieta balanceada. El consumo excesivo de vitaminas condiciona un potencial riesgo perinatal, especialmente con las vitaminas liposolubles como son la vitamina A y D que tienen un efecto acumulativo. Se han descrito malformaciones renales en niños cuyas madres han ingerido entre 40.000 y 50.000 UI de vitamina A durante el embarazo; incluso dosis inferiores pueden producir alteraciones conductuales y de aprendizaje en la vida futura. En animales, en dosis equivalentes del humano a 500.000 UI de vitamina A, se han descrito malformaciones oculares, auditivas y labio leporino. El consumo de grandes dosis de vitamina D se asocia a malformaciones cardíacas del feto, particularmente la estenosis aórtica, la cual se ha descrito con dosis de 4.000 UI. Una normal exposición a la luz solar permite una adecuada síntesis de vitamina D y no sería necesario una suplementación de ésta vitamina.

2.2 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN EL EMBARAZO.

La nutrición humana es el resultado de un largo proceso donde actúan factores ambientales que empezaron durante la propia vida fetal del individuo.

La cultura, la educación, el estado psicológico, el nivel socioeconómico y la religión actúan directamente en la infancia y la adolescencia estableciendo el desarrollo y el estado nutricional previo a la concepción. La nutrición de la mujer antes, durante y después del embarazo determina la salud y la expectativa de vida de ella y la de su hijo.

El peso previo al embarazo y la ganancia de peso durante la gestación son las dos variables más importantes relacionadas con el peso fetal, el cual está directamente relacionado con el pronóstico neonatal e infantil.

2.2.1 CÁLCULO DEL INDICE DE MASA CORPORAL.

Sirve para evaluar el estado nutricional preconcepcional y durante el primer trimestre de embarazo.

Se calcula así: $\text{Peso en Kg} / \text{Talla en mts}^2$

2.2.1.1 TALLA.

Determinación de la estatura.

- Tallímetro: Es un instrumento que se emplea para medir la estatura de niños mayores de dos años y personas adultas y se mide en posición vertical (de pie).

(Fig. N° 1.)

El tallímetro puede ser fijo cuando su diseño es para uso permanente en el establecimiento de salud y móvil o portátil, cuando está compuesto por piezas que se ensamblan en el campo en cuyo caso requiere del uso de una mochila porta tallímetro para su protección y transporte.

Técnicas para medir la estatura.

Se requiere:

a. Antropometrista: Ubique el tallímetro en una superficie contra una pared, mesa, árbol, gradas, etc., asegurándose de que quede fijo, tanto la base fija como el tablero del tallímetro.

b. Antropometrista: Pida a la paciente que se quite los zapatos, deshaga las trenzas y retire cualquier adorno del pelo que pudiera estorbar la medición de la talla.

c. Antropometrista: Ubique los pies de la paciente juntos en el centro y contra la parte posterior del tallímetro; las plantas de los pies deberán tocar la base del mismo.

Ponga su mano derecha justo encima de los tobillos de la paciente, sobre las espinillas, su mano izquierda sobre las rodillas y empújelas contra el tallímetro, asegurándose de que las piernas estén rectas y que los talones y pantorrillas pegados al tallímetro.

d. Antropometrista: Pida a la paciente que mire directamente hacia al frente. Asegúrese de que la línea de visión sea paralela al piso (Plano de Frankfort). Fíjese que los hombros estén rectos, que las manos descansen rectas a cada lado y que la cabeza, omóplatos y nalgas estén en contacto con el tallímetro. Con su mano derecha baje el tope móvil superior del tallímetro hasta apoyarlo con la cabeza de la paciente. Asegúrese de que presione sobre la cabeza.

2.2.1.2 PESO.

Herramienta:

- Báscula de Plataforma. (**Fig. N° 2.**)

Descripción: Están diseñados para su uso en consultorios.

Funciona con sistema de pesas: 1 pesa grande ubicada en la varilla graduada cada 10 kg, y una pesa pequeña ubicada en la varilla graduada cada 0,1, 0,5 y 1 kg hasta 10 kg. Sirve para pesar niños mayores de 2 años, adolescentes y adultos hasta 140 kg.

Tiene graduaciones cada 100 g y permite leer en forma directa el peso de niños y adultos.

Técnica para pesar:

- a) Ubique la balanza en una superficie lisa, asegurarse que no exista desniveles o algo extraño bajo la balanza.
- b) Coloque ambas pesas en “0” (cero), el extremo común de las varillas debe mantenerse sin movimiento en la parte central de la abertura.
- c) En caso de que el extremo común de las varillas no se mantenga en la parte central de la abertura de la varilla vertical derecha que lo sostiene, realice los ajustes con el tornillo calibrador hasta que la varilla horizontal, se mantenga sin movimiento en la parte central de la abertura.
- d) Pida a la paciente que se quite los zapatos y se quede con la ropa interior, cubierto con una bata de tela muy liviana.
- e) Ubique a la paciente en el centro de la plataforma de la balanza con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo.
- f) Mueva la pesa hasta que el extremo común de ambas varillas no se mueva.
- g) Mueva la pesa pequeña hasta que el extremo común de ambas varillas se ubique en la parte central de la abertura que lo contiene.
- h) Haga la lectura en kg y un decimal que corresponde a 100 g (ejemplo: 57,1 kg)
- i) Lea en voz alta y regístrelo en el debido formato con letra clara y legible.

2.2.1.3 INDICE DE MASA CORPORAL.

El índice de masa corporal (IMC) es una fórmula que se utiliza para evaluar el peso corporal en relación con la estatura. La fórmula permite medir la composición corporal y ha demostrado ser una manera eficaz de determinar la grasa corporal. Para calcular su IMC, ingrese su estatura y peso a continuación.

Para calcularlo se necesita la siguiente fórmula.

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}(kg)}{\text{altura}^2(m)}$$

Clasificación del estado nutricional según índice de masa corporal (IMC)

| | |
|--------------|----------------------------------|
| Desnutrición | Menos de 18.5 Kg/mt ² |
| Normal | 18.5 – 24.9 Kg/mt ² |
| Sobrepeso | 25.0 – 29.9 Kg/mt ² |
| Obesidad | Más de 30.0Kg/mt ² |

Fuente: O.M.S., El Estado Físico: Uso e interpretación de la antropometría, Serie de informes técnicos No 854

2.3 GANANCIA DE PESO DURANTE EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO SEGÚN LA CURVA ROSSO-MARDONES.

La curva de ganancia de peso en el embarazo llamada de Rosso y Mardones (RM) ha sido utilizada en los programas de salud de diferentes países de América Latina. La curva RM define categorías de estado nutricional materno de acuerdo a la relación peso/talla. La categoría de estado nutricional normal es el área verde, donde se encuentra la llamada masa corporal “crítica” materna, con riesgos menores de pesos al nacer deficientes y excesivos; las recomendaciones de ganancia de peso para las madres en esa categoría fluctúan alrededor de 11 kg.

De acuerdo al índice de masa corporal (IMC) inicial (semana 10 de gestación) se proponen diferentes ganancias de peso durante el embarazo. Puesto que el estado nutricional es definido por el IMC, los incrementos de peso en cada categoría son proporcionales a la talla. Las madres bajas y altas ganarán en forma diversa. Por tanto, para cada categoría de

estado nutricional, una madre de 140 cm de talla debería ganar mucho menos que una de 175 cm.

2.4 ALTURA UTERINA.

2.4.1 INICIO Y TÉCNICA DE LA TOMA DE LA ALTURA UTERINA.

El Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP-OPS/OMS) ofrece parámetros dentro de cuyo rango se consideran normales los valores de la altura uterina. La toma inicia de las 13 hasta las 40 semanas de gestación.

Es uno de los exámenes clínicos más practicados en la mujer embarazada. Consiste en medir en centímetros, con una cinta métrica ó cinta obstétrica aprobada por el C.L.A.P. (**Fig. N° 3**), la distancia que va del extremo superior del pubis hasta el fondo del útero. La altura uterina permite comprobar que el feto se desarrolla normalmente en peso y estatura. (**Fig. N° 4**)

El valor de la altura uterina crece a medida que avanza el embarazo. De forma esquemática, hasta el séptimo mes es igual al número de meses de embarazo multiplicado por cuatro, y más adelante aumenta 2 cm cada mes durante los dos últimos meses, hasta alcanzar los 32 cm. Ésta medida permite evaluar la altura del feto y la cantidad de líquido amniótico. No obstante, puede verse falseada por distintos factores, como la obesidad, la presencia de fibromas en el útero, un embarazo de gemelos, etc.

2.4.2 ALTURA UTERINA Y SU RELACIÓN CON LA EDAD GESTACIONAL.

Desde las 12 semanas de amenorrea el fondo uterino se localiza sobre la sínfisis pubiana y puede ser medido en su eje longitudinal, desde el borde superior de la sínfisis pubiana hasta el fondo uterino. Para ésto se utiliza una cinta de medir flexible, graduada en centímetros, la cual se desliza entre el dedo medio y el índice del operador. La madre debe ubicarse en decúbito dorsal con las piernas semiflectadas.

La medida obtenida debe ser localizada en una tabla de altura uterina/edad gestacional; de ésa forma obtendremos indirectamente una estimación del tamaño fetal y su progresión en

cada control prenatal. En el Servicio de Obstetricia de la se utiliza la tabla elaborada en el Centro Latino Americano de Perinatología (C.L.A.P.).(ANEXO 1).

Éste instrumento para identificar retardo del crecimiento intrauterino, tiene una sensibilidad de 56%, especificidad de 91%, valor predictivo positivo de 80%, y valor predictivo negativo de 77%. Debe enfatizarse que ése instrumento no debe utilizarse para calcular la edad gestacional en relación a una altura uterina determinada.

En la tabla se muestran los correspondientes a los datos del embarazo a las que se ha hecho referencia⁹.

La altura uterina en base a la edad gestacional tomando en cuenta el percentil 10-90 tomándolo como rangos normales de la gráfica del C.L.A.P. , se comienza a tener una medida estimada a partir de la semana 13 de edad gestacional.

Cuando la altura uterina sobrepasa el percentil 90 o es inferior al percentil 10 podrían traducir algunas morbilidades.

2.5 FACTORES QUE MODIFICAN LA ALTURA UTERINA.

Existen múltiples factores que alteran la ganancia de altura uterina en la mujer embarazada, pero el presente trabajo se enfoca primordialmente a como el estado nutricional en el primer trimestre de embarazo (desnutrición, sobrepeso y obesidad) puede afectar a ésta, por lo que citaremos las principales alteraciones nutricionales.

2.5.1 MALNUTRICIÓN.

La malnutrición es la alteración del organismo debido a una situación de deficiencia o exceso de nutrientes, lo que le impide mantener la homeostasis. La nutrición apropiada asegura a la mujer y al hijo el equilibrio orgánico (homeostasis) para mantener la salud evitando las complicaciones que aumentan el riesgo de ambos para enfermar o morir.

2.5.1.1 DESNUTRICIÓN.

Desnutrición:

Es la situación que se produce por déficit de nutrientes. Ésta a su vez se divide en 4 tipos:

Peso Bajo Materno. Cuando el peso previo al embarazo es 90 por ciento menor al peso ideal (estándar) para la talla y la talla es mayor del percentil 10 para la población.

Ésta mujer ha tenido un crecimiento normal. La circunferencia del brazo es menor de 24 cm. Se considera ésta situación como desnutrición aguda. La ganancia de peso en ésta mujer durante el embarazo se correlaciona con el crecimiento fetal. Ella debe ganar peso por encima del promedio para evitar la desnutrición fetal o feto pequeño.

Desnutrición Crónica. Cuando el peso para la talla es menor al 90% del peso ideal para la talla y la talla es menor del percentil 10 para la población. Es decir, que ésta mujer presenta un crecimiento detenido en talla y peso. La circunferencia del brazo puede ó no ser menor de 24 cm. Generalmente, esta mujer nació con peso bajo y fue considerada pretérmino al nacimiento, siendo durante la vida intrauterina en realidad un feto desnutrido. Característicamente éstasmujeres suelen presentar menor talla que la madre o las hermanas mayores. Con propiedad, se podría decir que estas pacientes han sufrido los efectos de la desnutrición fetal y debido a que permanecen en el mismo macro-ambiente con pobre ingesta y/o asimilación de nutrientes presentan talla baja.

Desnutrición Gestacional. Consiste en la poca ganancia ponderal en gestantes no obesas. Ésta paciente se detecta a partir de las 20 semanas de gestación porque gana menos de 350 gramos de peso por semana o menos de 5 kg al final del embarazo. Luego del alumbramiento, el peso de éstas mujeres es mayor que antes del embarazo.

Desnutrición Mixta. Es la combinación de cualquiera de los tipos de desnutrición descritos anteriormente (1 ó 2 + 3). Son ejemplos: 1) la mujer con peso bajo y desnutrición gestacional, 2) mujer de talla baja con peso pregestacional proporcional para su talla y desnutrición gestacional y 3) mujer de talla baja con peso pregestacional bajo y desnutrición gestacional.

2.5.1.2 SOBREPESO Y OBESIDAD.

El sobrepeso y la obesidad ocurre por exceso de nutrientes. Sobrepeso se considera cuando el peso pregestacional es mayor del 10% y menor al 20% del peso ideal. Existe obesidad cuando el peso previo a la gestación es mayor al 20% del peso ideal.

Por lo general, éstas mujeres no necesitan ganar peso durante el embarazo para tener un niño de peso normal.

La obesidad puede dividirse en tres tipos:

Obesidad Pregestacional: Cuando el peso pregravídico es mayor del 120% del peso ideal para la talla y la talla es mayor del percentil 10 para la población. Es decir, que estas mujeres tienen un crecimiento normal.

Obesidad Crónica: Característicamente ésta mujer tuvo peso al nacer mayor del percentil 90 para la edad de gestación. Es decir, que ella presentó macrosomía fetal u obesidad fetal al momento de nacer y continúan obesas hasta el momento de la concepción.

Obesidad Gestacional: Cuando la mujer presenta ganancia ponderal excesiva durante el embarazo, definido por ganancia de peso a partir de las 20 semanas mayor de 500 gramos por semana o mayor del 120% del peso ideal para la talla al final del embarazo. Luego del alumbramiento, el peso de éstas mujeres es mayor que antes del embarazo.

Ésta situación agrava el fenómeno de resistencia a la insulina que se produce en el embarazo normal. Éste síndrome clínico se caracteriza por presencia de hiperinsulinismo, hiperglicemia/diabetes, hiperlipidemia e hipertensión arterial gestacional, llamada también hipertensión transitoria y ésta no cursa con proteinuria y se asocia con el parto de fetos macrosómicos.

Obesidad Mixta: Es la combinación de cualquiera de los tipos de obesidad descrita anteriormente (1 ó 2 + 3). Son ejemplos: 1) la mujer obesa pregestacional con ganancia ponderal excesiva y 2) la mujer obesa crónica con ganancia ponderal excesiva.

3. SISTEMA DE HIPOTESIS.

3.1 Hipótesis de trabajo.

Hi:El estado nutricional de la embarazada durante el primer trimestre se relaciona con la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo.

Hipótesis Nula.

H₀:El estado nutricional de la embarazada durante el primer trimestre no se relaciona con la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo.

3.2 Hipótesis específicas:

H₀₁.El estado nutricional de la embarazada durante el primer trimestre no se relaciona con la ganancia de altura uterina en el 2° y 3° trimestre.

Ha1. El estado nutricional de la embarazada durante el primer trimestre se relaciona con la ganancia de altura uterina en el 2° y 3° trimestre.

H₀₂. La paridad no modifica el estado nutricional de las mujeres que forman parte de la población en investigación.

Ha2. La paridad simodifica el estado nutricional de las mujeres que forman parte de la población en investigación.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE HIPOTESIS EN VARIABLES E INDICADORES.

| Hipótesis | Variables | Definición Conceptual | Dimensiones | Definición Operacional | Indicadores |
|---|------------------------|--|---------------------------------|--|--|
| Hi1: El estado nutricional de la embarazada durante el primer trimestre se relaciona con la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo. | V1 Estado Nutricional. | -Estado nutricional normal es aquel con I.M.C. entre 18.5 – 24.9 kg/mt ² . | -Índice de Masa corporal. | -Determinación de talla y peso, a todas las pacientes embarazadas que cumplan los criterios de inclusión, para determinar el I.M.C. | Estado nutricional. Índice de masa corporal (IMC) -Peso inferior al normal Menos de 18.5 Kg/mt ² -Normal 18.5 – 24.9 Kg/mt ² -Peso superior al normal 25.0 – 29.9 Kg/mt ² -Obesidad Más de 30.0Kg/mt ² |
| | V2 Altura uterina. | -Es la medición en centímetros con una cinta métrica aprobada por el C.L.A.P. que va desde el extremo superior del pubis hasta el fondo del útero. | -Altura uterina en centímetros. | -Medición de la altura uterina a todas las embarazadas, usando la técnica aprobada por el C.L.A.P. y que cumplan criterios de inclusión. | Altura uterina normal corresponde entre los percentiles 10 a 90 de la tabla usada por El C.L.A.P. correspondientes para la edad gestacional. |

4. DISEÑO METODOLOGICO.

4.1 TIPO DE ESTUDIO.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio fué: PROSPECTIVO. Debido a que es un estudio en el tiempo que se diseña y comienza a realizarse en el presente en el período de enero a junio de 2012, pero los datos se analizan transcurrido un determinado tiempo a medida se desarrolla el estudio.

Según el periodo y secuencia del estudio fué: TRANSVERSAL. Debido a que el estudio se realizó en un período corto de tiempo de 6 meses, por medio de la medida de la altura uterina, talla y peso de la embarazada. El estudio se limitó a estudiar el estado nutricional de las mujeres embarazadas con criterios de inclusión en el período comprendido de enero a junio de 2012.

Según el análisis y alcance de los resultados el estudio fué: DESCRIPTIVO. Es un estudio descriptivo porque utilizamos como muestra la población de mujeres embarazadas que cumplieron criterios de inclusión, que en total fueron 69 mujeres entre las edades de 18 y 35 años, a las cuales les fueron tomadas medidas antropométricas para determinar su estado nutricional en el primer trimestre de embarazo y posteriormente se tomó medición de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo.

Según la fuente de datos la investigación se caracteriza por ser documental y de campo. Debido a que se obtuvo información de fuentes bibliográficas. De libros relacionados de ginecología y de nutrición. Y se utilizaron técnicas de campo en la toma de medidas antropométricas como la talla, peso y toma de altura uterina, así como la revisión de expediente clínicos.

4.2 POBLACIÓN O UNIVERSO.

Todas las embarazadas que fueron inscritas en el período de enero a junio de 2012 en las U.C.S.F. antes mencionadas que cumplan los criterios de inclusión.

4.3 MUESTRA

Debido a que la población es pequeña no se determinó una muestra, por lo que se estudió el 100% de ella, es decir las 69 mujeres embarazadas.

CUADRO N°1 Distribución de la población según establecimiento con criterios de inclusión y exclusión.

| Establecimiento de Salud | Población de Mujeres Embarazadas | % |
|-------------------------------------|---|--------------|
| El Carmén, La Unión | 28 | 41 % |
| El Tamarindo, La Unión | 25 | 36 % |
| El Platanar (Moncagua), San Miguel | 16 | 23 % |
| TOTAL | 69 | 100 % |

Fuente: Ficha Familiar y censos de las U.C.S.F. El Carmén, El Tamarindo, La Unión y El Platanar Moncagua San Miguel.

4.4 TIPO DE MUESTREO.

El muestreo se realizó tomando en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión, en donde participarán todas las pacientes embarazadas inscritas de enero a junio 2012 en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar ya mencionadas, que cumpla dichos criterios.

4.5 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

4.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Embarazo deseado.
- Embarazo único.
- Mujeres de 18 a 35 años de edad.

NOTA: No se incluyeron mujeres menores de 18 años, debido a que para determinar el estado nutricional de ellas es en base a graficas de desviaciones estándar I.M.C. sino que se utilizan tablas ya establecidas para determinar el estado nutricional en adolescentes. Además no se incluyeron menores de 18 años, ni mayores de 35 años debido a que en estas edades se consideran embarazos de alto riesgo por lo que sus controles prenatales son llevados en el 2º nivel de atención (hospital).

- Participar voluntariamente en la investigación mediante el consentimiento informado. (**ANEXO No 3**).

4.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Complicaciones del embarazo durante el período de estudio.
- Embarazo no deseado o víctima de abuso sexual.
- Embarazo Gemelar o más.
- Antecedente de Enfermedad Gestacional del Trofoblasto (Mola).
- Portador de VIH ó Caso SIDA.
- Tumores Uterinos (Fibromiomatosis uterina)
- Enfermedades crónicas degenerativas, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Cardiopatías, Enfermedad Renal Crónica.
- Trastornos psicológicos ó psiquiátricos.
- Muerte materna durante el desarrollo del estudio.

4.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.6.1. TÉCNICAS DOCUMENTALES.

- Documental bibliográfica, ya que se consultaron libros de Obstetricia y Nutrición.
- Documental hemerográficas, se consultaron revistas médicas y trabajos de investigación referentes al tema.
- Documental de información electrónica, se consultaron diferentes sitios web para obtener información.
- Documental escrito, esta técnica permitió obtener información de los expedientes clínicos de las pacientes.

4.6.2 TÉCNICAS DE TRABAJO DE CAMPO.

- Toma de medidas antropométricas, talla y peso, que se realizaron a partir de la inscripción de la paciente.
- Toma de la altura uterina a partir del segundo trimestre de embarazo hasta su último control en la unidad de salud.
- Documentación en el expediente clínico de las medidas antropométricas y altura uterina.

4.7 INSTRUMENTOS Y EQUIPO.

4.7.1 INSTRUMENTOS:

Fichas bibliográficas, hemerográficas, de información electrónica, fichas archivológicas, expedientes clínicos mediante la ficha de obtención de datos.

4.7.2 MATERIALES:

Tallímetro. (Fig.N°1).

Báscula de pedestal. (Fig.N°2).

Cinta obstétrica aprobados por el C.L.A.P. (Fig. N°3)

Canapé.

Batas desechables.

4.8PROCEDIMIENTO.

4.8.1 PLANIFICACIÓN.

En esta etapa se determinó el tema de investigación junto con el docente asesor, luego se elaboró el perfil y protocolo de investigación que fue revisado por la comisión del proceso de graduación. Posteriormente se ejecutó la investigación y se redactó el informe final.

El estudio se realizó con la población de Embarazadas inscritas en las U.C.S.F. de Cantón El Platanar, Moncagua, San Miguel, El Tamarindo y El Carmen, La Unión que cumplieron con los criterios de inclusión. La inquietud nace de conocer en primera instancia el estado nutricional de las pacientes y como éste puede modificar la altura uterina.

4.8.2 EJECUCIÓN.

4.8.2.1 Recolección de Datos.

Del total de las pacientes inscritas en control prenatal de enero a junio del 2012, se investigó el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión para determinar la población en estudio.

Se realizó mediante la revisión de los expedientes clínicos de las pacientes en estudio, primeramente se tomó las medidas de talla y peso para la determinación del Índice de Masa Corporal (I.M.C.) en el primer trimestre de embarazo y determinar el estado nutricional según la tabla de clasificación de I.M.C. Posteriormente se evaluó la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo, comparando con la gráfica de Altura Uterina Materna para cada semana de edad gestacional según el C.L.A.P. (ANEXO 1) y se determinó si están acorde a la edad gestacional a la cual se tomó dicha altura uterina. Además al momento de la inscripción materna se realizan exámenes de rutina a las pacientes embarazadas como glicemia, colesterol, triglicéridos, hemograma completo, RPR (prueba para sífilis), VIH, creatinina, examen general de orina, citología, y ultrasonografía obstétrica, por lo que con éstos exámenes excluimos enfermedades que pueden afectar el desarrollo del embarazo y que pueden afectar el desarrollo del feto y por ende la ganancia de altura uterina.

4.8.2.2. Plan de Análisis.

Para la tabulación de datos se utilizó el uso del Software Excell. Y para realizar la prueba de hipótesis se realizó con el uso de la prueba estadística X^2 “chi cuadrado”.

4.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El equipo investigador no hizo público ningún tipo de información acerca de las pacientes embarazadas en estudio. La información recolectada durante la entrevista se manejó confidencialmente. Se explicó durante la consulta la importancia de la investigación, se les informó sobre la confidencialidad de los datos proporcionados y se les pidió su colaboración para ser parte del estudio.

5. RESULTADOS.

5.1 Tabulación, análisis e interpretación de los datos.

CUADRO N° 2 Distribución de la población según paridad.

| PARIDAD | FRECUENCIA | % |
|----------------|-------------------|--------------|
| Primíparas | 35 | 51 % |
| Múltiparas | 34 | 49 % |
| TOTAL | 69 | 100 % |

Fuente: Ficha para obtención de datos.

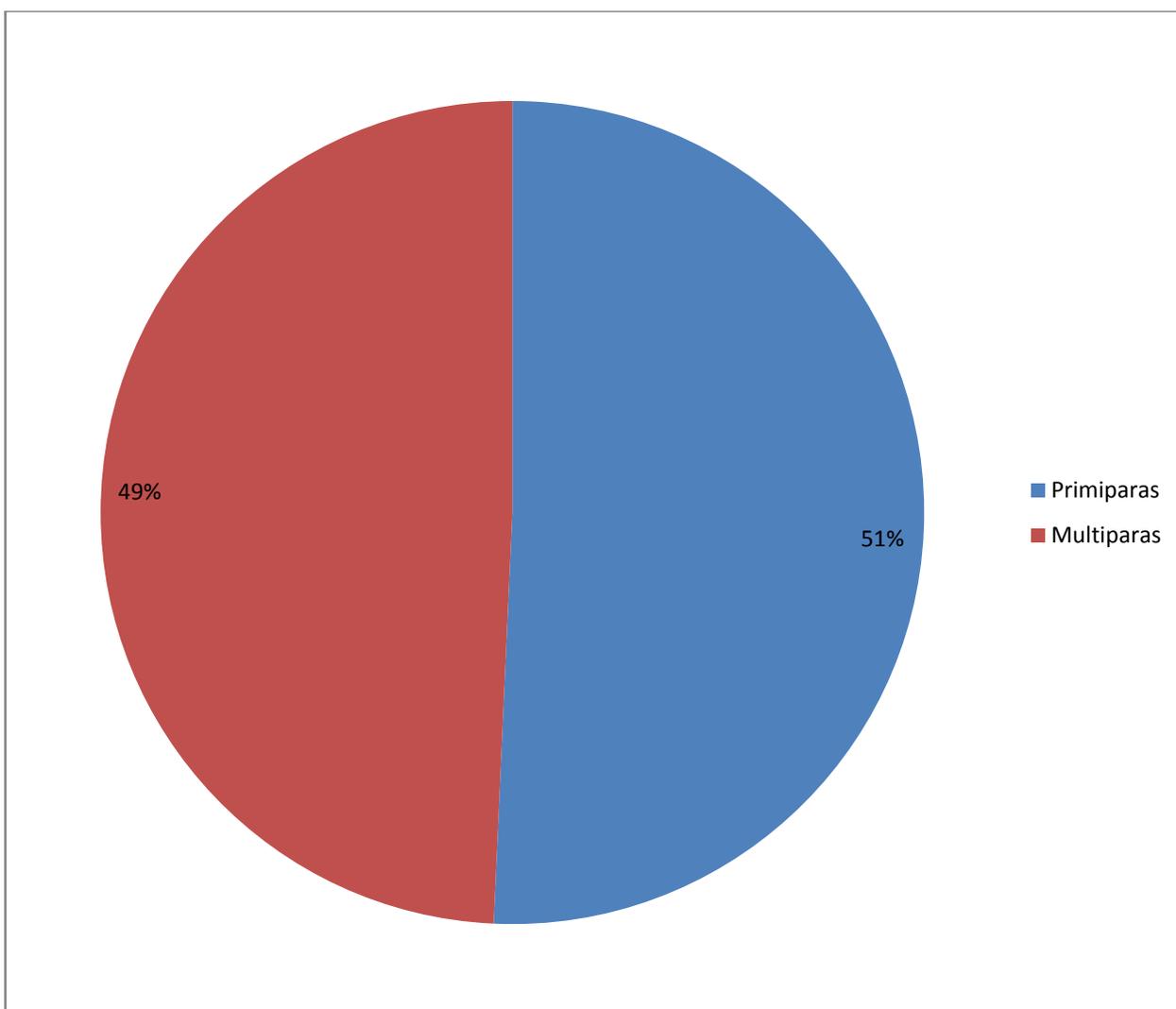
ANÁLISIS:

Según la distribución de las pacientes se representa la paridad de la población en estudio obteniendo que las mujeres que presentan embarazo por primera vez son 35 mujeres, es decir un 51% y mujeres que han presentado 2 ó más embarazos resultarán 34 pacientes es decir un 49 % del total de la población.

INTERPRETACIÓN:

Según los resultados obtenidos de la investigación se observa una menor proporción de mujeres múltiparas a diferencia de la población primípara que es ligeramente mayor, éstos datos aportaron en el trabajo de investigación para demostrar que tanto puede incidir la paridad en los trastornos nutricionales en las embarazadas y por lo tanto también la altura uterina.

GRÁFICA N°1 Población según paridad.



Fuente: CuadroN° 2.

CUADRO N° 3.Estado nutricional en el primer trimestre de Embarazo en la población estudio.

| ESTADO NUTRICIONAL | FRECUENCIA | % |
|---------------------------|-------------------|--------------|
| Desnutridas. | 3 | 4 % |
| Normal. | 37 | 54 % |
| Sobrepeso. | 20 | 29 % |
| Obesidad. | 9 | 13 % |
| TOTAL. | 69 | 100 % |

Fuente: Ficha para obtención de datos.

ANÁLISIS:

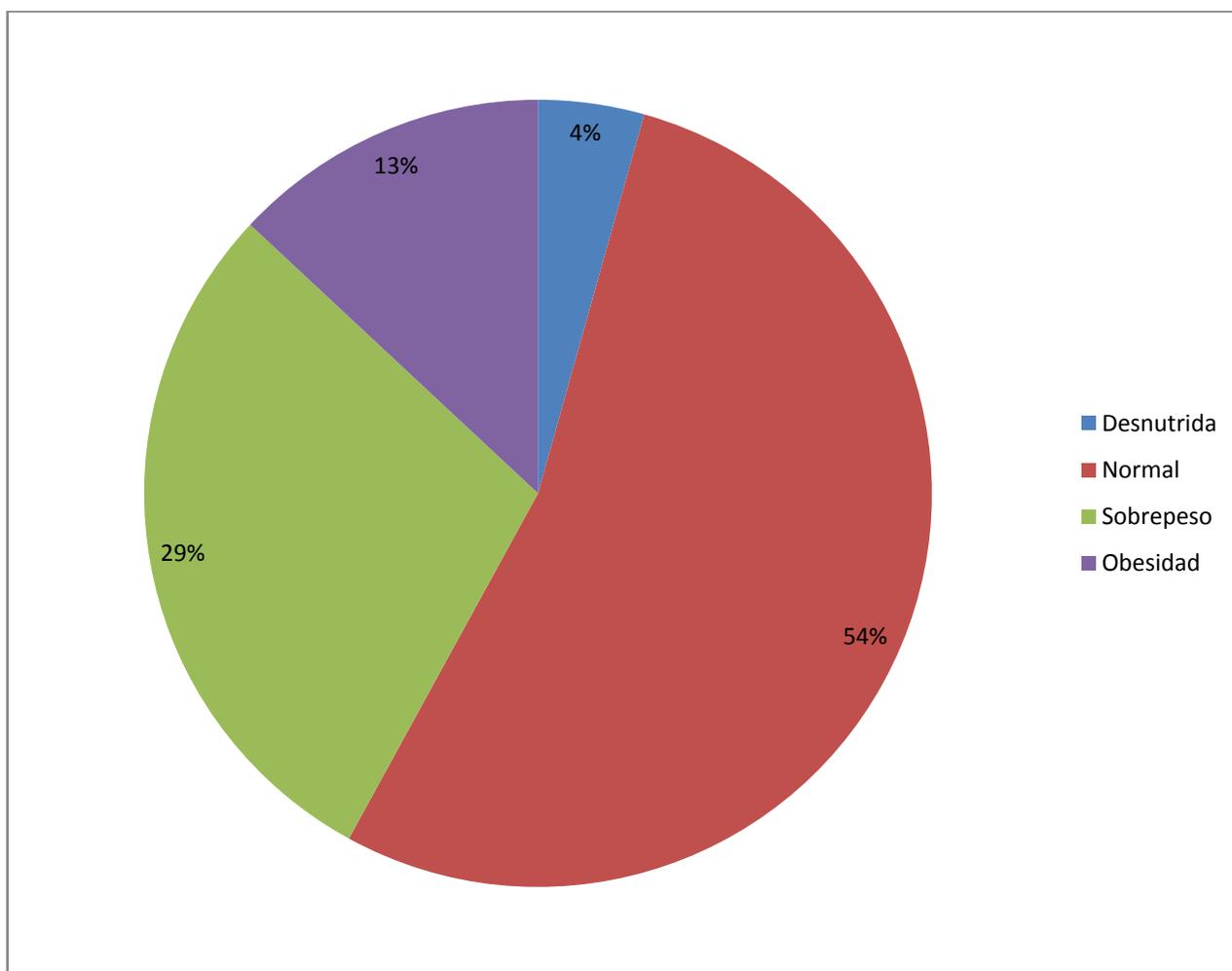
Según la distribución de las pacientes en estudio, se puede observar el estado nutricional en las primeras 12 semanas de edad gestacional, en donde se observa una frecuencia de 37 pacientes normonutridas, representando el 54%, las pacientes con sobrepeso fueron 20 es decir un 29% de la población, las pacientes con obesidad representa 9 mujeres es decir un 13% y las mujeres que presentaron desnutrición solo fueron 3 mujeres es decir un 4 %, de la población en estudio. Y se observó que un 46 % de las embarazadas en estudio presentan alteraciones nutricionales y un 54 % se encuentran normonutridas.

INTERPRETACIÓN:

Según los resultados obtenidos del estudio, se presenta el estado nutricional detectado antes de las 12 semanas de gestación usando como parámetro el índice de masa corporal, en donde se observó que un poco más de la mitad de la población encuestada esta normonutrida en el primer trimestre del embarazo, y la otra mitad de la población en estudio presentaron trastornos nutricionales como desnutrición, sobrepeso y obesidad, en donde sobresale el sobrepeso como el trastorno nutricional que la población más padece en

el primer trimestre del embarazo. Y en donde el sobrepeso y la obesidad puede afectar el crecimiento intrauterino del feto, así como el estado de salud de la madre, ya que puede afectar órganos vitales como el corazón, el riñón, hígado y que directa o indirectamente afectara al feto en el transcurso de el embarazo.

GRÁFICA N°2. Estado nutricional en el primer trimestre de Embarazo en la población estudio.



Fuente: Cuadro N° 3.

CUADRO N° 4. Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo con la ganancia de Altura Uterina para la edad gestacional en el Segundo Trimestre de embarazo.

| Estado Nutricional. | AU Baja | % | AU Normal | % | AU alta | % | TOTAL | % |
|----------------------------|----------------|------------|------------------|-------------|----------------|-------------|--------------|--------------|
| Desnutrición | 2 | 67 % | 1 | 33 % | 0 | 0 % | 3 | 100 % |
| Normal | 0 | 0 % | 27 | 73 % | 10 | 27 % | 37 | 100 % |
| Sobrepeso | 0 | 0 % | 13 | 65 % | 7 | 35 % | 20 | 100 % |
| Obesidad | 0 | 0 % | 3 | 33 % | 6 | 67 % | 9 | 100 % |
| TOTAL | 2 | 3 % | 44 | 64 % | 23 | 33 % | 69 | 100 % |

Fuente: Ficha para obtención de datos.

ANÁLISIS:

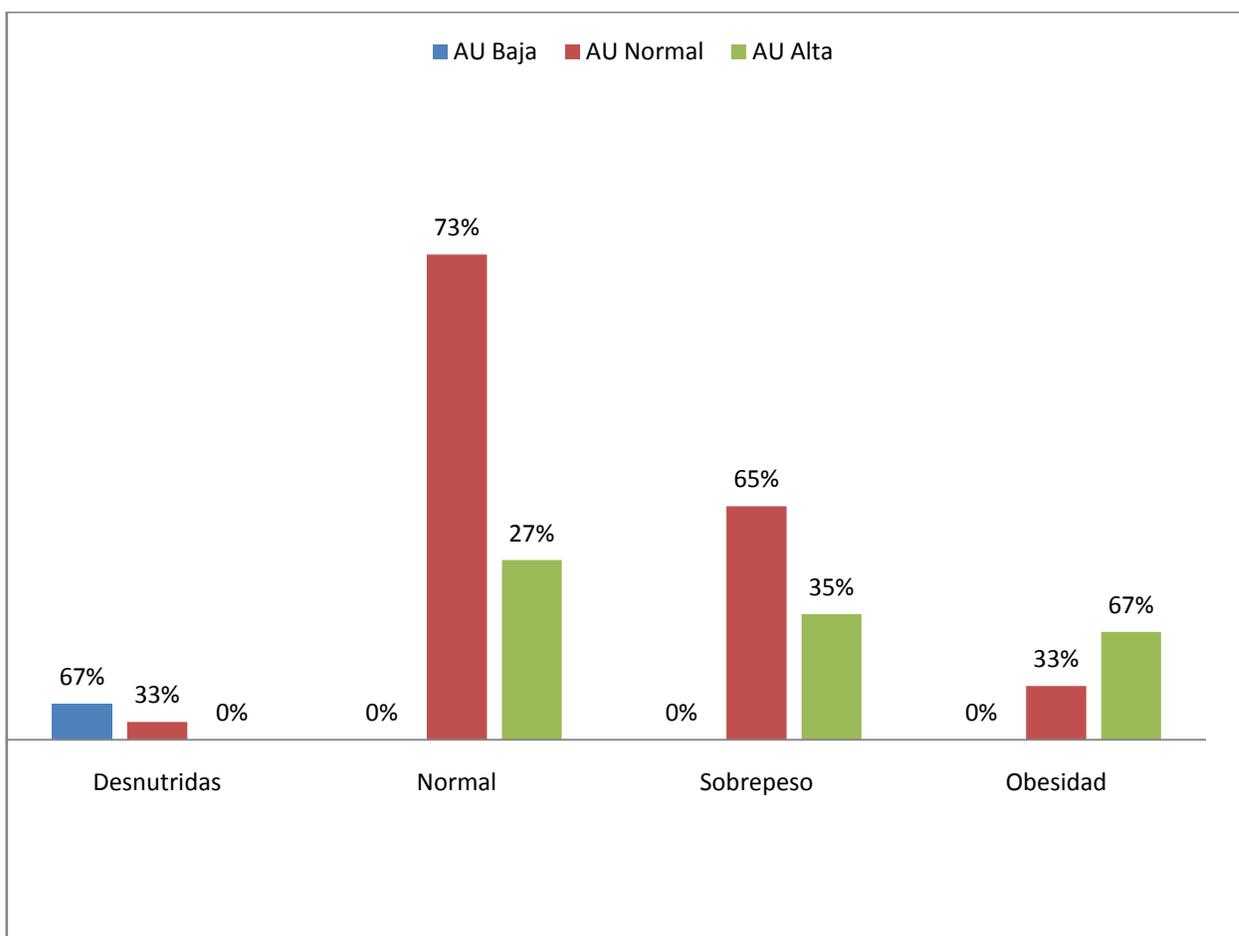
Según la distribución de pacientes en estudio se observó que de las 37 embarazadas normonutridas que el 0 % de ellas no presentó altura uterina baja para la edad gestacional, en mayor porcentaje que representa el 73 % presentaron altura uterina normal y el 27 % presentó altura uterina alta, luego de las 20 embarazadas con sobrepeso, el 65 % presentaron AU normal, 35 % presentaron AU alta y el 0 % presentó AU baja, además de las 9 embarazadas con obesidad, 67 % de éstas presentaron AU alta y solamente el 33 % presentaron AU normal, y por último se destaca que de las 3 pacientes embarazadas con desnutrición el 67 % presentó AU baja y solamente el 33 % de ellas presentan AU normal, el 0 % presentó AU alta.

INTERPRETACIÓN:

Se puede verificar en el estudio que tanto pacientes con sobrepeso y obesidad presentaron altura uterinas altas, al igual es curioso observar que pacientes con estado nutricional normal presentan altura uterinas altas, y se verá que en pacientes con desnutrición presentan altura uterinas bajas por, lo cual se demuestra que los trastornos nutricionales como la desnutrición, sobrepeso y obesidad pueden afectar directamente la altura uterina en el 2 trimestre del embarazo. Además se puede observar que predomina la AU normal en mayor

porcentaje, seguido de una altura uterina alta, por lo tanto se puede observar que hay alteración de la altura uterina en el segundo trimestre del embarazo con relación al estado nutricional en el primer trimestre del embarazo.

GRÁFICA N° 3. Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo con la ganancia de Altura Uterina para la edad gestacional en el Segundo Trimestre de embarazo.



Fuente: Cuadro N° 4.

5.2 Prueba de Hipótesis.

Para la comprobación de la respectiva hipótesis se hará uso de prueba estadística Chi-cuadrado en donde se realizó una relación por medio de una tabla de contingencia entre el estado nutricional y la ganancia de altura uterina en el segundo trimestre de gestación.

Para comprobar la hipótesis debemos de obtener el valor de χ_{obt}^2 y el de χ_{crit}^2 en donde sí:

$\chi_{obt}^2 < \chi_{crit}^2$ Se acepta la hipótesis nula.

$\chi_{obt}^2 > \chi_{crit}^2$ Se rechaza la hipótesis nula.

Prueba de “Chi cuadrado”

Tabla de contingencia Estado nutricional/Altura uterina.

| Estado Nutricional. | AU Baja | AU Normal | AU Alta | Total |
|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Desnutridas | A=2 | B =1 | C=0 | 3 |
| Normal | D = 0 | E =27 | F =10 | 37 |
| Sobrepeso | G =0 | H =13 | I=7 | 20 |
| Obesidad | J =0 | K=3 | L =6 | 9 |
| Totales | 2 | 44 | 23 | 69 |

Grados de Libertad= (número de filas – 1) (número de columnas – 1)

$$GL= (4-1) \times (3-1)$$

$$GL= 6$$

$$P < 0.05$$

$$X^2 \text{ critico} = 12.60$$

$$X^2 \text{ Calculado} = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

$$X^2 \text{ Calculado} = 56.40$$

$$\text{FeA} = \frac{3 \times 2}{69} = 0.08$$

$$\text{FeB} = \frac{3 \times 44}{69} = 1.91$$

$$\text{FeC} = \frac{3 \times 23}{69} = 1$$

$$\text{FeD} = \frac{37 \times 2}{69} = 1.07$$

$$\text{FeE} = \frac{37 \times 44}{69} = 23.59$$

$$\text{FeF} = \frac{37 \times 23}{69} = 12.33$$

$$\text{FeG} = \frac{20 \times 2}{69} = 0.58$$

$$\text{FeH} = \frac{20 \times 44}{69} = 12.75$$

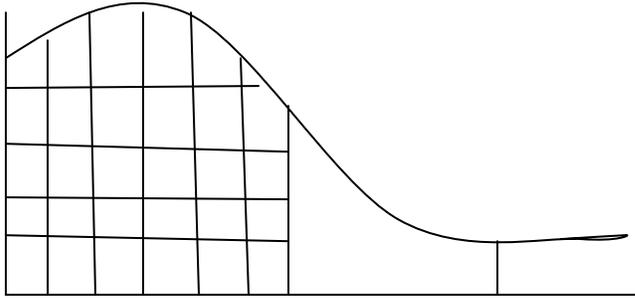
$$\text{FeI} = \frac{20 \times 23}{69} = 6.66$$

$$\text{FeJ} = \frac{9 \times 2}{69} = 0.26$$

$$\text{FeK} = \frac{9 \times 44}{69} = 5.73$$

$$\text{FeL} = \frac{9 \times 23}{69} = 3.00$$

| | FO | FE | (FO - FE) | (FO - FE) ² | $\frac{(FO - FE)^2}{Fe}$ |
|---|----|-------|-----------|------------------------|--------------------------|
| A | 2 | 0.08 | 1.92 | 3.69 | 46.08 |
| B | 1 | 1.91 | -0.91 | 0.83 | 0.43 |
| C | 0 | 1.00 | -1.00 | 1.00 | 1.00 |
| D | 0 | 1.07 | -1.07 | 1.14 | 1.07 |
| E | 27 | 23.59 | 3.41 | 11.63 | 0.49 |
| F | 10 | 12.33 | -2.33 | 5.43 | 0.44 |
| G | 0 | 0.50 | -0.50 | 0.25 | 0.50 |
| H | 13 | 12.75 | 0.25 | 0.06 | 0.00 |
| I | 7 | 6.66 | 0.34 | 0.12 | 0.02 |
| J | 0 | 0.26 | -0.26 | 0.07 | 0.26 |
| K | 3 | 5.73 | -2.73 | 7.45 | 1.30 |
| L | 6 | 3.00 | 3.00 | 9.00 | 3.00 |
| | | | | | 54.60 |



χ^2 Critico= 12.60 χ^2 calculado: 54.60

INTERPRETACIÓN:

El valor del χ^2_{obt} es de 54.60, ahora calculamos el valor de χ^2_{crit} para ello se necesita el número de grados de libertad y el valor de alfa (α) que para este caso es de 0.05

$$GL = (4-1) \times (3-1)$$

$$GL = 6$$

$$P < 0.05$$

$$\chi^2 \text{ critico} = 12.60$$

$$\chi^2 \text{ Calculado} = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

$$\chi^2 \text{ Calculado} = 56.40$$

El valor crítico χ^2 con un nivel crítico de 0.05 y 6 grados de libertad es de 12.596 $\chi^2_{obt} > \chi^2_{crit}$ Por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación que si existe una relación directamente proporcional entre el estado nutricional en el primer trimestre de embarazo y la ganancia de altura uterina en el segundo trimestre de embarazo.

CUADRO N° 5. Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo con la ganancia de Altura Uterina en el Tercer Trimestre de embarazo.

| Estado Nutricional | AU Baja | % | AU Normal | % | AU Alta | % | TOTAL | % |
|---------------------------|----------------|-----------|------------------|------------|----------------|------------|--------------|-------------|
| Desnutridas | 1 | 33% | 2 | 67% | 0 | 0% | 3 | 100% |
| Normal | 0 | 0% | 26 | 70% | 11 | 30% | 37 | 100% |
| Sobrepeso | 0 | 0% | 10 | 50% | 10 | 50% | 20 | 100% |
| Obesidad | 0 | 0% | 2 | 22% | 7 | 78% | 9 | 100% |
| TOTAL. | 1 | 1% | 40 | 58% | 28 | 41% | 69 | 100% |

Fuente: Ficha para obtención de datos.

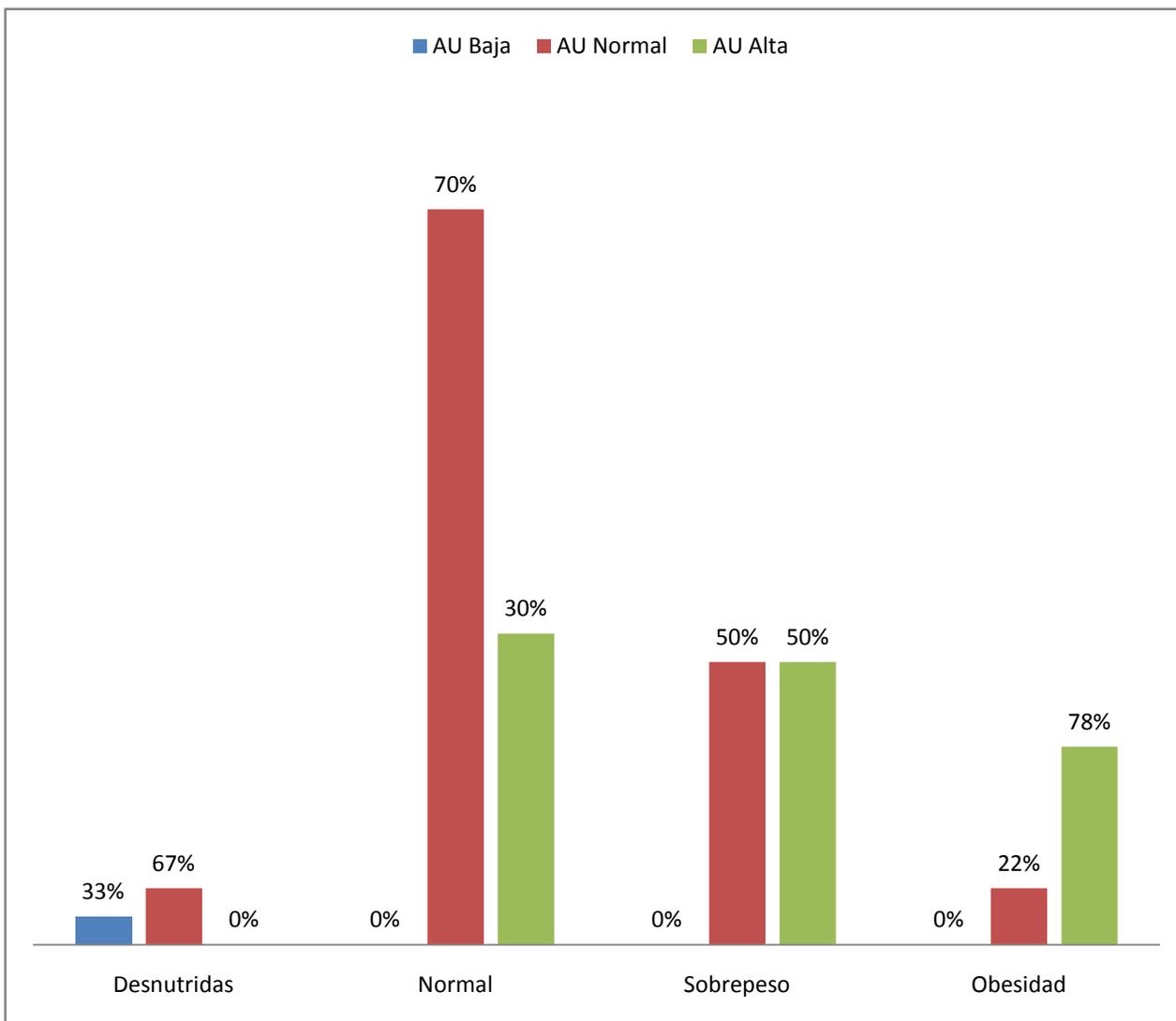
ANÁLISIS:

Según el resultado de la investigación se observa que en las 3 pacientes con desnutrición, 33% presenta AU baja y 67% presentan AU normal y 0% AU alta, además de los 37 pacientes con estado nutricional normal 70% de éstas presentan AU normal y 30% pacientes presentan AU alta, se observa que de las 20 pacientes con sobrepeso presentan 50% AU normal y 50% pacientes presentan AU alta, además de los 9 pacientes con obesidad, 22% presenta AU normal y 78% presenta AU alta.

INTERPRETACIÓN:

Se puede observar que de las pacientes que presentan estado de desnutrición, 1 de ellas presenta AU baja por lo que se interpreta que éste estado afecta el desarrollo del feto con normalidad intrauterinamente y por ende la ganancia de altura uterina. Además se puede interpretar que pacientes normonutridas presentaron altura uterina alta para edad gestacional. Por otra parte se observó que algunas de las pacientes con estado nutricional normal, sobrepeso y obesidad presentaron altura uterinas altas, por lo mismo se interpretó que el aumento de peso puede afectar la altura uterina y por ende el desarrollo fetal.

GRÁFICA N° 4. Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo con la ganancia de Altura Uterina en el Tercer Trimestre de embarazo.



Fuente: CuadroN° 5.

Prueba de hipótesis.

Para la comprobación de la respectiva hipótesis se hizo uso de prueba estadística Chi-cuadrado en donde se realizó una relación por medio de una tabla de contingencia entre el estado nutricional y la ganancia de altura uterina en el tercer trimestre de gestación.

Para comprobar la hipótesis se debe de obtener el valor de χ_{obt}^2 y el de χ_{crit}^2 en donde sí:

$\chi_{obt}^2 < \chi_{crit}^2$ Se acepta la hipótesis nula.

$\chi_{obt}^2 > \chi_{crit}^2$ Se rechaza la hipótesis nula.

Prueba de “Chi cuadrado”

Tabla de contingencia Estado nutricional/Altura uterina.

| Estado Nutricional. | AU Baja | AU Normal | AU Alta | Total |
|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Desnutridas | A = 1 | B = 2 | C = 0 | 3 |
| Normal | D = 0 | C = 26 | F = 11 | 37 |
| Sobrepeso | G = 0 | H = 10 | I = 10 | 20 |
| Obesidad | J = 0 | K = 2 | L = 7 | 9 |
| Total | 1 | 40 | 28 | 69 |

Grados de Libertad= (número de filas – 1) (número de columnas – 1)

$$GL = (4-1) \times (3-1)$$

$$GL = 6$$

$$P < 0.05$$

$$X^2 \text{ critico} = 12.60$$

$$X^2 \text{ Calculado} = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

$$\text{FeA} = \frac{3 \times 1}{69} = 0.04$$

$$\text{FeB} = \frac{3 \times 40}{69} = 1.73$$

$$\text{FeC} = \frac{3 \times 28}{69} = 1.21$$

$$\text{FeD} = \frac{37 \times 1}{69} = 0.53$$

$$\text{FeE} = \frac{37 \times 40}{69} = 21.44$$

$$\text{FeF} = \frac{37 \times 28}{69} = 15.01$$

$$\text{FeG} = \frac{20 \times 1}{69} = 0.28$$

$$\text{FeH} = \frac{20 \times 40}{69} = 11.59$$

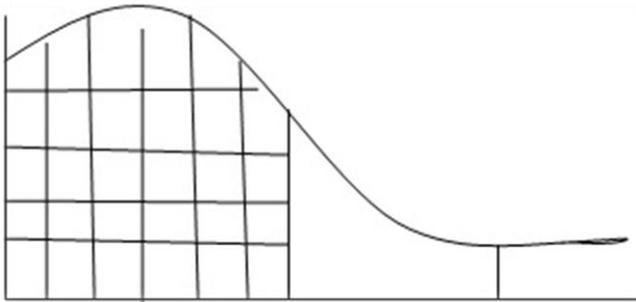
$$\text{FeI} = \frac{20 \times 28}{69} = 8.11$$

$$\text{FeJ} = \frac{9 \times 1}{69} = 0.13$$

$$\text{FeK} = \frac{9 \times 40}{69} = 5.21$$

$$\text{FeL} = \frac{9 \times 28}{69} = 3.65$$

| | FO | FE | (FO - FE) | (FO - FE) ² | $\frac{(FO - FE)^2}{Fe}$ |
|---|----|-------|-----------|------------------------|--------------------------|
| A | 1 | 0.04 | 0.96 | 0.92 | 23.04 |
| B | 2 | 1.73 | 0.27 | 0.07 | 0.04 |
| C | 0 | 1.21 | -1.21 | 1.46 | 1.21 |
| D | 0 | 0.53 | -0.53 | 0.28 | 0.53 |
| E | 26 | 21.44 | 4.56 | 20.79 | 0.97 |
| F | 11 | 15.01 | -4.01 | 16.08 | 1.07 |
| G | 0 | 0.28 | -0.28 | 0.08 | 0.28 |
| H | 10 | 11.59 | -1.59 | 2.53 | 0.22 |
| I | 10 | 8.11 | 1.89 | 3.57 | 0.44 |
| J | 0 | 0.13 | -0.13 | 0.02 | 0.13 |
| K | 2 | 5.21 | -3.21 | 10.30 | 1.98 |
| L | 7 | 3.65 | 3.35 | 11.22 | 3.07 |
| | | | | | 32.98 |



X^2 Critico= 12.60 X^2 calculado: 32.98

INTERPRETACIÓN:

El valor del χ^2_{obt} es de 32.80, ahora se calcula el valor de χ^2_{crit} para ello se necesita el número de grados de libertad y el valor de alfa (α) que para este caso es de 0.05

$$GL = (4-1) \times (3-1)$$

$$GL = 6$$

$$P < 0.05$$

$$X^2 \text{ critico} = 12.60$$

$$X^2 \text{Calculado} = \sum \frac{(\mathbf{FO} - \mathbf{FE})^2}{\mathbf{FE}}$$

$$X^2 \text{Calculado} = 32.80$$

El valor crítico χ^2 con un nivel crítico de 0.05 y 6 grados de libertad es de 12.596
 $\chi_{obt}^2 > \chi_{crit}^2$ Por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación que sí existe una relación directamente proporcional entre el estado nutricional en el primer trimestre de embarazo y la ganancia de altura uterina en el tercer trimestre de embarazo.

CUADRO N° 6. Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo según paridad.

| PARIDAD | Desnutrición | % | Normal | % | Sobrepeso | % | Obesidad | % | Total | % |
|------------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|------------------|
| Primípara | 3 | 8.5 % | 21 | 60 % | 8 | 23 % | 3 | 8.5 % | 35 | 100 % |
| Múltipara | 0 | 0 % | 16 | 47 % | 12 | 35 % | 6 | 18 % | 34 | 100 % |
| TOTAL. | 3 | 4 % | 37 | 54 % | 20 | 29 % | 9 | 13 % | 69 | 100 % |

Fuente: Ficha para obtención de datos.

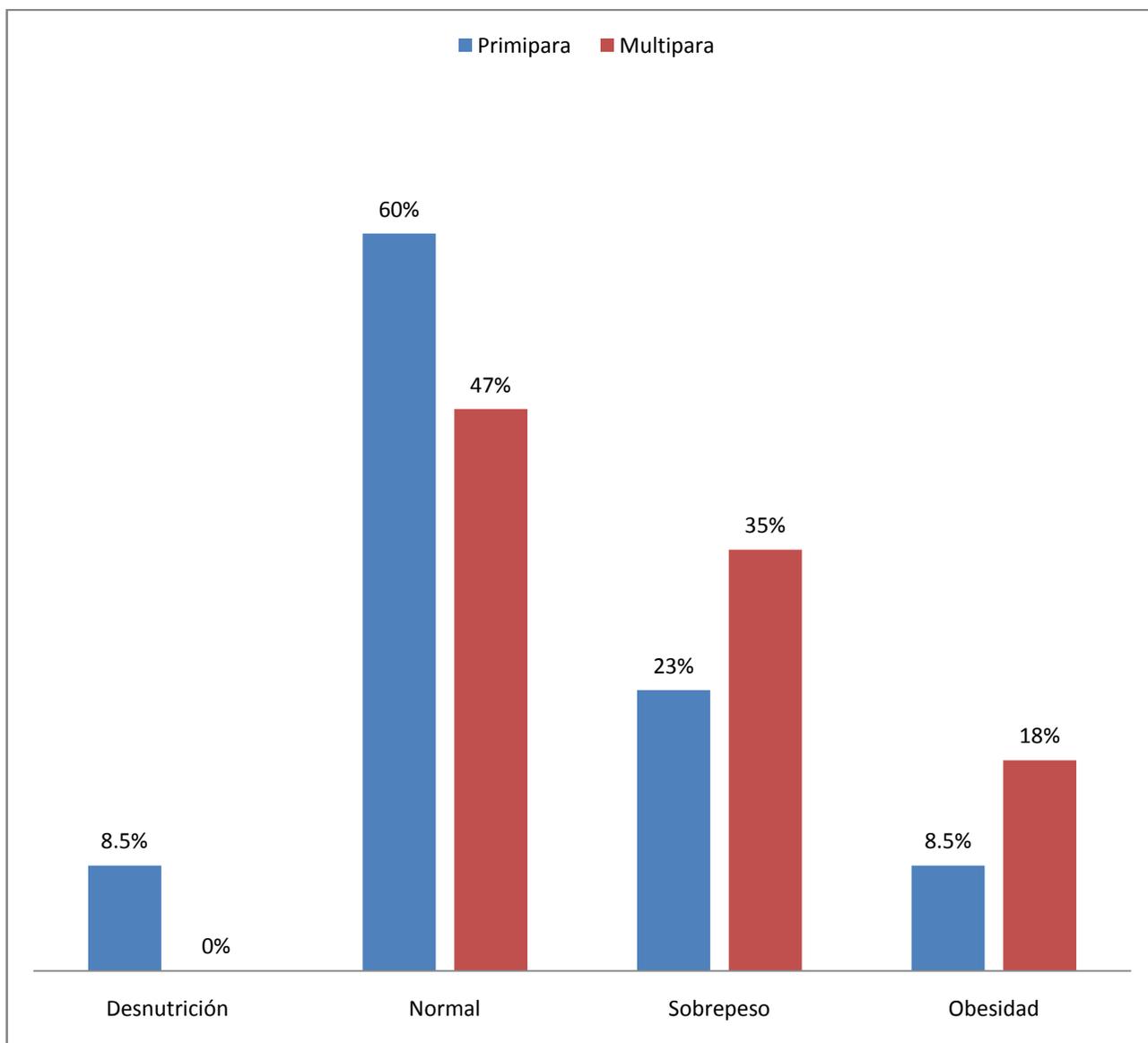
ANÁLISIS:

Según los resultados de la investigación de las pacientes en estudio que son 69 pacientes se puede observar que las mujeres primíparas que son de 35 en total es decir un 51%, de éstas el 8.5% presentaron desnutrición, 60% peso normal, 23% presentan sobrepeso y 8.5% obesidad, en cambio en las pacientes múltiparas que son 34 es decir un 49% se observa que ninguna de ellas presentó desnutrición, el 47% un peso normal, 35% sobrepeso y 18% pacientes presentan obesidad.

INTERPRETACIÓN:

Se puede interpretar que las pacientes primíparas son las que presentan menos porcentaje de trastornos nutricionales a diferencia de las pacientes múltiparas que presentaron mayor porcentaje de pacientes con estado nutricional anormal, destacando el sobrepeso, seguido de la obesidad y por último la desnutrición.

GRÁFICA N° 5. Relación del estado nutricional detectado en el primer trimestre de embarazo según paridad.



Fuente: Cuadro N° 6.

Prueba de hipótesis.

Para la comprobación de la respectiva hipótesis se hizo uso de la prueba estadística Chi-cuadrado en donde se realizó una relación por medio de una tabla de contingencia entre el estado nutricional y la paridad.

Para comprobar la hipótesis debemos de obtener el valor de χ_{obt}^2 y el de χ_{crit}^2 en donde sí:

$\chi_{obt}^2 < \chi_{crit}^2$ Se acepta la hipótesis nula.

$\chi_{obt}^2 > \chi_{crit}^2$ Se rechaza la hipótesis nula.

Prueba de “Chi Cuadrado”

Tabla de contingencia Estado nutricional/Paridad.

| PARIDAD | Desnutrición | Normal | Sobrepeso | Obesidad | Total |
|------------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|--------------|
| Primípara | A = 3 | B = 21 | C = 8 | D = 3 | 35 |
| Múltipara | E = 0 | F = 16 | G = 12 | H = 6 | 34 |
| TOTAL. | 3 | 37 | 20 | 9 | 69 |

Grados de Libertad= (número de filas – 1) (número de columnas – 1)

$$GL = (2-1) \times (4-1)$$

$$GL = 3$$

$$P < 0.05$$

$$X^2 \text{ crítico} = 7.81$$

$$X^2 \text{ Calculado} = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

$$\text{FeA} = \frac{35 \times 3}{69} = 1.52$$

$$\text{FeB} = \frac{35 \times 37}{69} = 18.77$$

$$\text{FeC} = \frac{35 \times 20}{69} = 10.14$$

$$\text{FeD} = \frac{35 \times 9}{69} = 4.57$$

$$\text{FeE} = \frac{34 \times 3}{69} = 1.48$$

$$\text{FeF} = \frac{34 \times 37}{69} = 18.23$$

$$\text{FeG} = \frac{34 \times 20}{69} = 9.86$$

$$\text{FeH} = \frac{34 \times 9}{69} = 4.43$$

Prueba de “Chi Cuadrado”

Grados de Libertad= (F-1) x (C-1)

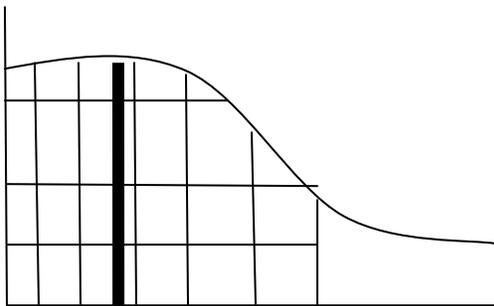
GL= (2-1) x (4-1)

GL= 3

P < 0.05

X² critico= 7.81

| | FO | FE | (FO – FE) | (FO – FE) ² | $\frac{(FO-FE)^2}{FE}$ |
|---|----|-------|-----------|------------------------|------------------------|
| A | 3 | 1.52 | 1.48 | 2.19 | 1.44 |
| B | 21 | 18.77 | 2.23 | 4.98 | 0.27 |
| C | 8 | 10.14 | -2.14 | 4.60 | 0.45 |
| D | 3 | 4.57 | -1.57 | 2.45 | 0.54 |
| E | 0 | 1.48 | -1.48 | 2.19 | 1.48 |
| F | 16 | 18.23 | -2.23 | 4.98 | 0.27 |
| G | 12 | 9.86 | 2.14 | 4.60 | 0.47 |
| H | 6 | 4.43 | 1.57 | 2.45 | 0.55 |
| | | | | | 5.46 |



χ^2 calculado: 5.46 χ^2 crítico: 7.8

INTERPRETACIÓN:

El valor del χ^2_{obt} es de 5.46, ahora calculamos el valor de χ^2_{crit} para ello se necesita el número de grados de libertad y el valor de alfa (α) que para este caso es de 0.05

$$GL = (2-1) \times (4-1)$$

$$GL = 3$$

$$P < 0.05$$

$$\chi^2 \text{ crítico} = 7.81$$

$$\chi^2 \text{ Calculado} = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

$$\chi^2 \text{ Calculado} = 5.46$$

El valor crítico χ^2 con un nivel crítico de 0.05 y 3 grados de libertad es de 7.81 $\chi^2_{obt} < \chi^2_{crit}$
 Por tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación, en donde se demuestra que la paridad no influye en el estado nutricional de las pacientes.

6. DISCUSIÓN.

Existe una relación entre el estado nutricional de las pacientes embarazadas detectado en el primer trimestre de embarazo y la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo. En la cual se demostró en las gráficas que el estado nutricional influyó en la ganancia de altura uterina en el 2º trimestre del embarazo, se verificó que las pacientes que presentaban sobrepeso el 35 % de ellas presentaban altura uterina altas, también embarazadas con obesidad el 67 % de ellas presentaron altura uterinas altas. Por otra parte se pudo observar que de las pacientes que presentaron un estado de desnutrición el 67 % de ellas no presento ganancia de altura uterina En el tercer trimestre del embarazo se verificó que el 78 % de embarazadas con obesidad presentaron AU alta, y en las pacientes que presentaron problemas de sobrepeso el 50 % de ellas de igual forma presentaron AU alta, además embarazadas que presentaron desnutrición el 33 % de ellas presento altura uterina baja. Por lo que se puede concluir que efectivamente el estado nutricional de las embarazadas en el primer trimestre del embarazo afecta directamente la ganancia de altura uterina de las embarazadas en el segundo y tercer trimestre del embarazo. La metodología que se usó fué la determinación del estado nutricional en el primer trimestre de embarazo por medio del uso del I.M.C. y la toma de altura uterina (cm) en el segundo y tercer trimestre de embarazo según las normas internacionales determinadas por el C.L.A.P. Posteriormente se ha hecho uso del método estadístico del “chi cuadrado” para determinar la relación existente entre dichas variables.

Se observó en el estudio que el peso de las pacientes se modificó conforme aumentaba la edad gestacional.

Se destaca que en el estudio se incorporaron una cantidad equivalente de pacientes primíparas y multíparas determinándose que la paridad no modifica el estado nutricional de las pacientes haciendo uso del método estadístico del “chi cuadrado”.

Efectivamente la desnutrición afecta a casi seis millones de personas en Centroamérica, lo que representa el 14,2 % de la población de la región, según un informe divulgado en febrero de 2012 por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la

Alimentación (FAO). En varios de los seis países de América Central el porcentaje de personas desnutridas supera el 10%, y solo en Costa Rica es inferior al 5%. En El Salvador es de 9%, según el dato a 2011, la situación más preocupante se vive en Guatemala, donde la desnutrición afecta al 22% de la población, mientras que en Nicaragua la tasa se sitúa en el 19%, en Honduras es del 7,9%, por lo que al confortarlo con el estudio de investigación se observó que efectivamente el 4 % de la población en estudio presentó desnutrición, aunque la tasa de sobrepeso era de 29% y de obesidad de 13% verificando que estas dos últimas alteraciones nutricionales afectaron más las embarazadas en estudio.

No se puede comparar con otros estudios similares debido a que es un estudio pionero en la región oriental de salud.

Al determinar el estado nutricional se puede tener una perspectiva de la evolución del embarazo en relación con la ganancia de altura uterina y como ésta es un factor predictor de una posible restricción del crecimiento intrauterino del feto. Dentro las limitaciones observadas se encuentran la no disponibilidad de tiempo para evaluar el desenlace del embarazo y contar cuantos fetos presentaron Restricción del crecimiento intrauterino ó Bajo peso al nacer.

El estudio pretende que en futuras investigaciones se pueda dar seguimiento hasta el desenlace del embarazo y constatar la presencia de R.C.I.U, B.P.N. ó Macrosomía fetal en aquellas pacientes que presenten alteraciones en su altura uterina.

7. CONCLUSIONES.

Existe una relación entre el estado nutricional de la paciente embarazada detectado en el primer trimestre y la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo.

En los resultados de la investigación se obtuvo que en el segundo trimestre el 13 % de la población en estudio presentaron obesidad y de éstas el 67 % de ellas presentaron altura uterina alta, además el 29 % de las pacientes presentaron sobrepeso de éstas el 35 % también presentó altura uterina alta, por otra parte se pudo observar que el 4 % de las embarazadas presentó un estado de desnutrición y de éstas el 64 % presentó altura uterina baja, el resto de la población en estudio que representa el 54 % presentó un estado nutricional normal y de ellas el 27 % presentaron una altura uterina alta.

En el tercer trimestre del embarazo se pudo observar que del 13 % de las embarazadas con obesidad el 78 % presentaron altura uterinas altas, también del 29 % de pacientes con sobrepeso, la mitad de ellas, o sea el 50 % presentó altura uterina alta, además, del 54 % de las pacientes normonutridas el 30 % de éstas presentaron altura uterina altas y del 4 % de las pacientes que presentaron desnutrición, 33 % presentaron altura uterina baja, entonces a partir de éstos datos se puede concluir que el estado nutricional del primer trimestre del embarazo influye en la ganancia o no ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre del embarazo, por lo cual la hipótesis general del trabajo, la cual menciona que el estado nutricional de la embarazada durante el primer trimestre se relaciona con la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre, se acepta dicha hipótesis, ya que al usar la prueba estadística de chi cuadrado existe una relación estadísticamente significativa en el segundo trimestre de embarazo ya que se obtuvo un chi cuadrado de 12.6 y se obtuvo un chi calculado de 54.6 y en el tercer trimestre 32.9, por lo cual se verifica que los chi calculado son mayores y se acepta la hipótesis de trabajo.

Se logró determinar el estado nutricional de las embarazadas en el primer trimestre obteniendo como resultado de 69 embarazadas en estudio que el 54 % de las pacientes presentaron un estado nutricional normal, y el 46 % restante presentó alteraciones del estado nutricional, en donde se menciona que el 4 % de ellas presentó estado de

desnutrición, el 29 % sobrepeso y el 13 % obesidad, por lo que fué de mucha ayuda para el estudio tener éste dato para poder establecer cuáles de éstas pacientes presentaba alteraciones en la altura uterina en el segundo y tercer trimestre del embarazo.

También se logró identificar el estado nutricional de las de las mujeres gestantes según paridad, en donde de las 69 pacientes embarazadas en estudio, el 51 % de ellas es representado por primíparas y el 49 % restante representan a las pacientes multíparas. De las pacientes primíparas en estudio se pudo encontrar que el 8.5 % de éstas pacientes presentó un estado de desnutrición, el 23 % presentó sobrepeso y el 8.5 % presentó obesidad y el 60% se encontraron normonutridas. Además del total de las pacientes multíparas se logro observar que son las pacientes que presentaron en mayor porcentaje trastornos nutricionales, en donde el 0 % presentó desnutrición, pero el 35 % de ellas presentó un estado de sobrepeso y el 18 % presento obesidad y solamente el 47 % presentaron un estado nutricional normal. Por lo que fué importante diferenciar que pacientes primíparas y multíparas presentaban alteraciones del estado nutricional para establecer si la paridad afectaba el estado nutricional, por lo que la hipótesis específica del trabajo, el cual menciona que la paridad si modifica el estado nutricional de las embarazadas, se rechaza y se acepta la hipótesis nula , ya que al usar la prueba estadística de chi cuadrado no existe una relación estadísticamente significativa, porque el chi critico fue de 7.81 y el chi calculado fue de 5.46 por lo que es menor y por lo tanto se rechaza la hipótesis específica, por lo que observó que la paridad no modifica el estado nutricional de las embarazada según este estudio.

Se pudo comprobar con el estudio que usando métodos prácticos, sencillos y con la realización de un buen examen físico se pueden detectar trastornos nutricionales en embarazadas y de esta forma ayudar a prevenir las posibles complicaciones que pueden poner en riesgo al binomio madre – feto.

8.RECOMENDACIONES.

Tomando en cuenta que tanto el estado nutricional preconcepcional, durante el embarazo y posterior a éste, son importantes para una buena salud materna y un buen desarrollo fetal, así como un buen conocimiento, consejería y comprensión de las pacientes embarazadas en control prenatal sobre los hábitos alimentarios, es de suma importancia elaborar recomendaciones que estén dirigidas a ser tomadas en cuenta para prevenir de forma oportuna trastornos de aspecto nutricional que puedan afectar de forma directa ó indirecta la salud de la madre gestante así como el buen desarrollo fetal.

AL MINISTERIO DE SALUD.

Con la nueva reforma de salud, se debe de aprovechar al máximo la participación de todas las U.C.S.F. así como también la participación de los diferentes Equipos Comunitarios de Salud Familiar, para que éstos sean debidamente capacitados en brindar un adecuado control prenatal, enfocándose además en una buena orientación sobre los hábitos alimentarios y dietas que debe de llevar en su control la paciente gestante, así como también brindarles material ilustrativo para la implementación de charlas educativas y así lograr una buena comprensión por parte de las pacientes.

Además se debe evaluar periódicamente por medio de visitas médicas ó supervisiones a los diferentes establecimientos de salud, el correcto cumplimiento de éstos programas de salud a la mujer gestante para garantizar su eficacia y beneficios.

Así como también se debe de implementar la contratación de más personal médico especializado en el área de nutrición, para que las pacientes en las que se detecte algún problema de estado nutricional, sea referida y/o tratada oportunamente para evitar alguna complicación en la salud materna ó el buen desarrollo fetal.

A LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR.

A los médicos directores, médicos consultantes, así como también al personal de enfermería, a brindar periódicamente charlas educativas con material ilustrativo sobre la importancia de un buen control prenatal, así como su inscripción temprana, antes de las 12 semanas de gestación y la importancia que tienen los hábitos alimentarios y de que forma podrían beneficiar ó perjudicar durante el período de gestación.

Fomentar el involucramiento de los familiares de la paciente gestante para una mayor comprensión y educación sobre los hábitos alimentarios.

De igual manera a brindar de forma personal a cada gestante en su control prenatal un buen exámen físico, una correcta y buena información y orientación, sobre su estado de salud y nutricional.

Saber identificar correctamente por medio del I.M.C. su estado nutricional y si la paciente presenta algún trastorno nutricional, de ésta manera dar tratamiento ó hacer una referencia oportuna al médiconutricionista para su correcto manejo y evitar las posibles complicaciones futuras.

A LAS PACIENTES QUE PRESENTEN ALGUNA ALTERACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL (DESNUTRICIÓN, SOBREPESO Y OBESIDAD).

Con especial atención a éste tipo de pacientes a concientizar de forma individual, sobre los probables riesgos que acarrear el no acudir tempranamente a su inscripción prenatal, así como también a sus controles prenatales subsecuentes, ya que de ésta forma el personal médico puede identificar de forma temprana y oportuna algún trastorno nutricional y por ende su adecuado manejo y/ó referencia. Así como también hacerles un llamado a que ante un problema de nutrición seguir todas las recomendaciones médicas en cuanto a su estilo de vida y hábitos alimentarios, así como también el cumplimiento de las referencias al nutricionista para evitar en la medida posible probables complicaciones materno - fetal.

A LAS PACIENTES GESTANTES Y NO GESTANTES.

A tomar conciencia sobre la importancia que conlleva informarse y educarse correctamente por medio de consejería y/o charlas educativas sobre los diferentes métodos de planificación familiar existentes para prevenir embarazos no deseados, así como también embarazos a temprana edad. Además, de conocer sobre la importancia de acudir de forma temprana a su inscripción prenatal y del seguimiento de los controles subsecuentes y al cumplimiento de las indicaciones médicas para su bienestar materno y fetal.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. United Nations System Standing Committee On Nutrition (UNS SCN) 5th Report on The World Nutrition Situation [En línea] disponible en <http://www.unsystem.org/scn/Publications/AnnualMeeting/SCN31/SCN5Report.pdf> revisado el 08 - 04 – 2012
2. Rev Cubana ObstetGinecol v.22 n.2 Ciudad de la Habana jul.-dic. 1996
3. Banco Mundial “Desafíos de Salud en Centro América: Diagnóstico de la Situación e Implicaciones Estratégicas” Revisado 24 – 02 – 2013 disponible en: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/BANCOMUNDIAL/EXTSPPAISES/LACINSPANISHEXT/0,,contentMDK:21161445~pagePK:146736~piPK:146830~theSitePK:489669,00.html>
4. http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.aspx?Cat=47861&idArt=6666187
5. Banco mundial “estudio del estado nutricional en El Salvador”. Revisado 25-02-2013 disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/NUTRITION/Resources/281846-1271963823772/ElSalvadorSPA91311web.pdf>
6. F. Gary Cunningham, Kenneth Leveno Obstetricia de Willians 23 Ed. 2010
7. Ministerio De Salud Publica y Asistencia Social, Lineamientos Tecnicos Para la Atención de La Mujer en El Periodo Preconcepcional, Parto y Puerperio y Al Recien Nacido, San Salvador 2011.
8. Ricardo Swarz, Angel Diaz, Ruben Belitzki, CLAP, OPS, OMS, Salud Reproductiva Materna-Perinatal, Atención Prenatal y Parto de Bajo de Riesgo Pub. 1321.01 2004
9. Hollingsworth DR. Maternal metabolism in normal pregnancy and pregnancy complicated. Clin Obstet Gynecol 1985;28:4

F I G U R A S.



Fig. N° 1. Tallímetro.



Fig. N° 2: Báscula de plataforma.



Fig. N° 3: Cinta obstétrica aprobada por el C.L.A.P. para medición de altura uterina.



Fig. N°4: Técnica para la medición de altura uterina.

LISTA DE ANEXOS.

ANEXO. N° 1.

ALTURA UTERINA MATERNA (en cm) PARA CADA SEMANA DE EDAD GESTACIONAL

| Semana/Percentil | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| 13 | 8,0 | 8,0 | 10,8 | 11,0 | 12,0 |
| 14 | 8,5 | 10,0 | 11,0 | 13,0 | 14,5 |
| 15 | 9,5 | 10,5 | 12,5 | 14,0 | 15,0 |
| 16 | 11,5 | 12,5 | 14,0 | 16,0 | 18,0 |
| 17 | 12,5 | 13,0 | 15,0 | 17,5 | 18,0 |
| 18 | 13,5 | 15,0 | 16,5 | 18,0 | 19,0 |
| 19 | 14,0 | 16,0 | 17,5 | 19,0 | 19,5 |
| 20 | 15,0 | 17,0 | 18,0 | 19,5 | 21,0 |
| 21 | 15,5 | 18,5 | 19,0 | 20,0 | 21,5 |
| 22 | 16,5 | 18,5 | 20,0 | 21,5 | 22,5 |
| 23 | 17,5 | 19,5 | 21,0 | 22,5 | 23,0 |
| 24 | 18,5 | 20,5 | 22,0 | 23,0 | 24,0 |
| 25 | 19,5 | 21,0 | 22,5 | 24,0 | 25,5 |
| 26 | 20,0 | 21,5 | 23,0 | 24,5 | 25,5 |
| 27 | 20,5 | 21,5 | 23,5 | 25,0 | 26,5 |
| 28 | 21,0 | 23,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 |
| 29 | 22,4 | 24,0 | 25,5 | 26,5 | 28,0 |
| 30 | 23,5 | 24,5 | 26,5 | 28,0 | 29,0 |
| 31 | 24,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,5 |
| 32 | 25,0 | 26,5 | 28,0 | 29,5 | 30,0 |
| 33 | 25,5 | 26,5 | 29,0 | 30,0 | 31,0 |
| 34 | 26,0 | 27,5 | 29,5 | 31,0 | 32,0 |
| 35 | 26,5 | 28,5 | 30,5 | 32,0 | 33,0 |
| 36 | 28,0 | 29,0 | 31,0 | 32,5 | 33,0 |
| 37 | 28,5 | 29,5 | 31,5 | 33,0 | 34,0 |
| 38 | 29,5 | 30,5 | 33,0 | 33,5 | 34,0 |
| 39 | 30,5 | 31,0 | 33,5 | 33,5 | 34,0 |
| 40 | 31,0 | 31,0 | 33,5 | 33,5 | 34,5 |

ANEXO N° 3.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE DOCTORADO EN MEDICINA.**



CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Yo he sido elegida para participar en la investigación llamada: relación del estado nutricional en la embarazada detectado en el primer trimestre relacionado con la ganancia de altura uterina en el segundo y tercer trimestre de embarazo. Se me ha explicado que en que consiste la investigación y he tenido la oportunidad de hacer preguntas y estoy satisfecha con las respuestas brindadas por los investigadores. Consiento voluntariamente a participar en esta investigación:

Nombre del participante (letra de molde)

Firma y huella dactilar del participante

Fecha de hoy _____ Día/mes/año

ANEXO N° 5

FICHA PARA OBTENCIÓN DE DATOS.

| No | Nombre | Edad | Exp | Paridad | Edad gestacional (inscripción) | Peso (Kg.) | Talla (m.) | IMC Kg./m ² | Estado Nutricional | AU 2° Trimestre (cm) | EG 2° Trimestre | AU según EG | Peso Kg 2° Trimestre | AU 3° Trimestre (cm) | EG 3° Trimestre | AU según EG | Peso Kg 3° Trimestre |
|----|--------|------|-----|---------|--------------------------------|------------|------------|------------------------|--------------------|----------------------|-----------------|-------------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------|----------------------|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO N° 6.

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

| Descripción | Cantidad | Costo unitario | Costo total. |
|--|----------------|----------------|--------------|
| Internet | 30 horas | \$ 0.75 | \$ 22.50 |
| Impresiones B/N | 2,495 páginas | \$ 0.10 | \$ 499.00 |
| Anillados | 29 | \$ 1.75 | \$ 50.75 |
| Folderes | 25 | \$ 0.15 | \$ 3.75 |
| Libros Estadística 1 y 2 Metodología de la investigación | 3 | \$ 12.00 | \$ 36.00 |
| Gasolina | 36 galones | \$ 4.55 | \$ 163.80 |
| Viaticos | 12 reuniones | \$ 15.00 | \$ 180.00 |
| Energía eléctrica | 12 reuniones | \$ 2.50 | \$ 30.00 |
| Papel Bond | 2 Resmas | \$ 5.00 | \$ 10.00 |
| Lapiceros | 2 Cajas | \$ 2.00 | \$ 4.00 |
| Tinta de Impresión | 3 Cartuchos | \$ 25.00 | \$ 75.00 |
| Memoria USB | 1 Memoria | \$ 10.00 | \$ 10.00 |
| CDs | 6 CD | \$ 3.00 | \$ 18.00 |
| Empastado | 6Empastados | \$ 10.00 | \$ 60.00 |
| Gastos imprevistos | 10 % del total | \$ 116.28 | \$ 116.28 |
| TOTAL. | | | \$ 1279.08 |

FINANCIAMIENTO.

Este proyecto fué financiado por el grupo investigador:

Carlos Efraín Montesino Herrera.

Marvin Roberto Mendoza Campos.

Milton René Morán Morales .

ANEXO N° 7:

SIGLAS.

- **A.U:** Altura Uterina.

- **B.P.N:** Bajo Peso al Nacer.

- **C.L.A.P:** Centro Latino Americano de Perinatología.

- **E.G:** Edad Gestacional.

- **F.O:** Fórmula Obstétrica

- **G.P.P.A.V:** Gravidez, Paridad, Prematuros, Abortos, Vivos.

- **I.M.C:** Índice de Masa Corporal.

- **MINSAL:** Ministerio de salud.

- **O.M.S:** Organización Mundial de la Salud.

- **R.C.I.U:** Restricción del Crecimiento Intrauterino.

- **U.C.S.F:** Unidad Comunitaria de Salud Familiar.

- **V.I.H:** Virus de Inmunodeficiencia Humana.

ANEXO N° 8:

GLOSARIO.

- **ALTURA UTERINA:**Es un exámen físico en las embarazadas que Consiste en medir en centímetros, con una cinta métrica, la distancia que va del extremo superior del pubis hasta el fondo del útero.
- **AMENORREA:**Se define como la ausencia de la menstruación.
- **BAJO PESO AL NACER:**Cuando el bebé nace pesando menos de 5 libras 8 onzas (menos de 2500 gramos).
- **BLASTOCISTO:**Es un embrión de 5 a 6 días de desarrollo que presenta una estructura celular compleja formada por aproximadamente 200 células.
- **CATABOLISMO:**Es la descomposición o pérdida del músculo y otros tejidos corporales, en que casi siempre se libera energía. Se produce cuando el aporte de nutrientes resulta escaso para las necesidades del organismo.
- **DESNUTRICIÓN:**Es una enfermedad causada por una dieta inapropiada, hipocalórica e hipoprotéica. También puede ser causada por mala absorción de nutrientes.
- **EMBARAZO:** Es el período que transcurre entre la implantación en el útero del óvulo fecundado y el momento del parto en cuanto a los significativos cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer.
- **EMBARAZO ÚNICO:**Es el desarrollo en el útero de solamente un feto.
- **EMBARAZO MÚLTIPLE:** Es el desarrollo simultáneo en el útero de dos o más fetos.
- **FLATULENCIA:** La mezcla de gases que se expulsa por el ano con un sonido y olor característicos.
- **HOMEOSTASIS:**Es la característica de un organismo vivo, mediante la absorción de alimentos y vitaminas y regular las funciones que existen dentro de él, para mantener una condición estable y constante.
- **INDICE DE MASA CORPORAL:**Es un índice del peso de una persona en relación con su altura.
- **LÍVIDO:** Es el deseo sexual de una persona
- **MACROSOMÍA FETAL:**Es el exceso de tamaño y peso de un feto, con peso mayor a 4000 gramos.

- **MULTÍPARA:**Una mujer que ha dado a luz más de una vez.
- **NORMONUTRIDA:**Son aquellas personas que tienen una adecuada dieta y peso. Proteico calórica y por lo cual no tiene alteraciones nutricionales.
- **NUTRICIÓN:** Es la ciencia que estudia todos los procesos bioquímicos y fisiológicos que suceden en el organismo para la asimilación del alimento y su transformación en energía y diversas sustancias.
- **NUTRIENTES:** Es toda sustancia contenida en los alimentos que no puede ser creada en el organismo y cuyo fin es aportar energía, aminoácidos o elementos reguladores del metabolismo.
- **NÚLIPARA:**Mujer que nunca ha llevado a término un embarazo.
- **OBESIDAD:**Es la enfermedad crónica de origen multifactorial prevenible que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo.
- **PARIDAD:**Es el termino que se refiere a las veces que la mujer ha parido o llevado un embarazo a término.
- **PERÍODO INTERGÉNESICO:** Se define como el espacio de tiempo que existe entre la culminación de un embarazo y la concepción del siguiente embarazo.
- **PIGMENTACIÓN:** Es un trastorno en la coloración de la piel.
- **POLIURIA:** consiste en una emisión de un volumen de orina superior al esperado mayor a tres litros en 24 horas.
- **PRIMÍPARA:**Mujer que va a dar a luz por primera vez.
- **PROTEOLÍISIS:**Es la degradación de proteínas ya sea mediante enzimas específicas, llamadas proteasas, o por medio de digestión intracelular.
- **RETRASO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO:**Es el retraso del crecimiento del feto, haciendo que su peso esté por debajo del percentil 10 esperado para la respectiva edad gestacional.
- **SOMNOLENCIAS:** Es un estado en el que ocurre fuerte necesidad de dormir o en el que se duerme durante periodos prolongados.
- **VÁRICES:**Son dilataciones venosas que se caracterizan por la incapacidad de establecer un retorno eficaz de la sangre al corazón. Las más habituales son las de los miembros inferiores.