



**Universitat de les
Illes Balears**

**Estudio de hábitos dietéticos e intervención
dietética en gestantes. Valoración de la influencia
del sobrepeso en la incidencia de patología
obstétrica.**

Estela María Álvarez Sánchez

Diplomada en enfermería. 2001. Universidad de Murcia
Especialista en Enfermería Obstétrico-Ginecológica (Matrona). 2004. Universidad de Murcia
Licenciada en Medicina. 2015. Universidad de Murcia

Memoria del Trabajo Final de Máster

Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana
de la
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Junio 2016

Firmas

Autor Estela María Álvarez Sánchez  7 Julio
2016

Certificado _____ [Nombre]
Tutor del Trabajo

Certificado _____ [Nombre]
Cotutor del Trabajo

Aceptado _____ [Nombre]
Director del Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana

ESTUDIO DE HÁBITOS DIETÉTICOS E INTERVENCIÓN DIETÉTICA EN GESTANTES. VALORACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL SOBREPESO EN LA INCIDENCIA DE PATOLOGÍA OBSTÉTRICA.

ÍNDICE	2-3
1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN	4
2.1. SOBREPESO Y OBESIDAD	4-5
2.2. SOBREPESO Y OBESIDAD EN OBSTETRICIA	5-6
2.2.1 INFLUENCIA EN LA GESTACIÓN	5-6
2.2.1. 1. PATOLOGÍA MATERNA	6-7
2.2.2. 2. PATOLOGÍA FETAL	7-8
2.2.2. INFLUENCIA EN EL PARTO Y PUERPERIO	8-9
2.2.3. EFECTOS A LARGO PLAZO EN LA GESTANTE Y EL NIÑO	9
2.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10-13
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVO	13
4. METODOLOGÍA	13
4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN	13
4.1.1. GRUPOS EXPERIMENTALES	14
4.1.2. TAMAÑO MUESTRAL	14
4.2. PLAN DE TRABAJO	14-15
4.2.1. CRONOGRAMA	15-16
4.3. ANALISIS DE DATOS	16
4.3.1. VARIABLES	16
4.3.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	16
4.4. CONSIDERACIONES ÉTICAS	17
4.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	17

5. ANEXOS	18
5.1. ANEXO 1: CUESTIONARIO AUTOADMINISTRADO DE INGESTA SEMANAL.	18
5.2. ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LAS GESTANTES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO	19
5.2. ANEXO 3: RECOMENDACIONES GENERALES A PACIENTES CON SOBREPESO	20
5.4. ANEXO 4: SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL COMITÉ DE BIOÉTICA DEL ÁREA VII. SERVICIO MURCIANO DE SALUD	21

1. RESUMEN

Introducción. El sobrepeso y la obesidad han aumentado de forma epidémica en los últimos años. Se estima que de un 18.5 a un 38.3% de las gestantes tienen sobrepeso u obesidad. El IMC elevado al inicio de la gestación o el aumento de peso excesivo durante ésta se relacionan con patologías maternas y fetales como hipertensión inducida por el embarazo, diabetes gestacional, distocias en el parto, alteraciones del peso fetal, complicaciones del puerperio y consecuencias a largo plazo como obesidad materna e infantil, aumento de riesgo de hipertensión arterial, diabetes tipo 2 y otros problemas metabólicos y cardiovasculares.

Hipótesis. La intervención mediante consejo dietético y sobre estilo de vida tras análisis de hábitos alimentarios al inicio de la gestación reducirá en las gestantes y sus hijos la incidencia de sobrepeso y patología obstétrica asociada.

Objetivo. Analizar la relación entre la intervención dietética en gestantes al inicio de embarazo y la presencia de patología obstétrica asociada al sobrepeso.

Metodología. Estudio analítico, experimental, longitudinal y prospectivo. Se realizará análisis e intervención dietética y de estilos de vida a gestantes con y sin sobrepeso al inicio de la gestación. Se analizará la relación entre intervención dietética e incidencia de patología obstétrica y neonatal asociada al sobrepeso mediante tablas de contingencia, análisis de residuos y chi cuadrado con el programa estadístico SPSS versión 23ª.

2.INTRODUCCIÓN

2.1 SOBREPESO Y OBESIDAD.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras sociedades científicas^{1,2,3,4} definen el sobrepeso y la obesidad como una enfermedad multifactorial y crónica cuyo marcador es el acúmulo excesivo de grasa corporal. La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas en los países desarrollados. En estimaciones de la OMS de 2014¹, la prevalencia de la obesidad ha aumentado más del doble entre 1980 y 2014. Las cifras de obesidad en adultos a nivel mundial ascienden a un 15% de la población en mujeres y un 11% en hombres. Para el sobrepeso aumentan a un 40% en mujeres y un 38% en hombres. En España, los datos de 2013³ son de un 17.5% en mujeres y 13.2% en hombres, dos puntos por encima de la media mundial.

La forma más rápida para medir el sobrepeso y obesidad en consulta es el cálculo del índice de masa corporal (IMC). Para ello debe medirse la talla en metros del paciente y su peso en kilogramos. El IMC es el cociente entre el peso en kilogramos y la

talla elevada al cuadrado. La OMS define el sobrepeso con IMC mayor o igual a 25 y la obesidad con IMC a partir de 30^{1,3}.

Delgadez	IMC menor a 18.5 kg/m ² .
Peso normal	IMC 18.5 a 24.9 kg/m ²
Sobrepeso o preobesidad	IMC 25 a 29.9 kg/m ²
Obesidad	IMC superior a 30 kg/m ²
Obesidad moderada (clase I)	IMC de 30 a 34.9 kg/m ²
Obesidad severa (clase II)	IMC de 35 a 39.9 kg/m ²
Obesidad mórbida (clase III)	IMC superior a 40 kg/m ²

La obesidad es la segunda causa evitable de muerte en Europa y América⁵. Se estima que unas 400000 muertes anuales se pueden atribuir a la combinación de sedentarismo y obesidad. La obesidad produce alteraciones hormonales, inflamatorias y protrombóticas, con alteración de la producción de citocinas y de la cascada de la coagulación. Constituye un factor de riesgo importante para patologías como algunos tipos de cáncer (colon, próstata, ovario, mama, páncreas y otros), diabetes mellitus, dislipemia, hiperuricemia y gota, depresión, digestivas (litiasis biliar, pancreatitis), osteoartrosis, alteraciones ginecológicas como metrorragia, amenorrea o infertilidad, apnea del sueño, asma, alteraciones cardiovasculares como insuficiencia cardíaca, hipertensión, arteriosclerosis, enfermedad coronaria, enfermedad vascular cerebral o arterial periférica⁴. La distribución de la grasa corporal es un factor de riesgo en sí, siendo la más peligrosa la de localización central o abdominal. Su herramienta de medida validada es la medición del perímetro abdominal. Los límites superiores de normalidad aceptados son 88 cm en mujeres y 102 en hombres. Todas estas patologías pueden aparecer durante la gestación, parto y puerperio, complicando su curso.

2.2. SOBREPESO Y OBESIDAD EN OBSTETRICIA.

2.2.1. INFLUENCIA EN LA GESTACIÓN.

Al igual que en otras situaciones vitales, también está aumentando la incidencia y prevalencia de la obesidad en el embarazo. El porcentaje de sobrepeso y obesidad en la gestación oscila según los estudios, del 18.5 al 38.3 %^{6,7}. El IMC elevado desde el inicio de la gestación o el incremento excesivo de peso durante ella pueden ser factores negativos para el curso de ésta^{3,8,9,10,11}, aumentando el riesgo de diversas patologías gestacionales, especialmente en gestantes con IMC>30, comparando con las gestantes

de peso normal. Las pacientes con sobrepeso y obesidad sin diabetes gestacional tienen tasas de morbilidad similares a gestantes de peso normal con diabetes gestacional¹².

En la obesidad mórbida (IMC mayor a 40) debe recomendarse demorar gestación hasta pérdida de peso previa tras valoración y tratamiento especializado. Debe tenerse en cuenta la opción de la cirugía bariátrica con IMC mayor de 40, o de 35 si hay otros factores como tabaco, diabetes tipo 2, hipertensión, y otros tratamientos previos de cambios de estilo de vida con dieta y ejercicio no han obtenido resultados¹³.

El incremento de peso materno total recomendado en la gestación según el peso al inicio es:³

Delgadez: (IMC menor a 18.5): 12.5 a 18 kg.

Peso normal: IMC 18.5 a 24.9: 11.5 a 16 kg.

Sobrepeso (IMC 25 a 29.9): 7 a 11.5 kg.

Obesidad (IMC superior a 30): 7 kg.

Se debe realizar un consejo nutricional adecuado a las gestantes para lograr una correcta ganancia de peso en el embarazo¹⁰. La intervención nutricional durante la gestación, idealmente al inicio, con modificaciones de estilo de vida, (ejercicio físico moderado diario adecuado a su situación personal), es efectiva para prevenir las complicaciones asociadas al sobrepeso en el embarazo, mejorando la salud de la madre y del feto a largo plazo^{6,7} y reduciendo la incidencia de complicaciones posteriores como hipertensión crónica o diabetes tipo 2^{14,15,16,17,18}. Si las pacientes están informadas sobre los riesgos aumentados que el sobrepeso y la obesidad tienen sobre la gestación, parto, puerperio y sus consecuencias a largo plazo, aumentará su motivación para realizar una adecuada ingesta nutricional y las modificaciones de estilo de vida pertinentes que harán posible conseguir un aumento de peso adecuado a las recomendaciones de las sociedades científicas.

2.2.1.1. PATOLOGÍA MATERNA.

La hipertensión inducida por el embarazo es más frecuente en gestantes con sobrepeso, con una odds ratio (OR) de (3.3), por mecanismos poco claros pero de origen inflamatorio^{19,20,21}. La mitad de los casos de hipertensión inducida por embarazo se producen en mujeres con IMC por encima del percentil 50¹⁹. La obesidad se asocia a los casos de hipertensión más graves^{20, 21}. La hipertensión arterial crónica es 10 veces más frecuente en las pacientes obesas. Se recomienda aumento de visitas de control de embarazo para detectar precozmente la aparición de hipertensión o preeclampsia en gestantes con obesidad⁶.

La diabetes gestacional es la complicación médica más frecuente de la gestación, y para desarrollarla la obesidad es un factor de riesgo importante^{22, 23, 24}, aumentando su incidencia proporcionalmente al IMC⁶. En gestantes con IMC de 30 a 35 la OR es 2.6, y para IMC mayor a 35 la OR aumenta a 4²³. Por ello se recomienda adelantar el cribado

de diabetes gestacional mediante test de O'Sullivan en gestantes obesas al primer trimestre de embarazo. El sobrepeso, el aumento de peso por encima de las recomendaciones y la hiperglucemia materna aumentan la morbilidad en el embarazo por separado, y actúan de forma sinérgica si se dan a la vez²⁴.

Otras patologías: también se observa aumento del riesgo de asma y de apnea obstructiva del sueño, que a su vez parece estar relacionada con hipertensión inducida por el embarazo y partos pretérmino. La circunferencia del cuello es un factor de riesgo de hipertensión, preeclampsia y dificultad respiratoria por sí mismo²⁵. Los fenómenos tromboembólicos también aumentan en gestantes con sobrepeso. Las gestantes con obesidad o sobrepeso tienen niveles menores de hemoglobina, Vitamina B12, índice de saturación de transferrina y folatos; y niveles mayores de proteína C reactiva, ferritina, tasa de sedimentación eritrocitaria y cortisol²⁶.

2.2.1.2. PATOLOGÍA FETAL.

Respecto a la estimación de peso fetal, es difícil realizarla correctamente en pacientes con sobrepeso. Según diversos estudios, un 30% de las mujeres obesas tenían una estimación del peso por ecografía realizada 5 días preparto con más de un 10% de diferencia con el peso real al nacimiento²⁷. Otros autores publican una sobreestimación del 77% de los fetos de peso estimado mayor a 4000 g, en ecografía 3 días antes del parto²⁸. La sobreestimación del peso mediante ecografía anteparto aumenta la tasa de cesáreas, con riesgo relativo (RR) 1.74 frente a gestantes con peso fetal estimado correctamente y sin macrosomía²⁹. El sobrepeso materno también es un factor de riesgo para que el feto tenga un peso elevado (OR 2.4). Se considera un peso elevado fetal cuando se encuentra en un percentil superior al 90 según tablas de peso para edad gestacional. Según los autores, el riesgo de que el feto de una gestante con sobrepeso tenga un peso elevado oscila entre un OR de 1.4³⁰ a 6 con respecto a la población general, exista o no diabetes gestacional^{22,23}. También está aumentado el riesgo de bajo peso para la edad gestacional³¹.

El sobrepeso materno aumenta además el riesgo de malformaciones congénitas^{32,33} (OR 1.6), como cardiopatías, atresia anorrectal, defectos del tubo neural, hidrocefalia, defectos de macizo facial o de extremidades inferiores. Algunos autores observan disminución de prevalencia de gastrosquisis, mientras otros describen aumento de la prevalencia de onfalocele. La recomendación habitual de 400mcg de ácido fólico para prevenir defectos de tubo neural parece no ser suficientes en mujeres obesas^{34,35}, por lo que en mujeres con IMC mayor a 30 se recomiendan 5 mg de ácido fólico durante el primer trimestre de gestación y un mes preconcepcional^{3,6}. Las gestantes obesas con preeclampsia transfieren menos vitamina D (25-OH-D) a los fetos³⁶. La visualización ecográfica de la morfología fetal además es peor, ya que el aumento de tejido adiposo materno ofrece resistencia al paso de ultrasonidos, por lo que aumenta el riesgo de infradiagnóstico de patología fetal, marcadores de problemas genéticos o malformaciones. Los órganos más difíciles de visualizar son el cordón umbilical, diafragma, corazón, riñones y columna vertebral^{3,6,37}. A pesar de la recomendación de

una segunda ecografía morfológica 2-4 semanas después de la habitual en semana 20 de embarazo, la evaluación ecográfica será poco satisfactoria entre un 12 y un 20% de los fetos según las estimaciones³⁸.

Con respecto a la duración del embarazo, por el riesgo aumentado de patologías asociadas puede ser necesario inducir el parto antes de las 40 semanas (embarazo a término)³⁹. (OR 1.2). Parece que el riesgo de prematuridad espontánea está aumentado⁴⁰ aunque en la bibliografía aparecen resultados contradictorios⁴¹. En otros artículos aparece que el riesgo de prematuridad aumenta en pacientes de origen africano⁴². Las secuelas de la prematuridad son más graves en los fetos de madres con sobrepeso, por su mayor tendencia a hipoglucemia, su menor reserva metabólica y la mayor prevalencia de hipertensión pulmonar primaria, de causa desconocida⁴³. No obstante, no parece haber diferencias en morbimortalidad a igual edad gestacional en fetos de madres con o sin sobrepeso respecto a complicaciones cardíacas, hemorragias cerebrales y problemas infecciosos⁴⁴.

2.2.2. INFLUENCIA EN EL PARTO Y PUERPERIO

Durante el parto, la monitorización cardiotocográfica externa fetal está dificultada por el panículo adiposo abdominal materno, que actúa como barrera a la transmisión de ultrasonido. No obstante, no está indicada la monitorización fetal interna. No se aprecia aumento de accidentes del cordón umbilical, alteraciones del registro cardiotocográfico o incidencia de líquido meconial en gestantes con sobrepeso⁶. Sí aparecen alteraciones de la contractilidad uterina, que estaría disminuida o alterada con respecto a gestantes con normopeso, disminuyendo la velocidad de dilatación y provocando partos estacionados^{45,46}, aumentando también la tasa de cesáreas^{47,48,49}, que de por sí está elevada en pacientes con obesidad o aumento de peso excesivo durante la gestación^{50,51}. También aumenta la incidencia de desproporción pelvifetal. Estos hallazgos están relacionados con depósitos grasos en miometrio y pelvis materna^{52,53}. Las gestantes obesas así mismo tienen también mayor incidencia de complicaciones operatorias⁵⁴, como aumento de sangrado y tiempos operatorios; prolongaciones, deshiscencias e infección de la herida quirúrgica (OR 2.3), tromboembolismo, endometritis^{55,56}. Las complicaciones anestésicas como dificultad de intubación, aumento de número de intentos y fallos de técnica epidural, punción dural; están aumentadas en la obesidad⁵⁷.

El feto de peso elevado tiene mayor incidencia de complicaciones intraparto: aumenta el riesgo de parto distócico (instrumentado con ventosa, fórceps o espátulas, cesárea (OR 2)^{6,7,54,58}. Aumentan las posibilidades de la inducción del parto⁵⁹, lo que a su vez eleva el riesgo de cesárea por no progresión de parto. También son más frecuentes las complicaciones fetales intraparto como distocias de hombros (OR 2.9) y lesiones del plexo braquial, aunque el riesgo de distocia de hombros severa asociada a lesión permanente o muerte es bajo⁶⁰. También está elevada la posibilidad de muerte fetal intraútero, 50% más en las gestantes con sobrepeso y dos veces más en las que tienen obesidad. Se desconoce la causa⁶¹.

Con respecto al puerperio: aumenta la incidencia de complicaciones como infecciones (endometritis, sutura perineal o incisión quirúrgica⁵⁶) y hemorragia posparto, que aumenta en un 44%, por menor biodisponibilidad de uterotónicos y el tamaño aumentado del útero por la macrosomía fetal⁶². La lactancia materna está dificultada por diversas razones: alteraciones fisiológicas como menor respuesta de producción de prolactina a la succión del pezón⁶³, alteraciones del metabolismo de las grasas y del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal. El correcto inicio precoz de la lactancia materna se ve alterado por el aumento de alteraciones maternas y fetales, que complican el estado general materno y neonatal, dificultando la relación madre-hijo en las primeras horas de vida. La mayor incidencia de alteraciones del peso neonatal por exceso o por defecto, prematuridad e hipoglucemias aumentan la necesidad de suplementos de lactancia artificial, que interfieren con la lactancia materna.

2.2.3. EFECTOS A LARGO PLAZO EN LA GESTANTE Y EL RECIÉN NACIDO.

La diabetes gestacional aumenta significativamente el riesgo de diabetes tipo 2 a partir de los 40 años de edad^{64,65}. Las pacientes con hipertensión provocada por el embarazo tienen mayor riesgo de hipertensión arterial crónica⁶⁶ y otros efectos a largo plazo en la madre y en el niño, como riesgo cardiovascular aumentado por el aumento de diabetes y tensión arterial y otras alteraciones metabólicas como dislipemias^{67,68,69}. También está aumentado el riesgo de problemas cerebrovasculares y coronarios. El aumento de peso excesivo o la obesidad inicial en el embarazo dificultan a las madres la pérdida de peso posterior al embarazo, lo que aumenta la incidencia de complicaciones asociadas a la obesidad durante su vida^{70,71,72}.

Los niños tienen un riesgo aumentado de obesidad. Uno de los factores implicados es la menor tasa de lactancia materna en gestantes obesas⁷³. Otro factor es la mayor frecuencia de peso elevado al nacimiento, asociada a mayores tasas de sobrepeso a los 4 años de edad⁷⁴. También la mayor frecuencia de diabetes gestacional, que se asocia a sobrepeso en la infancia⁷⁵. Aproximadamente un 10% de los niños hijos de madres obesas serán obesos a los 5 años de edad, con las complicaciones que supone como aumento de enfermedades respiratorias, síndrome metabólico: obesidad abdominal, dislipemia, hiperglucemia con resistencia a la insulina, hipertensión, microalbuminuria; problemas de autoestima, aislamiento social, etc. Se ha descrito aumento de problemas cerebrovasculares en adultos, hijos de madres obesas durante la gestación^{76,77}. La disminución del IMC pregestacional, sobre todo en el primer embarazo, podría retrasar la edad del rebote de panículo adiposo, protegiendo a la descendencia de problemas metabólicos⁷⁸. Los hijos de madres con preeclampsia, cuyo riesgo está elevado en madres con sobrepeso y obesidad, tienen mayor riesgo de tensión arterial elevada⁷⁹.

2.3. BIBLIOGRAFÍA.

1. Centro de Prensa. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311. OMS. Enero de 2015. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>. (Último acceso 25-4-2016).
2. World Health Organization. Controlling the Global Obesity epidemic. WHO. Abril 2003. Disponible en <http://www.who.int/nutrition/topics/obesity/en/>. Acceso 10-5-2016.
3. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo SEGO obesidad y embarazo. Madrid. Mayo 2011. Disponible en prosego.com. Acceso 15-4-2016.
4. Del Álamo Alonso AJ, González Álvarez González A, Rodríguez M. Guías clínicas: Obesidad. Fisterra. Atención primaria en la red. Elsevier. Fecha de la última revisión: 13/02/2013. Disponible en <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/obesidad/>. (Último acceso 25-4-2016).
5. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA* 2004;291(10):1238-45. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Actual+causes+of+death+in+the+United+States%2C+2000.+JAMA+2004>. Acceso 20-4-2016.
6. Vallejo, JL. Gestación y obesidad: consecuencias y manejo. Disponible en http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/curso2013_mmf_09_gestacion_y_obesidad.pdf. Consultado el 22-4-2016.
7. J Modderand KJ Fitzsimons. CMACE/RCOG Joint Guideline. Management of women with obesity in pregnancy. Londres. Marzo 2010. Disponible en <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/cmacerocogjointguidelinemanagementwomenobesitypregnancya.pdf>. Acceso 1-5-2016.
8. Callaway LK, Prins JB, Chang AM, McIntye HD. The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population. *Med J Aust*. 2006; 184:56-9.
9. Marchi J, Berg M, Dencker A, Olander EK, Begley C. Risks associated with obesity in pregnancy, for the mother and baby: a systematic review of reviews. *Obes Rev*. 2015 Aug;16 (8):621-38. Review. PubMed PMID: 26016557.
10. Feresu SA, Wang Y, Dickinson S. Relationship between maternal obesity and prenatal, metabolic syndrome, obstetrical and perinatal complications of pregnancy in Indiana, 2008-2010. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015 Oct 16; 15:266. PubMed PMID: 26475596.
11. Mission JF, Marshall NE, Caughey AB. Pregnancy risks associated with obesity. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2015 Jun;42 (2):335-53. Review. PubMed PMID: 26002170.
12. Hildén K, Hanson U, Persson M, Fadl H. Overweight and obesity: a remaining problem in women treated for severe gestational diabetes. *Diabet Med*. 2016 May 12. doi: 10.1111/dme.13156. [Epub ahead of print]
13. Wax JR, Pinette MG, Cartin A, Blackstone J. Female reproductive issues following bariatric surgery. Comprehensive review of bariatric surgical implications for preconception and pregnancy care. *Obstet Gynecol Surv*. 2007; 62:595-604.
14. Flynn AC, Dalrymple K, Barr S, Poston L, Goff LM, Rogozińska E et al. Dietary interventions in overweight and obese pregnant women: a systematic review of the content, delivery, and outcomes of randomized controlled trials. *Nutr Rev*. 2016 May; 74(5):312-28. doi: 10.1093/nutrit/nuw005.
15. Piirainen T, Isouleri E, Lagstrom H, Laitinen K. Impact of dietary counselling on nutrient intake during pregnancy: a prospective cohort study. *Br J Nutr*. 2006; 96:1095-104.
16. Kinnunen TI, Aittasalo M, Koponen P, Ojala K et al. Feasibility of a controlled trial aiming to prevent excessive pregnancy-related weight gain in primary health care. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2008 Aug 11;8:37.
17. Thangaratinam S, Rogozińska E, Jolly K, et al. Effects of interventions in pregnancy on maternal weight and obstetrics outcomes: meta-analysis of randomised evidence. *Br Med J* 2002;344:e2008. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22596383>. Acceso 22-5-2016
18. Sun Y, Zhao H The effectiveness of lifestyle intervention in early pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus in Chinese overweight and obese women: A quasi-experimental study. *Appl Nurs Res*. 2016 May;30:125-30. doi: 10.1016/j.apnr.2015.10.006.
19. Sibai BM, Ewell M, Levine RJ, et al. Risk factors associated with preeclampsia in healthy nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol*. 1997; 177: 1003-10.
20. Spradley FT, Palei AC, Granger JP. Immune Mechanisms Linking Obesity and Preeclampsia. *Biomolecules*. 2015 Nov 12; 5(4):3142-76. doi: 10.3390/biom5043142. Review. PubMed PMID: 26569331
21. Zhou A, Xiong C, Hu R, Zhang Y, Bassig BA, Triche E, et al. Pre-Pregnancy BMI, Gestational Weight Gain, and the Risk of Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Cohort Study in Wuhan, China. *PLoS One*. 2015 Aug 25; 10(8):e0136291. PubMed PMID: 26305565.
22. Ricart W, López J, Mozas J et al. Body Mass index has a greater impact on pregnancy outcomes than gestational hyperglycaemia. *Diabetologia*. 2005; 48: 1736-42.
23. Robinson HE, O'Connell CM, Josephs KS et al. maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol*. 2005; 106:1357-64
24. Zilberlicht A, Feferkorn I, Younes G, Damti A, Auslender R, Riskin-Mashiah S. The mutual effect of pregestational body mass index, maternal hyperglycemia and gestational weight gain on adverse pregnancy outcomes. *Gynecol Endocrinol*. 2016 May;32(5):416-20. Epub 2016 Jan 6.

25. Ursavas A, Karadag M, Nalci N, Ercan I, Gozu RO. Self-reported snoring, maternal obesity and neck circumference as risk factors for pregnancy-induced hypertension and preeclampsia. *Respiration*. 2008;76:33-9.
26. Berglund SK, García-Valdés L, Torres-Espinola FJ, Segura MT, Martínez-Zaldívar C, Aguilar MJ, Agil A, Lorente JA, Florido J, Padilla C, Altmäe S, Marcos A, López-Sabater MC, Campoy C; PREOBE team. Maternal, fetal and perinatal alterations associated with obesity, overweight and gestational diabetes: an observational cohort study (PREOBE). *BMC Public Health*. 2016 Mar 1; 16:207. PubMed PMID: 26931143
27. Fields NT, Pier JM, Langer O. The effect of maternal obesity on the accuracy of fetal weight estimation. *1995*;86:102-7
28. Delpapa EH, Mueller-Heubach E. Pregnancy outcome following ultrasound diagnosis of macrosomia. *Obstet Gynecol*. 1991; 78:340-3
29. Parry S, Severs CP et al. Ultrasonographic prediction of fetal macrosomia. Association with cesarean delivery. *J Reprod med*. 2000;45:17-22
30. Kabali C, Werler MM. Pre-pregnant body mass index, weight gain and the risk of delivering large babies among non diabetic mothers. *Int J Gynaecol Obstet* 2007; 97(2):100-104. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=kabali> Acceso 22-5-2016.
31. Mc Donald SD, Han Z, Mulla S, Beyene J. Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. *BMJ*. 2010. 29; 341:c3428.
32. Waller DK, Shaw GM, Rasmussen SA, Hobbs CA, Canfield MA, Siega-Riz AM et al. Prepregnancy obesity as a risk factor for structural birth defects. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161:745-750.
33. Stothard KJ, Tennant WG, Bell RMN, Rankin J. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies. *JAMA*. 2009;301 (6): 636-65
34. Rasmussen SA, Chu SY, Kim SY, Schmid CH, Lau J. maternal obesity and risk of neural tube defects: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2008; 198:611-19.
35. Werler MM, Louik C, Shapiro S, Mitchell AA. Prepregnant weight in relation to risk of neural tube defects. *JAMA*. 1996;275:1127-8. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Prepregnant+weight+in+relation+to+risk+of+neural+tube+defects>. Acceso 10-6-2016.
36. Pena HR, De Lima MC, Brandt KG, De Antunes MM, Da Silva GA. Influence of preeclampsia and gestational obesity in maternal and newborn levels of vitamin D. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015 May 13;15:112. PubMed Central PMCID: PMC4457081.
37. Wolfe HM, Sokol RJ, Martier SM, Zador IE. Maternal obesity: a potential source of error in sonographic prenatal diagnosis. *Obstet Gynecol*. 1990;76:339-42.
38. Hendler I, Blackwell SC, Bujold E, Treadwell MC, Mittal P, Sokol RJ, et al. Suboptimal second-trimester ultrasound visualization of the fetal heart in obese women: should we repeat the examination?. *J Ultrasound Med*. 2005;24:1205-9.
39. Shah PS, Zao J. Induced termination of pregnancy and low birthweight and preterm birth: a systematic review and meta-analyses. *BJOG*. 2009; 116:1425-42.
40. Wang LF, Zhou H, Zhang Y, Wang Y. [Relationship between pre-pregnancy body mass index and preterm birth]. *Beijing Da Xue Xue Bao*. 2016 Jun 18;48(3):414-7. Acceso a abstract en inglés. PubMed PMID: 27318900.
41. Smith GCS, Shah I, Pell JP, Crossley JA, Dobbie R. maternal obesity in early pregnancy and risk of spontaneous and elective preterm deliveries: a retrospective cohort study. *Am J Public Health*. 2007;97:157-62.
42. Nohr EA, Vaeth M, Bech BH, Henriksen TB et al. Maternal obesity and neonatal mortality according to subtypes of preterm birth. *Obstet Gynecol*. 2007;110:1083-90.
43. Honest H, Bachmann LM, Ngai C, Gupta JK, Kleijnen J, Khan KS. The accuracy of maternal anthropometry measurements a predictor for spontaneous preterm birth—a systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2005;119:11-20.
44. Danieli-Gruber S, Maayan-Metzger A, Schushan-Eisen I, Strauss T, Leibovitch L. Outcome of preterm infants born to overweight and obese mothers†. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016 May 5:1-4. [Epub ahead of print]
45. Sheiner E, Levy A et al. Maternal obesity as an independent risk factor for cesarean delivery. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2004; 18:196-201.
46. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH et al. Obesity obstetric complications and cesarean delivery rate—a population based screening study. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:1091-7
47. Bhattacharya S, Campbell DM, Liston WA et al. Effect of Body Mass Index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Public Health*. 2007;7:168.
48. Nuthalapaty FS, Rouse DJ, Owen J. The association of maternal weight with cesarean risk, labor duration, and cervical dilatation rate during labor induction. *Obstet Gynecol*. 2004; 103:452-6.
49. Vahratian A, Zhang J, Troedle JF, Savitz DA, Siega-Riz AM. Maternal prepregnancy overweight and obesity and the pattern of labor progression in term nulliparous women. *Obstet Gynecol*. 2004;104:943-51.
50. Dietz PM, Callaghan WM, Morrow B, Cogswell ME. Population-based assessment of the risk of primary cesarean delivery due to excess pre-pregnancy weight among nulliparous women delivering term infants. *Matern Child Health j*. 2005; 9:237-44.
51. Kwon HY, Kwon JY, Park YW, Kim YH. The risk of emergency cesarean section after failure of vaginal delivery according to prepregnancy body mass index or gestational weight gain by the 2009 Institute of Medicine guidelines. *Obstet Gynecol Sci*. 2016 May;59(3):169-77. doi: 10.5468/ogs.2016.59.3.169. Epub 2016 May 13.

52. Káiser PS, Kirby RS. Obesity as a risk factor for cesarean in a low-risk population. *Obstet Gynecol.* 2001; 97: 39-43.
53. Ehrenberg HM, Durnwald CP, Catalano P, Mercer BM. The influence of obesity and diabetes on the risk of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191: 969-74.
54. Poobalan AS, Aucott LS, Gurung T, Smith WC. Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery in nulliparous women-systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Obes Rev* 2008 oct 23. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19021871>. Acceso 16-6-2016.
55. Chauhan SP, Mafann EF, Carroll CS, Barrilleaux PS et al. Mode of delivery for the morbidly obese with prior cesarean delivery: vaginal versus repeat cesarean section. *Am J Obstet Gynecol.* 2001; 185:349-54.
56. Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity as an independent risk factor for infectious morbidity in patients who undergo cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2002;100: 959-64.
57. Soens, MA, Birnbach DJ, Ranashinghe JS, van Zundert A. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52:6-19
58. Krishnamoorthy U, Schram CM, Hill SR. Maternal obesity in pregnancy: is it time for meaningful research to inform preventive and management strategies? *BJOG* 2006;113(10):1134-40.
59. Delpapa EH, Heubach E. Pregnancy outcome following ultrasound diagnosis of macrosomia. *Obstet Gynecol.* 1991;78: 340-3.
60. Sacks DA, Chen W. Estimating fetal weight in the management of macrosomia. *Obstet Gynecol Survey.* 2000;55: 229-39.
61. Chu SY, Kim SY, Lau J, Schmid CH, Dietz PM, Callaghan WM et al. Maternal obesity and risk of
62. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25:1175-82.
63. Rasmussen KM, Kjolhede CL. Prepregnant overweight and obesity diminish the prolactin response to suckling in the first week postpartum. *Pediatrics.* 2004;113:e465-71.
64. Zhang C, Solomon CG, Manson JE, Hu FB. A prospective study of pregravid physical activity and sedentary behaviors in relation to the risk for gestational diabetes mellitus. *Arch Intern Med.* 2006;166:543-8.
65. Albareda M, Caballero A, Rodríguez J, Ordoñez J, de Leiva A, Corcoy R. Metabolic Syndrome at follow-up in women with and without gestational diabetes mellitus in index pregnancy. *Metabolism.* 2005;54:1115-21.
66. Shopen N, Schiff E, Koren-Morag N, Grossman E. Factors That Predict the Development of Hypertension in Women With Pregnancy-Induced Hypertension. *Am J Hypertens.* 2016 Jan;29(1):141-6. doi: 10.1093/ajh/hpv073. Epub 2015 May 26. PubMed PMID: 26015330.
67. Tieu J, Middleton P, McPhee AJ, Crowther CA. Screening and subsequent management for gestational diabetes for improving maternal and infant health. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;7:CD007222.
68. Sibai BM, Ross MG. Hypertension in gestational diabetes mellitus: pathophysiology and long term consequences. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2010;23:229-33.
69. Dawson SI. Glucose tolerance in pregnancy and the long-term risk of cardiovascular disease. *Diabetes Res Clin Pract.* 2009;85:14-9.
70. Bringer J, Galtier F, Raingeard I, Boulot P, Renard E. Pregnancy and overweight: underestimated consequences?. *Bull Acad Natl Med.* 2008 Abr;192 (4):673-87;discussion 687-8.
71. Nelson SM, Smith GD, Lawlor DA, Fraser A, Tilling K, Macdonald-Wallis C et al. Association of maternal weight gain in pregnancy with offspring obesity and metabolic and vascular traits in childhood. *Circulation.* 2010 Jun 15;121(23):2557-64.
72. Oken E, Kleinman KP, Belfort MB, Hammit JK, Gillman MW. Associations of gestational weight gain with short- and longer- term maternal and child health outcomes. *Am J Epidemiol.* 2009;170:173-80
73. Bider-Canfield Z, Martinez MP, Wang X, Yu W, Bautista MP, Brookey J, Page KA, Buchanan TA⁴, Xiang AH¹. Maternal obesity, gestational diabetes, breastfeeding and childhood overweight at age 2 years. *Pediatr Obes.* 2016 Mar 8. doi: 10.1111/ijpo.12125. [Epub ahead of print]
74. Winter JD, Taylor Y, Mowrer L, Winter KM, Dulin MF. BMI at birth and overweight at age four. *Obes Res Clin Pract.* 2016 Apr 7. pii: S18711-403X(16)30007-2. doi: 10.1016/j.orcp.2016.03.010. [Epub ahead of print]
75. Hakanen T, Saha MT, Salo MK, Nummi T, Harjunmaa U, Lipiäinen L, Vuorela N. Mothers with gestational diabetes are more likely to give birth to children who experience early weight problems. *Acta Paediatr.* 2016 May 12. doi: 10.1111/apa.13468. [Epub ahead of print]
76. Dalmau J, Alonso Franch M, Gómez López L et al. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. *An Pediatr.* 2007; 66: 294-304. Disponible en <http://www.analesdepediatria.org/es/obesidad-infantil-recomendaciones-del-comite/articulo/13099693/>. Consultado 2-6-2016.
77. Bhattacharya S, McNeill G, Raja EA, Allan K. Maternal gestational weight gain and offspring's risk of cardiovascular disease and mortality. *Heart.* 2016 May 12. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27173505>. Acceso 29-6-2016
78. Linares J, Corvalán C, Galleguillos B, Kain J, González L, Uauy R, Garmendia ML, Mericq V. The effects of pre-pregnancy BMI and maternal factors on the timing of adiposity rebound in offspring. *Obesity (Silver Spring).* 2016 Jun;24(6):1313-9. doi: 10.1002/oby.21490.
79. Davis EF, Lewandowski AJ, Aye C, Williamson W, Boardman H, Huang RC, Mori TA, Newnham J, Beilin LJ, Leeson P. Clinical cardiovascular risk during Young adulthood in offspring of hypertensive pregnancies: insights from a 20-year prospective follow-up birth cohort. *BMJ Open.* 2015 Jun 23; 5(6):e008136. doi:10.1136/bmjopen-2015-008136. PubMed PMID: 26105032.

80. Centro Regional de Estadística de Murcia. Datos de municipios en cifras. Alcantarilla. http://www.carm.es/econet/sicrem/PU_datosBasicos/sec165.html.
81. Juan José Pedreño Planes (Coordinador). Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia. Servicio Murciano de Salud. Programa Integral de Atención a la Mujer (PIAM). Primera edición. Murcia. SMS. Diciembre 2012. Disponible en https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/266164-PIAM_2012.pdf. (Último acceso 30-5-2016).
82. Comité de Bioética de España. Recomendaciones para la implantación de buenas prácticas científicas. Madrid: Comité de Bioética de España; 2010. Disponible en: http://www.comitedebioetica.es/documentacion/docs/buenas_practicas_cientificas_cbe_2011.pdf. Consultado el 2 de junio de 2016.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVO.

Hipótesis. La intervención mediante consejo dietético y sobre estilo de vida tras análisis de hábitos alimentarios al inicio de la gestación reducirá en las gestantes y sus hijos la incidencia de sobrepeso y patología obstétrica asociada.

Objetivo: Analizar la relación entre la intervención dietética en gestantes al inicio de embarazo y la presencia de patología obstétrica asociada al sobrepeso.

4. METODOLOGÍA.

Se realizará un estudio de tipo analítico, experimental, longitudinal y prospectivo. El estudio consistirá en un análisis de los hábitos alimentarios y de estilo de vida en gestantes con sobrepeso captadas en la primera visita de embarazo, mediante cuestionario autoadministrado de ingesta semanal. (**ANEXO 1**). De acuerdo a los resultados obtenidos se propondrán las recomendaciones dietéticas y de estilo de vida oportunas para ajustar los hábitos dietéticos a los adecuados nutricionalmente a su edad y estado de gestación para permitir a la paciente desarrollar un embarazo sano, disminuyendo el riesgo de patologías asociadas al sobrepeso, relacionado con hábitos alimentarios y de estilo de vida poco saludables. Se realizará también este análisis a gestantes sin sobrepeso a inicio a efectos comparativos.

4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.

La población diana del estudio serán gestantes con sobrepeso. La población de la cual serán elegidas será las gestantes captadas en la primera visita de control de embarazo con la matrona del Centro de Salud Alcantarilla-Casco, Área de Salud VII, del Servicio Murciano de Salud. (SMS).

Criterio de inclusión: Deseo de la gestante de participar en el estudio.

Criterio de exclusión: gestantes que no entiendan el idioma castellano a nivel oral y/o escrito.

4.1.1. GRUPOS EXPERIMENTALES.

Grupo I. Paciente con IMC medido en la consulta superior a 24. Aunque la OMS define sobrepeso con IMC superior a 25 y obesidad a partir de 30, se incluyen a las pacientes con ese punto de corte concreto porque permite captar a más gestantes que, sin pertenecer al grupo del estudio según la OMS, puedan beneficiarse de la intervención y están cerca del nivel ya considerado sobrepeso clínicamente.

Grupo II. Paciente con IMC menor a 24 a la captación.

Grupo III: Paciente incluida inicialmente en grupo II, a la que se detecta un aumento de peso excesivo en alguna de las visitas de embarazo.

4.1.2. TAMAÑO DE MUESTRA.

En el año 2014 nacieron en el municipio de Alcantarilla 438 niños, según datos del Padrón Municipal de 2015⁸⁰. El centro de salud Alcantarilla Casco tiene aproximadamente la mitad de la población del municipio. La media de nacimientos en un mes en pacientes del centro sería 20, por lo que en los tres meses del estudio habría que esperar unas 60 captaciones de inicio de embarazo en la consulta. (N total).

Se estima que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el embarazo es de un 18,5 a 38,3% según los estudios⁶. Con un intervalo de confianza del 95%, un error del 5%, el tamaño total de la muestra debería ser 53. De las cuales deberán tener sobrepeso de 10 a 20 pacientes y peso normal 33 pacientes.

4.2. PLAN DE TRABAJO.

Primera visita: captación. Se pesará, medirá y calculará IMC a todas las gestantes de acuerdo al protocolo del SMS⁸¹. Cada gestante que cumpla criterios de población diana será informada sobre el estudio y firmará un consentimiento informado escrito (**ANEXO 2**) si desea participar en el mismo. Se derivará a la paciente a su médico de familia si aparece alguna patología como hipertensión arterial, según protocolo del SMS.

Se explicará a la paciente cómo rellenar el cuestionario autoadministrado de ingesta semanal (**ANEXO 1**), se entregará y explicará el documento de recomendaciones generales a pacientes con sobrepeso (**ANEXO 3**) sobre alimentación y ejercicio físico adaptados a su situación de embarazo y se la citará para nueva consulta.

En las pacientes del grupo II el plan será el mismo, pero entregando consejos generales de ejercicio físico y alimentación sana.

Se añadirán al estudio a efectos comparativos a gestantes de los grupos I y II que deseen participar en el estudio pero sin realizar análisis ni intervención dietética.

Segunda visita: coincidirá con la siguiente visita programada del embarazo para evitar desplazamientos innecesarios. Se recogerá el cuestionario autoadministrado de ingesta

semanal, realizando una primera valoración rápida en ese momento, proporcionando recomendaciones generales sobre alimentación saludable para toda la unidad familiar. La matrona realizará el análisis más detallado de los datos obtenidos y realizará recomendaciones para adaptar la ingesta a los requerimientos saludables para el embarazo según su IMC, situación personal y recomendaciones científicas.

Tercera visita: se explicará a la gestante los resultados del análisis del cuestionario autoadministrado de ingesta semanal, entregando las recomendaciones personalizadas para la gestante y resolviendo sus dudas y cuestiones.

Visitas sucesivas: se comentará con la gestante sus hábitos alimentarios y de ejercicio físico. En todas las visitas se medirá el peso de acuerdo al protocolo del SMS y se registrará la presencia de patologías que puedan asociarse al sobrepeso como diabetes gestacional, hipertensión, feto con peso grande para edad gestacional y otras. Para las gestantes del grupo II, si en alguna de las visitas se observa un aumento de peso excesivo, se pasará el cuestionario autoadministrado de ingesta semanal (**ANEXO 1**) y serán transferidas al grupo III, realizando iguales análisis y controles que al grupo I.

Última visita programada: se citará a la gestante para la visita puerperal a los 10 días posparto aproximadamente y se les pedirá que sigan midiendo y apuntando el peso de forma semanal aproximadamente.

Visita puerperal.

Se medirá en todos los grupos del estudio el incremento total de peso en el embarazo y se anotarán datos relativos a las variables a estudiar:

Patologías del embarazo entre cuyos factores de riesgo esté el sobrepeso: diabetes gestacional, hipertensión inducida por el embarazo.

Tipo de parto: eutócico, instrumentado o cesárea, peso del recién nacido.

Distocias del parto: distocia de hombros, lesiones del plexo braquial, fractura de clavícula, desgarros importantes del canal blando del parto, desgarros perineales de III o IV grado.

4.2.1. CRONOGRAMA.

	Revisión bibliografía	Elaboración Proyecto	Captación gestantes	Obtención de resultados obstétricos	Redacción trabajo final	Presentación de resultados
Mayo 2016	X					
Junio 2016						
Septiembre 2016			X			
Octubre 2016			X			

Noviemb 2016			X			
Mayo 2017				X		
Junio 2017				X		
Julio 2017				X	X	
Agosto 2017				X	X	
Sept 2017						X

4. 3. ANÁLISIS DE DATOS.

4.3.1. VARIABLES.

Son las siguientes, de tipo cualitativo:

- Intervención dietética: sí o no.
- Sobrepeso previo a embarazo: sí o no.
- Aumento de peso materno: superior o no a las recomendaciones.
- Presencia o no de patologías maternas asociadas a sobrepeso en el embarazo: diabetes gestacional, hipertensión arterial.
- Presencia o no de cada una de las patologías: parto distócico, cesárea, distocia de hombros, lesiones del plexo braquial, fractura de clavícula, desgarros importantes del canal blando del parto, desgarros perineales de III o IV grado; peso del neonato por encima del percentil 90 para edad gestacional.

4.3.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizará mediante tablas de contingencia: Se utilizará la prueba estadística de la chi cuadrado para el análisis, con análisis de residuos. Como herramienta estadística se utilizará el programa SPSS edición 23^a, última edición disponible validada completamente. En cada uno de los tres grupos de estudio se realizará la comparación de la variable intervención dietética sí/no con cada una de las variables que implican patología asociada al sobrepeso mediante tablas de contingencia.

		Intervención dietética		
		Sí	No	
Presencia de patología	Sí			Total
	No			Total
	Total			Total

4.4. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Como cualquier propuesta de investigación en seres humanos, se someterá este estudio a evaluación ética. Se respetarán los Códigos de Buenas Prácticas Científicas⁸². Se solicitará el consentimiento previo del Comité de Ética del Area VII del Servicio Murciano de Salud (**ANEXO 4**) y el consentimiento informado por escrito de las participantes (**ANEXO 2**) en el que se detalla el objetivo del estudio y el uso que se le dará a la información recogida. Los miembros del equipo de investigación garantizarán el anonimato, confidencialidad y voluntariedad de las participantes.

4.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

- Posible muestra insuficiente según las captaciones de inicio de embarazo de ese mes.
- Rechazo de las gestantes a participar en el estudio por miedo a ser juzgadas por su sobrepeso y consideradas malas madres.
- Falta de sinceridad al rellenar el cuestionario autoadministrado de ingesta semanal (**ANEXO 1**) por vergüenza ante hábitos alimentarios poco sanos y falta de ejercicio físico.
- Factor de confusión a la evaluación de resultados: presencia de patología obstétrica por razones ajenas al sobrepeso como diabetes gestacionales o hipertensión inducida por embarazo en gestantes con normopeso.
- Razones maternas o fetales que hagan necesario un parto instrumentado o realización de cesárea: riesgo de pérdida de bienestar fetal, alteraciones congénitas del feto, desproporción pelvi-fetal, malposiciones fetales, presentaciones no cefálicas, fiebre, agotamiento u otras alteraciones o enfermedades maternas.

5. ANEXOS.

5.1. ANEXO 1. CUESTIONARIO AUTOADMINISTRADO DE INGESTA SEMANAL.

DÍA DE LA SEMANA:
Desayuno
Media mañana
Comida
Merienda
Cena
Antes de dormir
Instrucciones: <ul style="list-style-type: none">• Anotar todos los productos alimentarios, comidas y bebidas, ingeridos durante el día, fuera o dentro de casa.• Registrar cambios de la rutina habitual como comidas fuera de casa, celebraciones familiares...

5.2. ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LAS GESTANTES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO.

Este formulario de consentimiento se dirige a las gestantes de la consulta de matrona del Centro de Salud Alcantarilla-Casco que deseen participar en el siguiente estudio: **Estudio de hábitos dietéticos e intervención dietética en gestantes. Valoración de la influencia del sobrepeso en la incidencia de patología obstétrica.**

Estela M^a Álvarez Sánchez, matrona del Hospital de Santa Lucía (Cartagena), en calidad de investigadora principal, solicito su participación.

El objetivo del estudio es realizar un estudio de la alimentación y estilo de vida habitual en un grupo de embarazadas, y determinar la influencia que pueda tener este estudio sobre alimentación materna y estilo de vida, las recomendaciones dadas al respecto y el sobrepeso materno en la presencia de complicaciones en el embarazo y el parto.

Si acepta formar parte de este proyecto, deberá rellenar durante una semana un cuestionario de ingesta semanal sobre la comida y bebida ingerida. Posteriormente será analizado este resumen de su dieta, y recibirá recomendaciones generales y personalizadas sobre alimentación sana en el embarazo. En cada visita a la matrona durante el embarazo se le pesará, se preguntará sobre su alimentación y ejercicio físico, se anotará su aumento de peso y la presencia de alteraciones que pueden asociarse al sobrepeso. En la visita de la revisión posparto se registrará el aumento de peso total al final del embarazo y la presencia de alteraciones en el parto y posparto que pueden asociarse al sobrepeso.

Los datos obtenidos en el estudio y sus datos personales sólo serán utilizados en el ámbito de este estudio, únicamente con fines científicos, y no serán cedidos a nadie en aplicación de la Ley de Protección de Datos.

Usted puede abandonar el estudio en cualquier momento si lo desea.

Gracias por su colaboración.

FIRMADO

Participante

Investigador. Estela María Álvarez Sánchez

5.3. ANEXO 3. RECOMENDACIONES GENERALES A PACIENTES CON SOBREPESO.

- La dieta debe ser rica en fibra y carbohidratos complejos como pan, pasta, arroz; mejor integrales, sin abusar en cantidad, reduciendo todo lo posible los azúcares simples. Aumentar el consumo de fruta y verdura.
 - Evitar alimentos ricos en grasa, especialmente margarinas vegetales y aceites de palma y coco. Potenciar aceite de oliva.
 - Consumo de lácteos bajos en grasa.
 - Potenciar alimentos ricos en proteínas y bajos en grasa, como carnes magras, pescado azul y blanco, huevos, legumbres.
 - Evitar alimentos poco saludables y ricos en calorías como fritos, embutidos, alimentos precocinados, dulces, bebidas azucaradas, etc.
 - Ingerir agua abundante, unos dos litros al día. Evitar bebidas azucaradas, zumos en exceso...
-
- **Recomendaciones sobre la realización de ejercicio físico:**
 - Evitar sedentarismo. Caminar diariamente todo lo posible, a paso moderadamente rápido, evitando agotamiento y sobrecarga respiratoria
 - Ejercicios apropiados para el embarazo, aeróbicos, de ser posible dirigidos específicamente a gestantes, supervisados por monitores especializados. Se recomiendan ejercicios en agua como el método AIPAP, que no sobrecargan articulaciones, pilates o yoga para embarazadas para aumentar flexibilidad

5.4. ANEXO 4. SOLICITUD COMITÉ BIOÉTICA ÁREA VII SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

A/A Comité de Ética del Área VII Servicio Murciano de Salud.

Estela María Álvarez Sánchez, matrona, en calidad de primera investigadora, solicita la evaluación y en su caso la aprobación del siguiente proyecto de investigación:

Estudio de hábitos dietéticos e intervención dietética en gestantes. Valoración de la influencia del sobrepeso en la incidencia de patología obstétrica.

El proyecto tiene como finalidad comprobar el efecto sobre los resultados obstétricos de una intervención dietética que permita mejorar los hábitos alimentarios en pacientes con y sin sobrepeso.

Las pacientes serán divididas en 3 grupos según tengan al inicio de la gestación sobrepeso, normopeso o normopeso con aumento de peso por encima de las recomendaciones. Se realizará seguimiento a las pacientes durante las visitas de control de embarazo y visita puerperal.

El proyecto se llevará a cabo durante un año, de septiembre 2016 a septiembre 2017. Los datos obtenidos serán utilizados únicamente para esta investigación. Las participantes seleccionadas para participar en el estudio firmarán consentimiento informado y serán informadas adecuadamente de los objetivos del mismo y sus condiciones de participación.

Atentamente: Estela María Álvarez Sánchez.