



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPEÚTICA

DETECCIÓN, LOCALIZACIÓN Y MARCAJE DEL IMPLANTE SUBDÉRMICO NO PALPABLE
POR MEDIO DE ULTRASONIDO.

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ESPECIALISTA EN IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPEÚTICA

PRESENTA:

ALFONSO VÁZQUEZ MELLADO LARRACOECHEA

ASESOR DE TESIS

DR. JUAN GONZÁLEZ DE LA CRUZ

MÉDICO ADSCRITO Y JEFE DE ENSEÑANZA DEL SERVICIO DE
IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPEÚTICA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

DR. MARIA DEL CARMEN GARCIA BLANCO

JEFE DE SERVICIO IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPEÚTICA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
"Dr. Eduardo Liceaga"

CIUDAD DE MÉXICO JULIO DE 2017

Facultad de Medicina



DIRECCION DE EDUCACION Y
Y CAPACITACION EN SALUD



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Contenido:

Agradecimientos	2
Resumen estructurado	3
1. Antecedentes	5
2. Planteamiento del problema	8
3. Justificación	8
4. Hipótesis	9
5. Objetivos	9
6. Metodología	10
6.1 Tipo y diseño de estudio	10
6.2 Población	10
6.3 Tamaño de la muestra ..	10
6.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	11
6.5 Definición de las variables	12
6.6 Procedimiento	13
6.7 Análisis estadístico	14
7. Cronograma de Actividades	14
8. Aspectos éticos y de bioseguridad	15
9. Relevancia y expectativas	15
10. Recursos disponibles (Humanos, materiales y financieros)	16
11. Recursos necesarios	17
12. Resultados	17
13. Discusión	18
14. Conclusiones	18
15. Referencias	19
Anexos	20

Agradecimientos:

- A Dios, por todas las bendiciones recibidas.
- A mi esposa Paulina, por su apoyo incondicional.
- A mis hijos por ser mi motivo para seguir adelante siempre con el ejemplo.
- A mis padres pues sin ellos no hubiera llegado ni a la mitad del camino.
- A mis hermanos por acompañarme siempre.

RESUMEN ESTRUCTURADO

ANTECEDENTES

El implante subdérmico de varilla única es utilizado por más de 2,5 millones de mujeres en todo el mundo (en México, se calcula que se colocan más de 800.000 implantes), en un pequeño número de casos una técnica de inserción profunda condiciona una localización difícil. La detección por ultrasonido ha sido previamente mencionada, sin embargo no se ha descrito una técnica de rastreo ultrasonográfico adecuada para la detección y marcaje del implante subdérmico no palpable.

OBJETIVOS

1. Describir la técnica adecuada para la identificación, localización y marcaje de implante subdérmico de varilla única no palpable.
2. Evaluar la correlación entre el sitio de marcaje y el posterior retiro quirúrgico.
3. Determinar el porcentaje de retiro exitoso en correlación al sitio de marcaje.

METODOLOGÍA

Estudio retrospectivo.

Población y tamaño de la muestra: todas aquellas mujeres que acudieron al servicio de planificación familiar del Hospital General de México que refieran contar con implante subdérmico en quienes no fue palpable y deseen o se indique su retiro en el periodo comprendido entre el 1 de Enero de 2011 y el 30 de Abril de 2017.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera realizar la descripción precisa de la técnica ideal para la detección y marcaje de implante subdérmico no palpable y su correlación en pacientes sometidas a dicho procedimiento en quienes fue exitoso el retiro.

PALABRAS CLAVE

Implante subdérmico no palpable, ultrasonido.

1. Antecedentes

Introducción

El implante anticonceptivo subdérmico de varilla única, es un dispositivo que ofrece efectos anticonceptivos reversibles de acción prolongada y de gran eficacia. El implante etonogestrel es un implante de varilla única que ofrece tres años de eficacia.

Fisiopatología del implante subdérmico

El implante de etonogestrel fue diseñado para proporcionar efecto anticonceptivo por medio de la inhibición de la ovulación (1)

Epidemiología

Desde su introducción, el implante subdérmico de varilla única ha sido ampliamente aceptado por los usuarios y los médicos. Más de 2,5 millones de mujeres en todo el mundo utilizan este método anticonceptivo (2)

Complicaciones

Hay casos en los que los implantes se colocan sin seguir el procedimiento recomendado, lo que resulta en implantes profundos que no se localizan por palpación o se encuentran en lugares incorrectos y requieren otras técnicas de localización para su extracción (2).

El implante solo debe ser aplicado por médicos familiarizados con el procedimiento. Es importante insistir en los siguientes aspectos (3,4):

- Insertar el implante en usuarias con el perfil adecuado (no embarazadas).
- Corroborar la presencia del implante dentro de la aguja antes de su inserción.
- Mantener el aplicador hacia arriba después de retirar el protector de la aguja.
- Siempre seguir el procedimiento descrito para la inserción.
- Revisar que la aguja esté vacía después de la inserción.
- Palpar el implante inmediatamente después de su inserción.

A pesar de las modificaciones para evitar inserciones profundas, la experiencia clínica demuestra que aún persisten inserciones profundas (5)

Antecedentes de utilización de ultrasonido en la localización de implantes subdérmicos.

El implante de varilla única es visible por ultrasonido. En estudios iniciales el implante no se identificó directamente utilizando el ultrasonido, sin embargo fue identificado indirectamente como resultado de la sombra acústica posterior emitida por el implante. La mejor demostración se logró con el transductor de 5 o 7,5 MHz y una almohadilla de 2 cm en la dirección transversal.

La técnica ultrasonográfica apropiada y la familiaridad con los patrones de sombreado acústico posterior generados por el implante proporcionan un método no invasivo para la localización de implantes de palo único no palpables antes de la extracción. (6,7).

Estudios recientes muestran que la utilización de traductores de alta frecuencia (10 o más Mhz) y alta definición son muy útiles para la valoración de estructuras que se encuentran hasta a 3cm de profundidad permitiendo la valoración adecuada de las estructuras dérmicas

y subdermicas como es en este caso según en sitio de aplicación del implante subdérmico.

(2)

Para el correcto marcajes es importante mantener la posición del brazo en la exploración y retiro, ya que la flexión del codo puede resultar en movimiento proximal del implante localizado en músculo lo que dificulta el retiro posterior del mismo (8).

Otros métodos de imagen para la detección de implante subdérmico

Existen casos en los que el implante es no palpable y no es detectado por ultrasonido. Se investigo la detección por rayos X, tomografía computada y resonancia magnética como métodos para localizar el implante en una mujer con implante no palpable.

Los rayos X son útiles en los implantes puestos a partir de el 2012 ya que a partir de este año se le aplico una pequeña dosis de bario para hacerlo visible por este método de imagen, sin embargo éste es útil únicamente para corroborar su presencia sin embargo el retiro del mismo por este método es sumamente difícil debido a la falta de ubicación espacial que ofrece una placa simple.

El implante en la mujer podría localizarse inequívocamente solo por resonancia magnética. Por lo que la resonancia magnética es el mejor método para la localización inequívoca de implante no palpable ultrasonográficamente no detectable.(9). Sin embargo el problema es el mismo que con los rayos X convencionales en el que el retiro es complicado debido a la imposibilidad de realizar un marcaje adecuado utilizando este método de estudio, además de que se debe considerar la disponibilidad y costos de un estudio de resonancia magnética. (2)

2. Planteamiento del problema

Sabiendo que en Mexico existen aproximadamente 800,000 usuarias de implante de varilla única como método anticonceptivo y tomando en cuenta que la vida útil de éste es de 3 años, nos encontramos ante una población que requerirá el recambio del dispositivo por caducidad o incluso por deseo propio al no requerir más los efectos anticonceptivos que el implante proporciona. Por lo cual, ante casos en los que no sea posible determinar la localización precisa del implante mediante exploración física se recomienda el empleo del ultrasonido de alta frecuencia y alta definición para su rastreo, localización precisa y marcaje adecuado.

3. Justificación

En el servicio de Radiología e Imagen, en el departamento de ultrasonido, actualmente se atienden aproximadamente 300 pacientes mensuales referidas para estudio gineco-obstétrico, de las cuales 6 a 8 refieren contar con implante anticonceptivo subdérmico que no ha sido localizado por exploración física y que desean el retiro del mismo ya sea por caducidad/ para recambio o por deseos gestacionales.

No se cuenta con un registro de los hallazgos ultrasonográficos que documentan este procedimiento por lo que consideramos que este protocolo brindara información útil para radiólogos, ginecólogos, ultrasonografistas y todos aquellos que por este método de imagen pudieran enfrentarse a este procedimiento, además de evitar la realización de procedimientos invasivos no satisfactorios e injustificados en pacientes quienes no se tiene la certeza absoluta de la presencia y localización del implante.

4. Hipótesis

Hipótesis de investigación:

El ultrasonido subdérmico brinda mejor capacidad de detección y marcaje de implante subdérmico de varilla única comparado con radiografía simple.

5. Objetivos

1. Objetivo general

- Identificar y describir los hallazgos por ultrasonido que permiten una adecuada localización y marcaje del implante subdérmico de varilla única en las diferentes regiones en donde se aplica.

2. Objetivos específicos

- Documentar los hallazgos de ultrasonido en implantes localizados en axila.
- Documentar los hallazgos de ultrasonido en implantes localizados en cara interna del brazo.
- Documentar los hallazgos de ultrasonido en implantes localizados en cara externa del brazo.
- Cuantificar los hallazgos que se encuentran en la identificación, localización y marcaje.
- Comparar estos hallazgos con aquellos en quienes se realizó placa simple.

6. Metodología

6.1 Tipo y diseño de estudio

Estudio observacional, de cohorte retrospectiva, en el que se identificara a las pacientes que fueron sometidas al procedimiento de ultrasonido para localización y marcaje del implante y el reporte posterior en el expediente en el que el ginecólogo califica si la identificación, localización y marcaje fue adecuado basado en el retiro aproximadamente 24 hrs después del ultrasonido.

6.2 Población

Se incluirán a todas aquellas mujeres registradas en el servicio de planificación familiar del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en los años 2011 a 2017 en quienes se realizó el procedimiento de ultrasonido para localización de implante subdérmico y su posterior retiro en la misma clínica 24 horas después.

6.3 Tamaño de la muestra

Se utilizara un tamaño de muestra por conveniencia. Considerando al universo completo de las mujeres que se les solicitó ultrasonido para detección del implante subdérmico. Es decir, todas las mujeres registradas en la clínica de planificación familiar que cuentan con implante subdérmico no palpable en quienes se realizo ultrasonido. Actualmente se cuenta con el registro de 110 pacientes entre enero de 2011 y Abril de 2017.

6.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión.

- Género femenino
- Mayor de edad.
- Antecedente de aplicación de implante subdérmico de varilla única que no se identifique por exploración física (palpación).
- Expedientes de pacientes sometidas a ultrasonido para detección, localización y marcaje de implante subdérmico que acudieron al servicio de planificación familiar en los meses comprendidos entre enero de 2011 y Abril de 2017 que cuenten con imágenes disponibles para consulta en el sistema de almacenamiento de imágenes (PACS) del Hospital General de México.

Criterios de exclusión.

- Ninguno

Criterios de eliminación

Expedientes que no cuenten con imágenes disponibles para consulta en el sistema de almacenamiento de imágenes (PACS) del Hospital General de México.

6.5 Definición de las variables

Se tomarán datos demográficos consistentes en edad, tiempo de aplicación del implante, localización del implante, numero de intentos de retiro previos.

VARIABLES de estudio:

Demográficas: Edad y sexo.

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
Edad	C: Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento. Op: número de años. Basados en el expediente. Años	Años	Continua	No aplica
Tiempo de aplicación del implante	C: Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento. Op: número de años. Basados en el expediente. Años	Meses Años	Continua	No aplica
Localización del implante	Ubicación exacta del implante	Axila Cara interna del brazo. Cara externa del brazo.	Nominal	1: Axila 2: Cara interna del brazo. 3: Cara externa del brazo
Plano anatómico de localización del implante	Localización en cuanto al plano cutáneo.	Tejido celular subcutáneo. Tejido adiposo Músculo	Nominal	1: Tejido celular subcutáneo. 2: Tejido adiposo 3: Musculo
Numero de intentos previos de retiro no exitoso	Numero de veces que se intento retirar el implante previamente		Nominal	Tejido adiposo Músculo

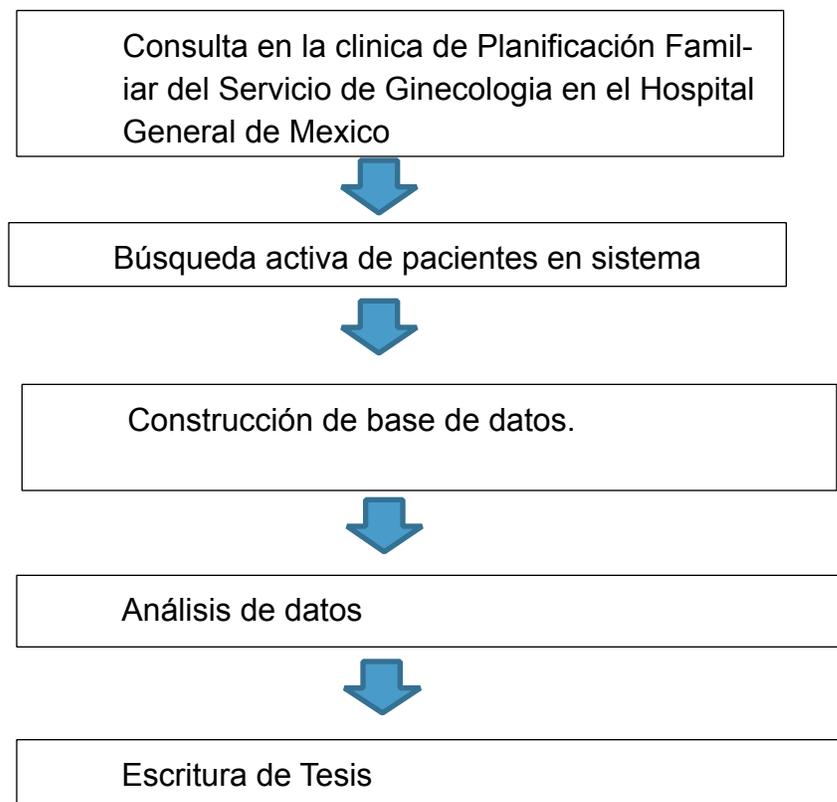
6.6 Procedimiento

Se realizará consulta con la clínica de planificación familiar del servicio de ginecología y obstetricia del Hospital General de Mexico

Con la lista de las pacientes sometidas al procedimiento se recuperaran los archivos de imagen en el sistema PACS - RIS del Hospital General de México

Se realizara análisis de los datos y se construirá una base de datos para su análisis posterior.

Se muestra el siguiente flujograma para manejo de la información:



6.7 Análisis estadístico

Se utilizará estadística descriptiva y gráficas correspondientes para representar los hallazgos.

Las variables continuas (edad) se definirán como paramétricas y no paramétricas con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, las variables continuas se expresarán con media aritmética y desviación estándar; las variables categóricas se reportaran utilizando frecuencias y porcentajes.

7. Cronograma de Actividades

PERIODO ETAPA	Abril 2017	Abril - Junio 2017	Julio 2017
Diseño del proyecto	+++		
Recolección de datos		+++	
Análisis de datos recolectados			+++
Escritura de tesis			+++
Presentación de resultados en la unidad de posgrado del HGM y UNAM			+++

8. Aspectos éticos y de bioseguridad

De acuerdo a la ley general de salud en materia de investigación para la salud en su título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I, artículo 17, el estudio engloba dentro de la categoría I, investigación con riesgo mínimo para el sujeto de investigación.

Este proyecto de investigación se apega a la ley salud promulgada en 1895 y a las normas éticas elaboradas de Helsinki de 1972 y modificado en 1989.

El estudio no presenta implicación de riesgos de salud, intimidad y derechos individuales de los pacientes, además que se ajusta a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica.

9. Relevancia Y Expectativas

Realizar la publicación de artículo original en una revista indexada en la rama de radiología.

Titulación de alumno de posgrado.

Los resultados de este proyecto ayudarán tanto al médico que realiza ultrasonido para detección de implante no palpable (medico general, medico familiar, medico ginecólogo, medico radiólogo, medico ultrasonografista, etc) y otras personas en el área de la salud que aplican y retiran implante subdérmico de varilla única a conocer la opción y la técnica adecuada para la localización y marcaje de implantes subdérmicos no palpables a la exploración física

10. Recursos disponibles (Humanos, materiales y financieros)

El investigador principal (Dr. Alfonso Vazquez Mellado Larracochea) y el investigador responsable (Dr. Juan Gonzalez de la Cruz) serán los encargados del diseño del proyecto, recolección de datos, análisis estadístico, escritura del artículo y envío de éste a una de las revistas médicas seleccionada para su publicación.

Se utilizarán formatos de captura de la información, computadora personal, programa Microsoft Office Word y Excel 2016, sistema PACS - RISS. No se requieren de recursos financieros.

ACTIVIDAD	RECURSOS	LUGAR	RESPONSABLE
Búsqueda y selección de pacientes.	Consulta en sistema RIS / PACS	Unidad de Radiología	Dr. Alfonso Vazquez Mellado Larracochea
Valoración de la técnica de exploración por ultrasonido.	Utilización de estación de trabajo del sistema PACS.	Unidad de Radiología	Dr. Alfonso Vazquez Mellado Larracochea
Análisis estadístico de la información.	Revisión de bases de datos y uso de software SPSS	Dirección de Investigación	Dr. Ernesto Roldán V.
Elaboración del manuscrito	Computadoras portátil	Unidad de Radiología Dirección de Investigación	Dr. Alfonso Vazquez Mellado Larracochea. Dr. Juan Gonzalez de la Cruz Dr. Rafael Buitrón García Dr. Ernesto Roldán V.
Informe y presentación de resultados en HGM y UNAM	Diseño de carteles, preparación de reporte final	Unidad de Radiología	Dr. Alfonso Vazquez Mellado Larracochea

11. Recursos necesarios

Para este protocolo, no será necesaria la obtención de recursos adicionales. Se cuenta con la información y equipamiento necesarios en la unidad de radiología e investigación para llevarlo a cabo.

12. Resultados

Se revisaron 110 expedientes, en todas las pacientes el implante no fue palpable, la edad media fue de 28,5 años (máximo 45 y mínimo 18), el tiempo entre la inserción y el retiro fue de 3,6 años (máximo 10 años y mínimo 3 meses). Tres implantes fueron insertados en el brazo derecho, el resto en el izquierdo. Se encontraron 31 implantes en tejido graso, 12 en fascia, 62 en músculo, dos en tejido graso y músculo y 2 en axila, solo uno no se encontró. Los intentos previos de remoción se realizaron en 39 pacientes (17 con 1, 17 con 2, 4 con 3 y 1 con 4 intentos). Todos estos se localizaron por ultrasonido utilizando transductores lineales de 10 a 18 MHz de banda ancha y alta resolución. Se retiraron un total de 109 implantes, 107 mediante cirugía menor en el consultorio y 2, ubicados en la axila, mediante cirugía con anestesia regional; En uno de estos casos, el implante estaba junto a la vena basilíca.

De todos los pacientes examinados, se presentó el caso de una mujer con antecedentes de inserción del implante hace cuatro años en el brazo izquierdo, durante el examen el implante no fue palpable ni fue posible localizarlo por ultrasonido.

13. Discusión

La inserción correcta del implante subdérmico de varilla única facilita su extracción. Sólo debe ser insertado por médicos familiarizados con las técnicas de inserción y extracción.

Las razones por las que un implante no es palpable se originan de una técnica de inserción incorrecta. La migración no debe ser considerada como una de las causas de la localización difícil, el implante usualmente estará localizado en el sitio donde fue insertado.

No es posible determinar el número de implantes no palpables debido a la falta de registros, localmente, aproximadamente el 3% debe ser considerado no palpable implantes del número total de implantes insertados.

14. Conclusiones

Por su disponibilidad, no exposición a la radiación, accesibilidad, costo y sencillez del procedimiento de localización y marcaje, el ultrasonido ha demostrado ser el estudio de elección para localizar un implante no palpable que pudo haber sido insertado incorrectamente.

En nuestra experiencia el número total de implantes colocados pudo ser localizado con este estudio, excepto en un paciente donde hubo la posibilidad de que el implante no se hubiera insertado.

15. Referencias

1. Heather H. Examining the efficacy, safety, and patient acceptability of the etonogestrel implantable contraceptive. *Patient Preference and Adherence* 2009;3;205-211.
2. Buitron R, Oropeza G, Gonzalez J, Lara R. Localización difícil de implante anticonceptivo subdérmico de varilla única. *Ginecol Obstet Mex* 2014;82:666-67
3. Mascarenhas L. Insertion and removal of Implanon. *Contraception* 1998; 58 (Suppl): 79S-83S
4. Mascarenhas L. Insertion and removal of Implanon: practical considerations. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2000;5 (Suppl):29-34.
5. Guiahia M, Kristina K, Teala S, Greenb T, Rochon P. Removal of a Nexplanon® implant located in the biceps muscle using a combination of ultrasound and fluoroscopy guidance. *Contraception* 2014; 90: 606–608
6. Lantz A, Noshier jl, Pasquale S, Siegel RL. Ultrasound characteristics of subdermally implanted Implanon contraceptive rods. *Contraception* 1997;56:323-327
7. Kaptein MCJ, Ganpat R. Localization of non-palpable single-rod implants using ultrasound sonography. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2002;7(Suppl 1):86.
8. Biskamp C, Kauffman RP. Arm flexion during ultrasound assists localization of an intramuscular etonogestrel contraceptive implant. *Contraception*. 2016 Mar;93(3):273-5
9. Merki-FieldGS, Brekenfeld C, Migge B, Keller PJ. Nonpalpable ultrasonographically not detectable Implanon rodscan localized by magnetic resonance imaging. *Contraception* 2001;63:325-328

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Detección, localización y marcaje del implante subdérmico no palpable por medio de ultrasonido.

FECHA: _____ REGISTRO _____
 (DD MM AAAA)

VARIABLES CLÍNICAS Y ANTROPOMÉTRICAS			
Edad:			
	Años	Meses	
Tiempo de inserción del implante			
	Ausente	Brazo Derecho	Brazo Izquierdo
Localización			
	Tejido Celular Subcutáneo	Tejido adiposo	Musculo
Profundidad			
	0	1 / 2.	3 o más
Numero de intentos de retiro previos.		/	/

OTROS HALLAZGOS ASOCIADOS	
----------------------------------	--