

Trabajo Fin de Grado

Título:

***Formación en la Vía Intramuscular para
Profesionales de la Enfermería.***

Alumno: María Flor Rodríguez Mora

Director: Carlos Valencia Rodríguez

Madrid, Mayo de 2022

Índice:

RESUMEN:	4
ABSTRACT	5
2. PRESENTACIÓN.....	7
3. ESTADO DE LA CUESTIÓN.	8
3.1. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS.	8
3.2. CONCEPTOS BÁSICOS.	8
3.3. INYECCIÓN INTRAMUSCULAR.	9
3.3.1. SITUACIONES PARA USAR LA VÍA INTRAMUSCULAR.	9
3.3.2. LEYENDAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS POR VÍA INTRAMUSCULAR.	10
3.4. EFECTOS SECUNDARIOS DE LA ADMINISTRACIÓN POR VÍA INTRAMUSCULAR.....	10
3.4.1. COMO MINIMIZAR LOS EFECTOS SECUNDARIOS.	11
3.5. ERRORES FRECUENTES EN LA TÉCNICA DE INYECCIÓN INTRAMUSCULAR.....	12
3.6. TÉCNICA CORRECTA PARA ADMINISTRAR FÁRMACOS POR VÍA INTRAMUSCULAR.	13
3.7. CONTRAINDICACIONES.	14
3.8. LUGARES MÁS UTILIZADOS PARA ADMINISTRAR INYECCIONES INTRAMUSCULARES.	15
3.8.1. TÉCNICAS PARA LOCALIZAR LA ZONA DE PUNCIÓN MÁS ADECUADA.	15
3.8.1.1. ZONA DORSOGLÚTEA O BARTHELEMY.....	15
3.8.1.2. ZONA VENTROGLÚTEA O VON HOCHSTETTER.....	16
3.8.1.3. ZONA DELTOIDEA.	18
3.8.1.4. ZONA DEL VASTO LATERAL EXTERNO DEL CUÁDRICEPS.....	19
3.9. RIESGOS ANATÓMICOS SEGÚN LA ZONA DONDE SE ADMINISTRE EL INYECTABLE.....	20
4. JUSTIFICACIÓN.	22
5. METODOLOGÍA.....	23
5.1. POBLACIÓN DIANA.....	23
5.2. CAPTACIÓN.	23
6. OBJETIVOS.	24
6.1. OBJETIVO GENERAL.	24
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24

6.2.1. OBJETIVOS COGNITIVOS – SABER.	24
6.2.2. OBJETIVOS DE HABILIDAD – SABER HACER.	24
6.2.3. OBJETIVOS EMOCIONALES, DE ACTITUD O AFECTIVOS – SABER SER.	24
7. CONTENIDOS.	25
8. SESIONES, TÉCNICAS DE TRABAJO Y RECURSOS MATERIALES.	25
8.1. PLANIFICACIÓN GENERAL.	25
8.1.1. MÉTODOS FORMATIVOS UTILIZADOS.	26
8.2. CRONOGRAMA GENERAL.	28
8.2.1. SESIÓN 1.	29
8.2.2. SESIÓN 2.	30
9. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.	31
9.1. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y DEL PROCESO FORMATIVO.	31
9.1.1. EVALUACIÓN REALIZADA POR LO ASISTENTES.	31
9.1.2. EVALUACIÓN REALIZADA POR LOS DOCENTES.	31
9.2. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS.	31
9.3. EVALUACIÓN DE RESULTADOS A MEDIO Y LARGO PLAZO.	32
10. CRONOGRAMA.	33
11. BIBLIOGRAFÍA.	34
 ANEXOS	 39
 ANEXO I. INFORMACIÓN, VÍA EMAIL, PARA LOS ENFERMEROS DEL CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN DE LA VEGA.	 40
ANEXO II. FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN	42
ANEXO III. POSTER INFORMATIVO.	43
ANEXO IV. INFOGRAFÍA.	44
ANEXO V. HOJA DE ASISTENCIA.	45
ANEXO VI. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y DEL PROCESO FORMATIVO.	46
ANEXO VII. CUESTIONARIO FINAL, RELLENAR TRAS RECIBIR LA FORMACIÓN COMPLETA.	48
ANEXO VIII. EVALUACIÓN DE LOS DOCENTES.	52
ANEXO IX. EVALUACIÓN A CORTO PLAZO.	54
ANEXO X. EVALUACIÓN A LARGO PLAZO.	56

Resumen:

Introducción: La vía intramuscular (IM) se utiliza para la administración de fármacos a través de una inyección en el interior de un músculo. Es una técnica por la que se administran fármacos por vía parenteral indirecta, es decir, la administración de medicación a través de la piel, por lo tanto, precisa absorción, ya que la medicación no va directamente al torrente sanguíneo como si que sucede en la vía intravenosa. Se administra en un ángulo de 90°. El desconocimiento de los profesionales de enfermería, de las técnicas utilizadas para administrar medicación por vía intramuscular, provoca un aumento de efectos secundarios en los pacientes y una mala utilización de recursos materiales. **Objetivo:** Formar a los profesionales de enfermería en la última evidencia científica, en todo el campo de la vía intramuscular, aumentando los conocimientos y las técnicas de los enfermeros, consecuentemente se disminuirán los efectos secundarios, aumentará la seguridad y eficiencia en la toma de decisiones por parte de enfermería en la vía intramuscular. **Metodología:** se realizará un proyecto formativo para los profesionales de enfermería del Centro de Salud de San Martín de la Vega en el aula de Sesiones Formativas, contando con el apoyo de la dirección del Centro de Salud. También se permitirá realizar el curso a los estudiantes de enfermería que estén rotando por el Centro de Salud en las fechas que se realice la formación.

Palabras claves – términos DeCS: Inyección intramuscular; profesionales sanitarios; aspiración; ventroglútea; evidencia basada en la práctica.

Abstract

Introduction: The intramuscular route (IM) is used for the administration of drugs through an injection into a muscle. It is a technique by which drugs are administered by an indirect parenteral route, that is, the administration of medication through the skin. Therefore, it requires absorption, since the medication does not go directly into the bloodstream as it happens in the intravenously route. The drug is administered at a 90° angle. The lack of knowledge of nursing professionals about the techniques used to administer medication intramuscularly causes an increase in side effects in patients and a poor use of material resources. **Objective:** To train nursing professionals in the latest scientific evidence, in the entire field of the intramuscular route, to increase the nurses' knowledge and techniques. Consequently, side effects will be reduced, safety and efficiency in decision-making in the intramuscular route will increase by nursing. **Methodology:** a training project will be carried out for the nursing professionals of the San Martín de la Vega Health Center, in the Training Sessions classroom, with the support of the Health Center management. Nursing students who are on rotating at the Health Center on the dates of the training will also be allowed to take the course.

Keywords – DeCS terms: Intramuscular injection; health professionals; suction; ventrogluteal; evidence-based practice.

2. Presentación.

La inyección intramuscular es una técnica que en los últimos años parece estar en desuso, pero actualmente se sigue utilizando, es el caso de pacientes psiquiátricos descompensados, uso de medicación “depot”, urgencias, como alternativa a otras vías, etc.

En mis rotaciones he podido observar las diferentes técnicas empleadas para administrar las inyecciones intramusculares, pero he apreciado que su uso es bastante frecuente en Psiquiatría, Atención Primaria y en las Urgencias Traumatológicas.

Lo que me ha llevado a proponerme realizar el Trabajo de Fin de Grado ha sido el desconocimiento teórico y práctico de la técnica correcta de inyección intramuscular que he podido apreciar en los profesionales de enfermería, ya que se desconocen las recomendaciones actuales, lo que puede conducir a una mala práctica en su uso.

Mencionar también a una enfermera de las Urgencias de Quirón Salud, Marta Montes, la cual me reconocía que tenía dudas a la hora de administrar determinados medicamentos por vía intramuscular, por las posibles incompatibilidades que pudieran tener. De ahí surgió mi curiosidad y me puse a investigar, entonces descubrí la cantidad de cosas que no se realizan según la evidencia científica. Por ejemplo, eliminar las burbujas de aire de jeringas precargadas, no usar como primera elección, por desconocimiento de la técnica, la zona ventroglútea, aspirar en todas las zonas que se administra la inyección intramuscular o no hacerlo el tiempo suficiente, etc.

Todo lo anterior me lleva a realizar un proyecto formativo para profesionales de enfermería, incluso para aquellos estudiantes de enfermería que roten en ese momento por los centros.

Aunque este proyecto vaya dirigido a profesionales de enfermería sería de gran interés que esto se tuviera en cuenta para los futuros enfermeros, es decir, para los estudiantes de enfermería.

3. Estado de la cuestión.

3.1. Recursos bibliográficos.

Las bases de datos utilizadas para la realización de este proyecto han sido:

- Pubmed, Dialnet, Scielo y Elsevier.

Los términos DeCS utilizados son:

- Intramuscular injection; health professionals; aspiration; ventrogluteal; evidence-based practice.

Los términos MESH utilizados son:

- Inyección intramuscular; profesionales sanitarios; aspiración; evidencia basada en la práctica; ventroglutea.

3.2. Conceptos básicos.

La administración de medicamentos se clasifica según donde se aplique el fármaco. La elección donde se aplicará el medicamento va a depender de diversas variables como de la conveniencia, propiedades, farmacodinamia y farmacocinética del medicamento (1).

Se puede diferenciar entre la vía enteral, vía respiratoria, vía tópica, vía rectal, vía sublingual, vía transdérmica, vía nasal, vía vaginal, vía oftálmica, vía ótica y la vía parenteral:

- Vía enteral: vía que utilizan el aparato digestivo, se encuentra la vía oral (con efecto de primer paso). El efecto del primer paso se refiere a la disminución significativa de la concentración del fármaco antes de su llegada a la circulación sistémica, a consecuencia del metabolismo del hígado.
- Vía rectal.
- Vía nasal.
- Vía vaginal.
- Vía ótica: fármacos que se administran a través del conducto auditivo.
- Vía oftálmica: fármacos que se administran en los ojos.
- Vía sublingual (transmucosa oral): fármacos que habitualmente se sitúan bajo la lengua (vía sublingual), es un método para la administración sistémica de medicación que ofrece ciertas ventajas frente a métodos inyectables y enterales (2).
- Vía transdérmica: fármacos que se administran con una presentación de parches, el principio activo pasará a la circulación sistémica.
- Vía respiratoria: se utilizan fármacos con una presentación gaseosa o en aerosoles.
- Vía tópica: se administra en piel y mucosas, busca efecto a nivel local y la presentación más habitual son pomadas, ungüentos y cremas.

- Vía parenteral: se trata de la introducción de fármacos al organismo atravesándose una o varias capas de la piel o membranas mucosas mediante una inyección.

Dentro de la vía parenteral se encuentra una clasificación según donde se aloje el fármaco administrado, la vía subcutánea (el fármaco se alojará en el tejido adiposo), vía intradérmica (el fármaco se alojará en la dermis), vía intramuscular (el fármaco se alojará en musculo), vía intravenosa o intraarterial (el fármaco se administrará en vena o en arteria), vía intratecal (el fármaco se alojará alrededor de la médula espinal, junto con el líquido cefalorraquídeo), vía intraarticular (el fármaco se alojará dentro de la articulación) y vía intraósea (el fármaco se alojará en la cavidad medular de los huesos).

La vía de primera elección para la administración de fármacos, siempre que se pueda, es la vía oral.

3.3. Inyección intramuscular.

La vía intramuscular (IM) se utiliza para la administración de fármacos a través de una inyección en el interior de un músculo. Es una técnica por la que se administran fármacos por vía parenteral indirecta, es decir, la administración de medicación a través de la piel, por lo tanto, precisa absorción, ya que la medicación no va directamente al torrente sanguíneo como si que sucede en la vía intravenosa. Se administra en un ángulo de 90°. Precisaré un tiempo para llegar a la circulación sistémica, pero no padece el fenómeno de primer paso hepático.

3.3.1. Situaciones para usar la vía intramuscular.

La vía oral se utilizará siempre que sea posible, pero hay determinadas situaciones en las que no esta recomendada.

La vía IM se utilizará en determinados casos cuando la vía oral no sea posible, por ejemplo, cuando se presenten nauseas y/o vómitos, el paciente no colabore, etc.

Cuando el fármaco administrar tenga una mala absorción por vía oral se utilizará la vía IM.

En casos en los que pueda existir riesgo o ya se presente una mala adherencia al tratamiento pautado (3).

Los fármacos con efecto prolongado se deben de administrar por la vía IM, por ejemplo, los fármacos “depot”, son aquellos fármacos que se presentan en suspensión inyectable. Son fármacos que tienen una acción prolongada, con ello se disminuye la frecuencia con la que hay que administrarlos, favoreciendo aquellos pacientes que no tienen una buena adherencia al tratamiento, como pacientes con esquizofrenia (4).

Siempre que se vaya a utilizar la vía IM se debe tener en cuenta que no se presente una insuficiencia circulatoria que altere la absorción capilar de los fármacos suministrados.

3.3.2. Leyendas de la administración de fármacos por vía intramuscular.

En muchas ocasiones se cree que la vía IM es mejor que la vía oral en determinados aspectos, incluso en ocasiones se prioriza el uso de la vía IM (5).

- La vía IM a veces nos garantiza niveles más rápidos y elevados del fármaco, esto depende de la biodisponibilidad y de la absorción, todo ello está influido por diversos factores. Por ejemplo, la vía oral se ve afectada por el efecto del primer paso hepático o por la ingesta de alimentos y la vía IM por la concentración, por el flujo sanguíneo de la zona donde se administra el fármaco y la solubilidad. Todo ello no afecta significativamente al inicio de acción, a la biodisponibilidad ni al tiempo para alcanzar la concentración (Tabla 1) (6).

Farmacocinética según vía de administración		Inicio de acción (min)		Tiempos hasta concentración máxima (min)		Biodisponibilidad (%)	
		Oral	IM	Oral	IM	Oral	IM
AINE	Metamizol	30 – 60	30 – 60	90	90	93	87
	Ketorolaco	30 – 60	10	36	60	90	100
	Diclofenaco	15 – 30	10	90	20	100	100
Corticoides	Hidrocortisona	60	30	90	60	7 – 74%	70

Tabla1: modificada por María Flor Rodríguez Mora (6)

- Los fármacos gastrolesivos, como los AINE, producen la inhibición de la secreción de moco y bicarbonato en la pared gástrica, independientemente de si se administra por vía oral o vía IM (6).
- En situaciones de urgencia se cree que la administración de analgesia por vía IM presentan una acción y biodisponibilidad mayor, esto no es cierto como se puede apreciar en la (Tabla 1) (6).
- En personas debilitadas o desnutridas no se reduce la efectividad del fármaco, a no ser que se presente alteración de la deglución, del tránsito intestinal, vómitos, etc (6).

3.4. Efectos secundarios de la administración por vía intramuscular.

Cuando se administra medicación por vía IM podemos tener efectos secundarios, los

más frecuentes son:

- El dolor (7).
- Inyección en vasos sanguíneos, intravascular, incluso lesionar los vasos sanguíneos, lesionar huesos y lesionar nervios periféricos, en este ultimo caso esto podría conllevar parálisis (7)
- Lesiones en el punto de punción (7).
- Fibrosis muscular (7).
- Granulomas y hematomas (7).
- Abscesos (7,8).
- Inyección en tejido subcutáneo.
- Fascitis necrotizante, es la infección del tejido subcutáneo, su complicación puede provocar una sepsis (8,9).
- La celulitis es la infección más habitual tras la administración de medicación por vía IM, piomiositis (infección del músculo esquelético), artritis séptica (infección de la articulación) y osteomielitis (8,10).
- Mareos, incluso inestabilidad, pudiendo agravarse si llegase a un síncope vasovagal.
- Sepsis o bacteriemia (bacterias en sangre). (8)
- Embolia cutis medicamentosa o Síndrome de Nicolau, se caracteriza por un dolor intenso acompañado de un eritema, más tarde puede aparecer un parche hemorrágico (11,12)
- Síndrome de shock séptico. (8)
- Síndrome de dolor regional complejo, se denomina así al dolor desconcertante que se produce tras un trauma, como puede ser por la administración de medicación por vía IM (13).

3.4.1. Como minimizar los efectos secundarios.

Para minimizar los efectos secundarios debemos de actuar según la evidencia científica, con la mayor asepsia posible.

- a. Evitar las inyecciones innecesarias, utilizar vía oral si es posible.
- b. Uso de material estéril, preparación de inyectables en lugares limpios con la máxima antisepsia.
- c. Preferencia por el uso de envases monodosis.
- d. Tener cuidado con aquellos pacientes que puedan moverse en el momento de ponerles el inyectable.
- e. Realizar una correcta técnica de administración de inyectables (14).

3.5. Errores frecuentes en la técnica de inyección intramuscular.

Los errores cometidos con mayor frecuencia desde la preparación de la medicación hasta la administración son:

- Cargar medicación sin guantes, pinchar reiteradamente los viales, para sacar la dosis que necesitamos, lo que puede conllevar al Efecto Coring (Figura 1).
- Dudar si desinfectar la zona a puncionar, si se desinfecta los profesionales de enfermería no esperan a que se seque el desinfectante.
- Eliminar la burbuja de aire en las jeringas precargadas o no dejar una pequeña burbuja en los inyectables cargados por los profesionales de enfermería.
- Utilizar solamente una aguja, es decir, usar una aguja para cargar medicación y otra para administrarla.
- Aspirar en todas las zonas en las que se va a administrar un inyectable por vía intramuscular. Los profesionales de enfermería en la actualidad aspiran cuando se administra medicación en la zona dorsoglútea, pero tan solo un 3% lo hacen durante el tiempo adecuado, 5 – 10 segundos (15).
- Cuando se requiere poner dos medicaciones no se pincha en dos lugares diferentes, sino que realizan un “cambio de plano”.
- Utilizar con mayor frecuencia para administrar inyectables por vía IM la zona dorsoglútea más que la ventroglútea.
- Utilizar de manera “estandarizada” una aguja, es decir, no se tiene muy en cuenta la relación que tiene cada paciente entre la masa muscular/ masa grasa subcutánea, por ello según esta relación se debería de adaptar el tamaño de la aguja.
- Conocer bien la técnica para localizar correctamente la zona de punción, en ocasiones al no conocer bien la técnica los profesionales optan por otras alternativas, por ejemplo, en vez de administrar un inyectable en la zona ventroglútea, que conlleva menor riesgo, la administran en la zona dorsoglútea por desconocer las diferentes técnicas para administrarlo en la zona ventroglútea (16).



Figura 1. Fuente: elaboración propia.

3.6. Técnica correcta para administrar fármacos por vía intramuscular.

Para realizar una correcta técnica de administración de inyectables hay una serie de indicaciones desde la preparación del vial hasta su administración.

- Previo a la preparación de medicación se debe realizar un lavado de manos, posteriormente utilizar los correspondientes EPI (guantes, mascarillas, etc.) para garantizar la seguridad del profesional frente a los riesgos que puede entrañar la preparación de determinada medicación (17).
- Se recomienda utilizar una aguja para cargar la medicación y otra para la administración del inyectable, disminuyéndose el dolor y siendo más aséptico (18). Se debe tener en cuenta el Efecto Coring, se produce con mayor frecuencia cuando se carga la medicación con agujas de carga o se pincha de manera reiterada la goma del vial (19,20).
- Se recomienda no purgar jeringas precargadas (21), incluso aquellas jeringas que se cargan dejarlas con una burbujita de aire, “Técnica de bloqueo de aire”, lo que va aportar beneficios como disminución del dolor, evita pérdidas de medicación, menor sangrado tras la inyección, favorece el sellado impidiendo que la medicación pase a capas más externas y disminución de efectos secundarios en medicación irritante.
La técnica de bloqueo de aire es incluso más efectiva que la Técnica de inyección en Z, por lo que la combinación de ambas puede llegar a ser más beneficiosa (22-24).
- Se debe tener muy en cuenta el dolor a la hora de administrar medicación por vía IM, por tanto, la introducción de la aguja deberá ser suave y a la vez constante, con un movimiento rápido. La retirada debe ser de la misma forma (25). Lo anterior se combinará con métodos como:
 - El método de Shotblocker, es un dispositivo que tiene en su parte posterior unas protuberancias que saturarán los nervios sensoriales por unos 20 segundos, el dispositivo tiene forma de “C” (25-27).
 - El método de TPR (Tracción, Presión y liberación muscular Rápida), con buenos resultados (28,29).
 - Método de Buzzy, dispositivo con forma de abeja, disminuye el dolor con la combinación de vibración y frío, es efectivo en niños y en adultos (30). En niños se pueden encontrar otras técnicas más específicas como la tetanalgesia, dar sacarosa, piel con piel, etc. (31,32).
- Si la piel esta visiblemente limpia no se recomienda desinfectarla para la administración de medicación parenteral (8).
- Se recomienda aspirar cuando el inyectable se administra solo en zona dorsoglútea,

entre 5 – 10 segundos, en pediatría es innecesaria la aspiración (33). En un estudio de 2020 se concluye que puede haber una disminución del dolor sino se aspira (34).

- Cuando se deben de administrar dos fármacos por vía IM no se recomienda el cambio de plano, ya que no se conoce bien la compatibilidad fisicoquímica de los fármacos, se puede superar el volumen máximo tolerado por el músculo y no garantizamos que el fármaco se administre en tejido muscular, ya que se disminuye el ángulo recomendado para la administración de inyecciones intramusculares, es decir, será menor de 90° (35).

3.7. Contraindicaciones.

En determinadas ocasiones la inyección IM va a estar contraindicada.

- En pacientes con tratamiento antiagregante, según bibliografía, no se han encontrado complicaciones tras administrar inyecciones intramusculares (36).
- En pacientes con tratamiento anticoagulante tanto oral como parenteral se recomienda evitar el uso de inyecciones IM (37), porque tienen mayor riesgo de complicaciones hemorrágicas. En diferentes estudios se ha visto que pacientes anticoagulados se les ha vacunado y no han tenido complicaciones ni se han producido hemorragias locales. Incluso se ha concluido en estudios que los efectos secundarios de la vía subcutánea son mayores que en la vía intramuscular en pacientes en tratamiento anticoagulante (36,38).

Algunas recomendaciones para disminuir el riesgo de complicaciones son que el paciente ten un INR inferior a 3 – 3,5 los 2 o 3 días antes de la inyección IM, la aguja sea de 25G o inferior, no superar volúmenes de 3 ml, contraindicado la utilización de la zona dorsoglútea y tras la administración del inyectable presionar de 10 – 15 minutos manualmente (39).

- Aquellos pacientes que tengan prótesis de cadera se deberá evitar la administración de inyectables IM en ese miembro, así evitar posibles complicaciones. Si nos encontramos en el caso que el paciente tenga las dos caderas operadas intentaremos buscar otra alternativa (39).
- Los pacientes que portan tatuajes en zonas a puncionar se recomienda hacer una pequeña incisión y así retirar la piel tatuada, eso disminuye el riesgo de introducir pigmentos de tinta en otras zonas (40). Pero en estudios posteriores no se han visto casos de efectos secundarios después de puncionar encima de un tatuaje (41,42), aunque se recomienda evitarlos.
- Las vacunas a niños, en un estudio comparativo de las reacciones tras la vacunación en deltoides o en el muslo se pudo comprobar que en determinadas vacunas había

ciertas diferencias respecto a las reacciones locales dependiendo del lugar de administración de la vacuna. En conclusión, la vacuna Difteria, Tétanos y Tos Ferina (DTaP) provocaba mayor reacción en el deltoides, por lo que se recomendaba administrar en muslo hasta los 3 años (43).

3.8. Lugares más utilizados para administrar inyecciones intramusculares.

Para elegir una zona u otra donde administrar la inyección intramuscular siempre se debe individualizar (44). Por lo que se tendrá en cuenta el volumen a administrar, se valorará la relación masa muscular/masa grasa del lugar, la facilidad de exposición de la zona, material disponible, características del paciente (IMC, edad, medicación que toma como anticoagulantes, prótesis, etc.), riesgos vasculares y nerviosos según la zona donde se administre la medicación, etc. (45). También se debe tener en cuenta la experiencia y conocimientos que tienen los profesionales en la técnica de administrar la inyección intramuscular.

Los lugares más utilizados para administrar inyecciones intramusculares son:

- a. Zona dorsoglútea o Barthelemy (Figura 2)
- b. Zona ventroglútea o Von Hochstetter (Figura 3 - 4).
- c. Zona deltoidea (Figura 5).
- d. Zona del vasto lateral externo del cuádriceps (Figura 6)(46).

3.8.1. Técnicas para localizar la zona de punción más adecuada.

Según la zona donde se quiera administrar la inyección IM se deben seguir unas pautas para administrar la medicación en la zona más adecuada.

3.8.1.1. Zona Dorsoglútea o Barthelemy.

Para localizar la zona dorsoglútea se debe realizar una división imaginaria en cuatro cuadrantes del glúteo, se debe elegir el cuadrante superior externo. La medicación se administrará en el glúteo mayor (Figura 1) (47,48).

Las posiciones en las que se puede administrar la inyección IM en esta zona, disminuyendo los efectos secundarios son: en decúbito prono (los pies hacia dentro, por lo que hay una rotación interna de la cadera), en decúbito lateral o bipedestación (el paciente debe apoyar la mayor parte del peso en la pierna donde no se le vaya a administrar la inyección).

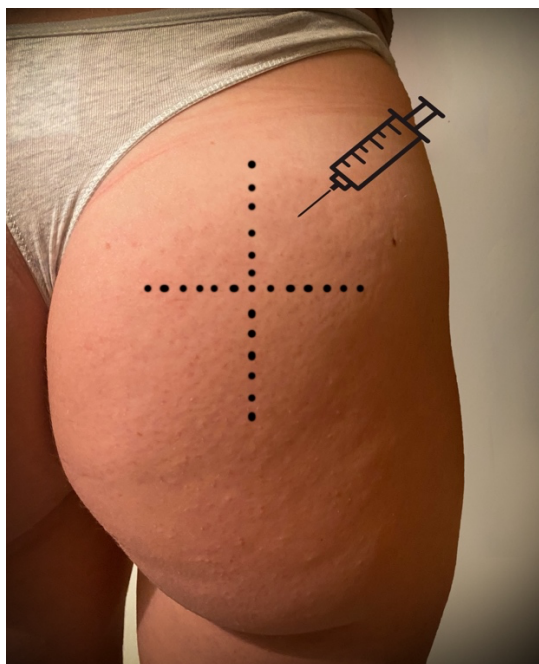


Figura 2. Fuente: elaboración propia.

3.8.1.2. Zona Ventroglútea o Von Hochstetter.

Para la localización de la zona ventroglútea disponemos de dos técnicas, la Técnica en V o la Técnica en G. El paciente podrá estar en diferentes posiciones para que se le administre la medicación, por ejemplo, en decúbito supino (útil en personas encamadas), decúbito lateral con las piernas rectas, etc.

A. Técnica en V.

Consiste en colocar la palma de la mano contrapuesta a la cadera de la persona en el trocánter mayor del fémur, con el dedo índice se localiza la espina iliaca anterosuperior, tras esto, se separa el dedo corazón del índice, se deslizará por la cresta iliaca hasta la tuberosidad iliaca, esto formará un ángulo semejante a una V (ángulo de 25°).

El punto exacto para la inyección IM será a la altura de los dos nudillos centrales y en el medio de los dedos que forman la “V” (en el centro del “triángulo”). La medicación administrada se alojará en el glúteo medio.

Esta técnica según las diferencias que podemos encontrar en el tamaño de las manos de los profesionales de enfermería y el diferente tamaño de los pacientes hacen que esta técnica no sea tan precisa como la técnica en G. Se encuentran estudios que refieren que la técnica en V es 100% fiable con un Índice de Masa Corporal (IMC) entre 18.5 y 29,99 (47-49).



Figura 2. Fuente: elaboración propia.

B. Técnica en G (método geométrico).

Para localizar el punto adecuado para inyección IM se dibujará un triángulo imaginario. Se unirá con una línea imaginaria de la tuberosidad iliaca de la cresta iliaca al trocánter mayor, después otra línea de la anterior a la espina iliaca anterosuperior y de este último punto se hace una nueva línea hasta el trocánter mayor, ya se tendría el triángulo formado. Finalmente se debe buscar el baricentro (punto “G”) del triángulo, realizando unas líneas imaginarias que sean las medianas de cada ángulo del triángulo, por lo que se unirá cada vértice con el punto medio del lado opuesto del triángulo. En el punto donde se unen todas las líneas medianas es el conocido punto “G”, es decir, el lugar adecuado para la inyección IM (49) (Figura 3).

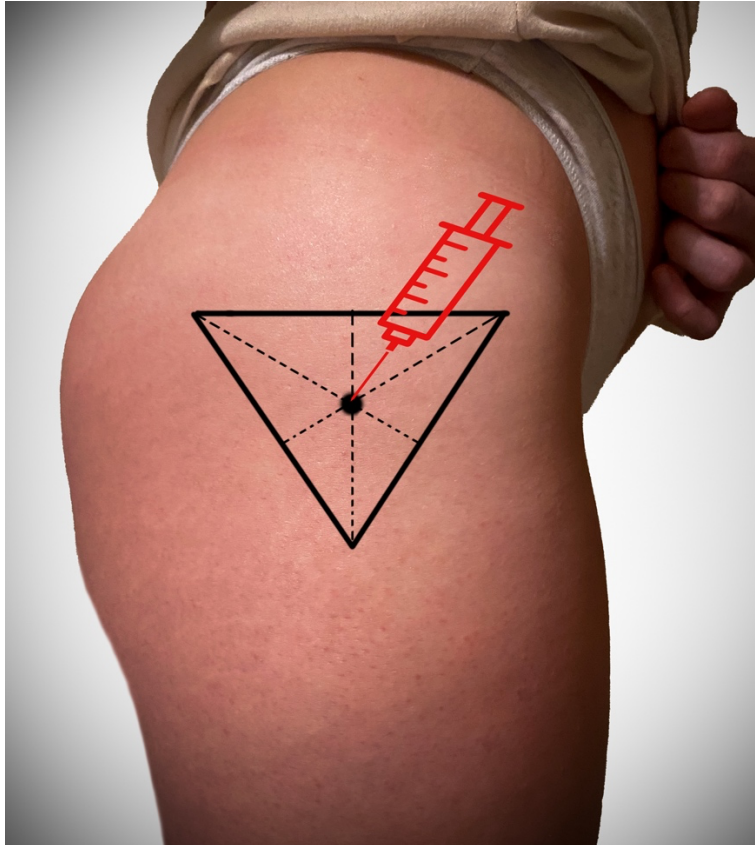


Figura 3. Fuente: elaboración propia.

3.8.1.3. Zona deltoidea.

Para localizar la zona deltoidea, se localiza la apófisis del acromion y se pincha en vertical a ese punto, a 5 cm o lo que es lo mismo 3 dedos por debajo (triángulo rojo de la figura 4). Este es el método convencional.

Actualmente hay estudios que recomiendan otro método, en el cual se debe localizar la apófisis del acromion y las líneas axilares anterior y posterior. En la zona donde convergen las líneas es el punto recomendado (imagen), en este lugar según los estudios hay menos riesgo de dañar el nervio axilar y la arteria circunfleja posterior (Figura 4) (46,47,50,51).

La posición más recomendada para administrar medicación en el deltoides consta de sentar al paciente y que este apoye su brazo sobre una mesa, con codo flexionado. La administración de medicación en esta zona es posible en todas las posiciones.

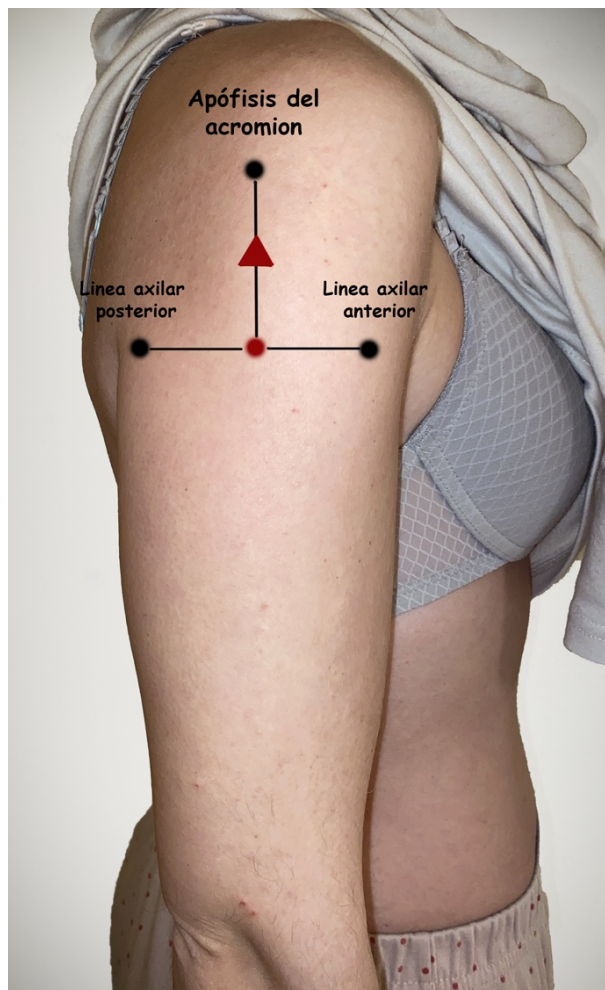


Figura 4. Fuente: elaboración propia.

3.8.1.4. Zona del vasto lateral externo del cuádriceps.

Para localizar la zona del vasto lateral externo del cuádriceps se hace una línea imaginaria en la cara externa del muslo (desde trocánter mayor hasta la rótula), se divide la línea imaginaria en la mitad, 5 cm hacia la derecha y hacia la izquierda de este punto es la zona donde se puede realizar la punción.

En otro estudio se recomienda lo anterior, pero siendo más precisos para localizar el punto de punción, es decir, se calculará unos 12 cm de la rótula y 15 cm del trocánter, el área que queda en medio, de unos 7 – 10 cm, es el lugar de punción siendo recomendada usar la mitad distal de esta área, ya que presenta menor inervación (52). Para relajar los músculos de la zona de administración del inyectable se colocará el paciente en decúbito supino con rotación interna de la cadera (pies enfrentados), pero también se podría administrar la medicación en sedestación.

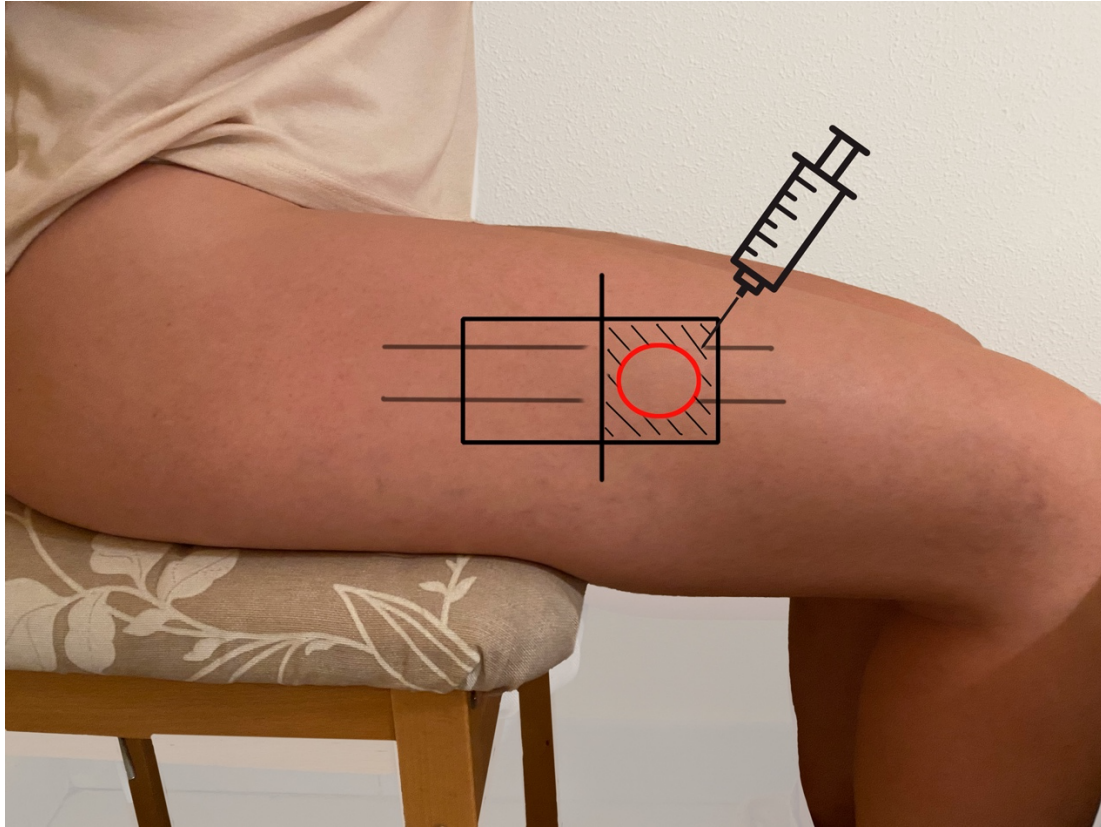


Figura 5. Fuente: elaboración propia.

3.9. Riesgos anatómicos según la zona donde se administre el inyectable.

Según la zona donde se administre la medicación conlleva unos riesgos. La zona más utilizada habitualmente es la dorsoglútea, en cambio es la más peligrosa. La zona ventroglútea tiene escasos riesgos según la anatomía, por lo que debería ser de elección (53).

La zona deltoidea tiene una gran ventaja, su gran accesibilidad (Tabla 2).

Se debe tener en cuenta el Índice de Masa Corporal (IMC) en los pacientes, esto es muy importante a la hora de elegir una zona de punción u otra, incluso tener en cuenta que tipo de aguja utilizar, ya que hay riesgo que la medicación no se administre en musculo, sino en tejido subcutáneo (54).

ZONA	Riesgos Anatómicos	Volumen máx. Admitido	Ventajas
Dorsoglútea	- Nervios (nervio ciático, peroneo y femorocutáneo posterior) - Vascularización (arteria y vena glútea superior)	4 – 5ml (Adultos)	Más conocida por pacientes y profesionales.
Ventroglútea	- Nervios (nervio glúteo superior) - Vascularización (arteria glútea superior)	2,5 – 5 ml	Vasos y nervios de pequeño calibre. Tejido subcutáneo delgado.
Deltoides	- Nervios (nervio radial, axilar). - Vascularización (arterias circunflejas, arteria axilar y humeral profunda)	0,1 – 2 ml (>7meses de edad)	Acceso muy rápido y sencillo.
Vasto Lateral Externo del Cuádriceps	- Nervios (nervio cutáneo lateral). - Vascularización profunda	1 ml (Niños) 5 ml (Adultos)	Acceso sencillo. Menores riesgos vasculares y nerviosos

Tabla 2. Fuente: elaboración propia (13,53,55,56).

4. Justificación.

La vía intramuscular (IM) se utiliza para la administración de fármacos a través de una inyección intramuscular en el interior de un músculo, que se administra con un ángulo de 90°. Es una técnica por la que se administran fármacos por vía parenteral indirecta, es decir, la administración de medicación a través de la piel, por lo tanto, precisa absorción, ya que la medicación no va directamente al torrente sanguíneo como si que sucede en la vía intravenosa.

Esta vía se utiliza con frecuencia en diferentes servicios como en unidades psiquiátricas, Centros de Salud, residencias, etc. En la administración de fármacos por vía IM se pueden cometer muchos errores tanto por miedos como por desconocimiento de la técnica según la evidencia científica (16).

A la hora de la administración de fármacos por la vía IM se pueden encontrar muchas leyendas, por ejemplo:

- La vía IM a veces nos garantiza niveles más rápidos y elevados del fármaco.
- Los fármacos gastrolesivos, como los AINE, producen la inhibición de la secreción de moco y bicarbonato en la pared gástrica, independientemente de si se administra por vía oral o vía IM.
- En situaciones de urgencia se cree que la administración de analgesia por vía IM presentan una acción y biodisponibilidad mayor.
- En personas debilitadas o desnutridas no se reduce la efectividad del fármaco, a no ser que se presente alteración de la deglución, del tránsito intestinal, vómitos, etc. (6)

En muchas ocasiones los profesionales manifiestan dudas sobre las técnicas, miedos a la hora de realizar la técnica por no tener claras las pautas, creer que hacen lo correcto, a veces no siendo esto así, ya que la evidencia científica se va modificando y no están actualizados.

Por todo lo expuesto anteriormente, se justifica el desarrollo de un Proyecto Educativo para Profesionales de Enfermería y alumnos de Enfermería que roten por el centro donde se impartirán las sesiones. Se pretende que los Profesionales de Enfermería tengan una adecuada formación según la evidencia científica más actualizada.

Con todo ello se tratará de disminuir los efectos secundarios producidos por la administración de fármacos por vía IM, los profesionales aplicarán técnicas que antes no utilizaban por desconocimientos teóricos y prácticos, aumentar el confort del paciente, evitando movilizaciones innecesarias, etc. lo que conllevará que los trabajadores estén más formados y trabajen con mayor precisión.

5. Metodología.

5.1. Población diana.

El proyecto educativo va dirigido a los profesionales de enfermería y estudiantes de enfermería que estén rotando por el Centro de Salud de San Martín de la Vega ya que, según la bibliografía consultada, hay cierto desconocimiento a la hora de administrar medicación por vía intramuscular (IM) entre los profesionales de enfermería. Las sesiones se realizarán en el aula de Sesiones Formativas, está ubicado al lado de la propia biblioteca del Centro de Salud. El número de asistentes podrá oscilar de 10 – 15 y los profesionales encargados de la formación serán 3 enfermeros.

5.2. Captación.

Las sesiones se ofrecerán a todos los profesionales y estudiantes de enfermería del Centro de Salud de San Martín de la Vega. Los criterios de inclusión para este proyecto formativo es poseer el título de graduado en enfermería, DUE o ser estudiante de enfermería. Se informará a la dirección del Centro de Salud para que valoren favorablemente el curso.

- Captación directa: se dará toda la información del proyecto formativo a la supervisora de enfermería y a la dirección del Centro de Salud de San Martín de la Vega. Para inscribirse será preciso rellenar un formulario de inscripción (Anexo II), tanto para profesionales de enfermería como para los estudiantes de enfermería. Una vez dado el visto bueno por la supervisora de enfermería del Centro de Salud, se enviará a todos los profesionales de enfermería un correo (Anexo I) con el poster y la infografía en formato digital, más toda la información complementaria del proyecto formativo.
- Captación indirecta:
 - Póster: se diseñarán varios pósteres que se expondrán en todo el Centro de Salud, con el póster se informará del lugar, la fecha, el método de inscripción y una breve descripción de los contenidos que se van a tratar (Anexo III).
 - Infografía: se realizará una infografía que se expondrá junto al póster. En la infografía se podrá encontrar la información de las sesiones de forma más detallada (Anexo IV).

6. Objetivos.

6.1. Objetivo general.

Formar a enfermeros y estudiantes de enfermería, para que tomen las mejores decisiones en función de cada situación, conozcan las diferentes técnicas para administrar medicación por vía IM y lo realicen con seguridad, lo que conllevará a una disminución de efectos secundarios.

6.2. Objetivos específicos.

6.2.1. Objetivos cognitivos – Saber.

- Identificar los efectos secundarios de la vía intramuscular.
- Describir todas las técnicas posibles para la vía intramuscular.
- Distinguir en que situaciones se usa la vía intramuscular.
- Analizar los errores más frecuentes.
- Enumerar zonas más frecuentes para la administración de medicación por vía intramuscular.
- Relacionar las contraindicaciones según los antecedentes de cada paciente.

6.2.2. Objetivos de habilidad – Saber hacer.

- Demostrar los conocimientos básicos sobre la vía intramuscular.
- Practicar las técnicas de administración de fármacos por vía intramuscular.
- Saber como disminuir los efectos secundarios.
- Localizar los lugares anatómicos donde administrar la medicación por vía intramuscular.
- Ejecutar correctamente la preparación de la medicación.

6.2.3. Objetivos emocionales, de actitud o afectivos – Saber ser.

- Expresar los miedos que surgen con la vía intramuscular.
- Compartir con el resto de los enfermeros las preocupaciones.
- Relatar las dudas surgidas en cuanto a las técnicas.
- Verbalizar las dificultades encontradas en el día a día.
- Comunicar los conocimientos aprendidos.

7. Contenidos.

Los contenidos que se van a tratar en el proyecto formativo para enfermeros y estudiantes de enfermería en rotación por el centro son:

- Que vías hay para administrar fármacos. Vía intramuscular (IM).
- Situaciones en las que usar la vía intramuscular.
- Leyendas sobre la administración de medicación por vía IM.
- Errores frecuentes a la hora de administrar la medicación por vía IM.
- Contraindicaciones para usar la vía IM.
- El dolor.
- Efectos secundarios de la administración de medicación por vía IM y como disminuirlos.
- Pautas para cargar medicación.
- Pautas para elegir la zona muscular y donde administrar la medicación (volúmenes permitidos por el musculo, calibres de agujas, posición adecuada del paciente, etc.).
- Riesgos anatómicos según la zona donde se administre la medicación.
- Pautas para administrar la medicación por vía IM.

8. Sesiones, técnicas de trabajo y recursos materiales.

8.1. Planificación general.

Este proyecto formativo consta de 2 sesiones explicativas, expositivas y prácticas que se realizarán en Junio del año 2022. Las fechas quedan por establecer, hasta la comprobación de disponibilidad del aula de Sesiones Formativas, será revisado por la supervisora del Centro de Salud. Principalmente las sesiones se realizarán en un horario de 14:00h – 15:00h, son las horas dedicadas por el centro para la formación, por lo que las sesiones se adaptan a la disponibilidad del centro de salud y se realizarán en dos sesiones de 1h y en días diferentes.

El número de profesionales que asistirán a las sesiones puede oscilar entre 10 – 15 personas, corresponde con el número de profesionales de enfermería que trabajan en el centro, más los estudiantes de enfermería que estén rotando por el centro, estos pueden ser 1 o 2. Serán 3 profesionales de enfermería los encargados de transmitir los conocimientos y evaluarlos. Uno de ellos se encargará de la parte teórica, otro de la parte práctica y el tercero será el que observará y evaluará las dos sesiones. La parte práctica se realizará en grupos de dos y un

grupo de tres, a cada grupo se le asignará un maniquí donde practicarán las técnicas explicadas. Las sesiones tendrán una duración de 1h con un descanso de 5 minutos.

El lugar donde se van a realizar las sesiones es en el aula de Sesiones Formativas, ubicada junto a la biblioteca del Centro de Salud de San Martín de la Vega. El Centro de Salud está ubicado en la localidad San Martín de la Vega, Av. Del Doce de Octubre, 6, Código Postal 28330, Madrid.

El lugar donde se desarrollará el proyecto tiene espacio suficiente para mantener la distancia mínima interpersonal, será obligatorio el uso de mascarilla FP2 y una buena ventilación, todo ello por la situación actual de contagios de SARS – CoV – 2, se establecerá según las recomendaciones de las autoridades sanitarias y las directrices del Centro de Salud. Se dispondrán de medios audiovisuales de gran calidad.

El formulario de inscripción estará en el despacho del jefe de Administración. Para obtener la formación completa será necesaria la asistencia a las dos sesiones, por lo que la asistencia quedará reflejada en una hoja de asistencia (Anexo V), será rellenada con el nombre completo, el DNI y la firma de cada asistente.

Los **medios y recursos materiales** necesarios para la realización de las sesiones serán un ordenador portátil junto a un proyector, mesas, sillas, puntero laser, 7 maniquís, Power Point, materiales sanitarios (agujas, jeringas, botes de suero fisiológico, guantes, gasas, clorhexidina, etc.), 7 camillas, hoja de asistencia y test de evaluación de los conocimientos explicados – adquiridos.

8.1.1. Métodos formativos utilizados.

Los métodos formativos utilizados en las diferentes sesiones del proyecto formativo son:

- **Método de “investigación de aula”.** Con este método se favorece la expresión, organización y la reflexión de los participantes de la sesión. Se trata el área cognitiva y afectiva, las que se utilizarán para hacer más conscientes a los participantes de las experiencias vividas y la existencia de posibles cambios. El método a seguir será la rejilla de análisis, consiste en que todos los participantes expondrán sus experiencias respecto a las técnicas utilizadas para la administración de medicación por vía IM.
- **Método expositivo.** Con este método se abordará el área cognitiva y se

comunicarán los conocimientos teóricos de forma expositiva aplicando la lección con discusión. Con ello se consigue una comunicación bidireccional y un adecuado feedback.

- **Método de análisis.** Aquí se abordará el área cognitiva y afectiva. Se expondrán varios casos que serán analizados por los participantes junto con los profesionales, se realizará un análisis de casos reales, en los cuales se tomarán decisiones en función de cada situación. Este método favorece el entrenamiento de los participantes para actuaciones posteriores en su trabajo.
- **Método para el desarrollo de habilidades.** Se abordará el área de habilidades y las capacidades psicomotoras. El principal objetivo de este método es entrenar las habilidades de los participantes en diferentes situaciones. Para poner en practica este método se utilizarán simulaciones con diferentes ejercicios, donde los participantes demostrarán su destreza en la correcta aplicación de las técnicas de administración de medicación por vía IM descritas en la parte expositiva de la sesión.

8.2. Cronograma general.

SESIÓN 1: DÍA _ de JUNIO 2022	
14:00 – 14:10h	Introducción inyección intramuscular: situaciones en las que se usa y leyendas sobre la vía intramuscular.
14:10 – 14:25h	Efectos secundarios y como minimizarlos. Errores frecuentes en la técnica de inyección intramuscular.
14:25 – 14:30h	DESCANSO
14:30 – 14: 50h	Técnica correcta de administración de medicación por vía intramuscular. Contraindicaciones.
14:50 – 15:00h	Dudas y preguntas.

SESIÓN 2: DÍA _ de JUNIO 2022	
14:00 – 14:08h	Breve resumen de sesión anterior.
14:08 – 14:25h	Lugares más utilizados para la vía IM. Técnicas para localizar el punto de punción y riesgos anatómicos según la zona a utilizar.
14:25 – 14:30h	DESCANSO
14:30 – 14: 55h	Prácticas. Preguntas.
14:55 – 15:00h	Evaluación de las sesiones 1 y 2.

Tabla 3. Fuente: elaboración propia.

8.2.1. Sesión 1.

La duración de la sesión será de 60 minutos, con 10 – 15 asistentes y 3 docentes (enfermeros).

Contenido	Objetivos educativos	Métodos utilizados
- Definición vía IM - Cuando usar la vía IM - Efectos secundarios - Errores frecuentes - Técnica correcta de administración de medicación por vía IM - Contraindicaciones	Reconocer las experiencias personales de los participantes en las técnicas de administración de medicación por vía IM. Describirán las dificultades encontradas y errores cometidos.	- Método de “investigación en el aula”: rejilla de análisis. - Método de análisis: exposición de casos. - Método de expositivo: lección con discusión.
Metodología y recursos de la sesión		
Se comenzará la sesión con la exposición de la teoría por el docente, utilizando el método expositivo junto a una rejilla de análisis en la cual los asistentes irán exponiendo sus experiencias de forma breve, facilitando así la expresión de los conocimientos de los asistentes. Con lo anterior se fomentará la comunicación bidireccional por la participación de todos los asistentes, estos recibirán un adecuado feedback por parte del docente. En la recta final de la sesión se expondrá algún caso para hacer reflexionar a los asistentes sobre la forma más correcta de evaluar la situación y como actuar, es decir, que técnicas aplicarían. Todo ello se verá expuesto en una presentación de PowerPoint, con la necesidad de sillas, ordenador portátil junto con el proyector, puntero laser, etc. Antes de marcharse los asistentes no olvidarán firmar la hoja de asistencia.		
Evaluación		
- Enfermero que observará las reflexiones, comprensión y atención de los asistentes. - Cuestionario que se realizará al final de las sesiones 1 y 2.		

8.2.2. Sesión 2.

La duración de la sesión será de 60 minutos, con 10 – 15 asistentes y 3 docentes (enfermeros).

Contenido	Objetivos educativos	Métodos utilizados
- Resumen breve de la sesión anterior. - Lugares más utilizados en vía IM (4 zonas). - Técnicas para localizar la zona de punción. - Riesgos anatómicos relacionados con cada zona.	Los asistentes demostrarán los conocimientos y practicarán las técnicas de administración de fármacos por vía IM, localizando correctamente los lugares anatómicos. Realizarán una correcta preparación de fármacos.	- Método de desarrollo de habilidades: simulaciones prácticas. - Método de análisis: exposición de casos. - Método de expositivo: lección con discusión.
Metodología y recursos de la sesión		
Se comenzará la sesión con la exposición de la teoría por el docente, breve resumen de la sesión anterior más los nuevos conocimientos de esta sesión, utilizando el método expositivo junto con un análisis de casos, para lo anterior se utilizará una presentación de PowerPoint. A continuación del descanso, se comenzará la parte de desarrollo de habilidades con una serie de simulaciones de casos en los que habrá que aplicar las técnicas y conocimientos aprendidos, esta parte practica será desarrollada por el segundo docente (enfermero), a la vez que se vaya realizando la parte practica se irán resolviendo las dudas formuladas por los asistentes. En este método será cuando se requieran los recursos de materiales sanitarios como las agujas, jeringas, camillas, maniquís, gasas, etc. Al finalizar esta sesión se realizarán los diversos cuestionarios propuestos por los docentes, serán test para evaluar el aprendizaje de estas sesiones y otro test para evaluar a los docentes. Se comprobará que los asistentes han acudido a las dos sesiones, esto se podrá comprobar en la hoja de asistencia que deberán de a ver firmado a la entrada y salida de las dos sesiones.		
Evaluación		
- Enfermero que observará las reflexiones, comprensión y atención de los asistentes. - Cuestionario que se realizará al final de la sesión, incluyendo los contenidos de la sesión 1 y 2.		

9. Evaluación del proyecto.

9.1. Evaluación de la estructura y del proceso formativo.

La evaluación de este proyecto formativo va a permitir identificar las fortalezas y debilidades del curso, tanto en el marco teórico y como en el práctico. También se comprobará si los recursos materiales utilizados han sido los suficientes o no y si han sido los adecuados, todo ello se comprobará si se ha cumplido la finalidad propuesta en el proyecto formativo. Sino se han llegado a cumplir todos los objetivos se podrán modificar y adaptar las sesiones, en función de los asistentes, para próximas ediciones del curso. Los cuestionarios que se realicen serán totalmente anónimos.

9.1.1. Evaluación realizada por lo asistentes.

La evaluación por parte de los asistentes se realizará a través de un cuestionario de satisfacción (Anexo VI), donde se valorará la profesionalidad, formalidad, competencias, un lenguaje adecuado y claridad en las explicaciones de los docentes. También se valorará si el lugar donde se realizan las sesiones ha sido el adecuado, en cuanto a las dimensiones, climatización y materiales utilizados.

9.1.2. Evaluación realizada por los docentes.

Los docentes que han participado en la formación de los asistentes de este proyecto formativo evaluarán si habido una captación adecuada de conocimiento y habilidades (Anexo VIII). Esto ha sido realizado por el docente observador, el encargado de evaluar y controlar a los asistentes. Aunque los otros dos docentes se encargarán de evaluar el desarrollo de las dos sesiones, valorando la actitud de los asistentes, si los materiales y recursos han sido los adecuados, las necesidades que hayan podido surgir a lo largo de las sesiones y si los tiempos han sido los adecuados. Todo esto se verá reflejado en un cuestionario que se les dará a los asistentes para que lo evalúen.

9.2. Evaluación de los resultados.

La evaluación de los resultados tendrá como finalidad comprobar si se han cumplido los objetivos específicos del área emocional, de actitud o afectiva, del área cognitiva y del área de habilidades a lo largo de las sesiones impartidas. Con esto se podrá observar la repercusión que han tenido las sesiones sobre los asistentes.

Se evaluará en el **área cognitiva** si los asistentes han adquirido los conocimientos básicos sobre la vía IM, efectos secundarios, contraindicaciones, las técnicas de administración de fármacos por vía IM y los riesgos relacionados según la zona donde se vaya administrar el fármaco.

Se evaluará en el **área emocional, de actitud o afectiva** si los asistentes han compartido y expresado sus miedos, sus errores y experiencias con el resto de los asistentes, con la finalidad de comunicar sus experiencias, disminuir los nervios y ansiedad que surgen en determinadas situaciones.

El **área de habilidades** se evaluará viendo las habilidades básicas que han ido adquiriendo los asistentes sobre las técnicas para cargar medicación y de administración de fármacos por vía IM, seleccionando la zona que se utilizaría en cada caso, discerniendo los diferentes riesgos anatómicos. Todo esto será evaluado por el docente observador de las sesiones.

9.3. Evaluación de resultados a medio y largo plazo.

Tras finalizar las dos sesiones formativas se realizará una evaluación a medio y a largo plazo. La primera evaluación se realizará a los 20 días de finalizar las sesiones, se enviará el cuestionario al email de los asistentes que asistieran a las dos sesiones, este email deberá ser devuelto relleno en un máximo de 5 días. (Anexo IX).

A los 6 meses después, aproximadamente, de las sesiones formativas se pasará de nuevo a enviar el cuestionario por email a los asistentes de las sesiones, será devuelto relleno en un plazo máximo de 5 días (Anexo X).

Ambos cuestionarios no tienen carácter evaluativo, tan solo permitirá ver la evolución que ha adquirido cada asistente y si se mantienen los objetivos específicos propuestos, es decir, se verá el impacto que han presentado las sesiones formativas y la influencia que han tenido los docentes.

10. Cronograma.

Cronograma	Octubre – Noviembre 2021	Noviembre – Diciembre 2021	Enero – Abril 2022	Abril – Mayo 2022	Junio 2022	Diciembre 2022
Fase de planificación y elección del tema						
Búsqueda bibliográfica						
Redacción del proyecto y planificación de las actividades						
Presentación del proyecto						
Realización del curso						
Evaluación de los resultados y publicación						

11. Bibliografía

- (1) Kim J, De Jesus O. Medication Routes of Administration. StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
- (2) Zhang H, Zhang J, Streisand J. Oral Mucosal Drug Delivery: Clinical Pharmacokinetics and Therapeutic Applications. Clin Pharmacokinet 2002;41(9):661-680.
- (3) Turan N, Acı ÖS, Irmak H, Kaya H, Kutlu FY. Knowledge and practices of nurses working in psychiatry clinics on ventrogluteal injection. Perspectives in psychiatric care 2021 Sep. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34472108/>. Accessed May 2, 2022.
- (4) Owen A, Rannard S. Strengths, weaknesses, opportunities and challenges for long acting injectable therapies: Insights for applications in HIV therapy. Advanced drug delivery reviews 2016 Aug 1;103:144-156.
- (5) Castellano Cabrera J, L, Montes Gómez E, Molina Vázquez I, Guerra Rodríguez M, E, Plasencia Nuñez M. Nota informativa farmacoterapéutica sobre el uso racional de la medicación vía intramuscular. Infarma 2017;9(2):1889-0989.
- (6) Hopkins U, CY Arias. Large-volume IM injections: A review of best practices. 2013; Available at: <https://www.oncologynurseadvisor.com/home/hot-topics/chemotherapy/large-volume-im-injections-a-review-of-best-practices/>. Accessed Feb 14, 2022.
- (7) Cook IF. Sepsis, parenteral vaccination and skin disinfection. Human vaccines & immunotherapeutics 2016 Oct 2;12(10):2546-2559.
- (8) Goret NE, Goret CC, Ozkan OF. Necrotizing fasciitis after intramuscular self-injection A case report. Ann Ital Chir 2019 -04-12;8.
- (9) Smith SS, Lee Y, Wang L. Adolescent with osteomyelitis after intramuscular administration of a vaccine: A case report. Journal of the American Pharmacists Association 2020 Nov;60(6):e357-e360.
- (10) Adil M, Amin SS, Arif T. Nicolau's syndrome: A rare but preventable iatrogenic disease. Acta Dermatovenereol Croat 2017 -10;25(3):251-253.
- (11) Isaza Montoya H. Ampollas de vidrio: el peligro de inyectar una esquirla de vidrio . Revista blanca 2018 -10-09T10:27:04+00:00.
- (12) Babineau R, Alweis R. Intramuscular Injection and Complex Regional Pain Syndrome Development After "Harmless" Procedures. Curēus (Palo Alto, CA) 2020 Jul 25;12(7).
- (13) Pulito González C, García Ceballos I. 40 Dudas resueltas sobre la vía intramuscular. 2º ed.: Best Seller; 2021.
- (14) Tamara Jiménez Castellanos. ¿Es necesaria la aspiración en la administración intramuscular de vacunas? Ene 2020 Nov 1;12(1).
- (15) Arslan GG, Özden D. Creating a change in the use of ventrogluteal site for intramuscular injection. Patient preference and adherence 2018;12:1749-1756.

- (16) Gaspar Carreño M, Márquez Peiró J,F, Achau Muñoz R. Artículo especial: Equipos de protección individual para el manejo de medicamentos peligrosos. 2018; Available at: <https://www.ilaphar.org/articulo-espacial-equipos-de-proteccion-individual-para-el-manejo-de-medicamentos-peligrosos/>. Accessed Feb 15, 2022.
- (17) González JMG, Martín YM. ¿El cambio de aguja antes de administrar un fármaco por vía intramuscular disminuye el dolor? Evidentia: Revista de enfermería basada en la evidencia 2012;9(40):15.
- (18) Kordi, Ramin, MD, PhD, White BF, DO, Kennedy DJ, MD. Possibility and Risk of Medication Vial Coring in Interventional Spine Procedures. PM & R 2017;9(3):289-293.
- (19) Wani T, MD, Wadhwa A, MD, Tobias JD, MD. The incidence of coring with blunt versus sharp needles. Journal of clinical anesthesia 2014;26(2):152-154.
- (20) Preevid, Servicio Murciano de Salud. Banco de preguntas Preevid. ¿Es recomendable purgar el aire que contienen las jeringas precargadas? #EN#Is it advisable to purge the air contained in the pre-filled syringes? 2018; Available at: http://www.murciasalud.es/preevid.php?op=mostrar_pregunta&id=22424. Accessed Feb 15, 2022.
- (21) Yilmaz D, Khorshid L, Dedeoğlu Y. The Effect of the Z-Track Technique on Pain and Drug Leakage in Intramuscular Injections. Clinical nurse specialist 2016 Nov;30(6):E7-E12.
- (22) Şanlıalp Zeyrek A, Takmak Ş, Kurban NK, Arslan S. Systematic review and meta-analysis: Physical-procedural interventions used to reduce pain during intramuscular injections in adults. Journal of advanced nursing 2019 Dec;75(12):3346-3361.
- (23) Yılmaz DK, Dikmen Y, Köktürk F, Dedeoğlu Y. The effect of air-lock technique on pain at the site of intramuscular injection. Saudi medical journal 2016 Mar;37(3):304-308.
- (24) Şanlıalp Zeyrek A, Takmak Ş, Kurban NK, Arslan S. Systematic review and meta-analysis: Physical-procedural interventions used to reduce pain during intramuscular injections in adults. Journal of advanced nursing 2019 Dec;75(12):3346-3361.
- (25) Bilge S, Aydın A, Gun C, Aldinc H, Acar YA, Yaylaci S, et al. Comparison of the efficacy of ShotBlocker and cold spray in reducing intramuscular injection-related pain in adults. A prospective, randomized, controlled trial. Saudi medical journal 2019 Oct;40(10):996-1002.
- (26) Aydın E, Avşar G. Examining the effect of “Shotblocker” in relieving pain associated with intramuscular injection. Complementary therapies in medicine 2019 Dec;47:102192.
- (27) Heshmatifar N, Salari M, Rad M, Afshari Saleh T, Borzoe F, Rastaghi S. A New Approach on the pain management of intramuscular injection: A Triple-Blind Randomized Clinical Trial. Pain management nursing 2021 Mar 10; Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1524904221000254>. Accessed May 2, 2022.
- (28) Salari M, Estaji Z, Akrami R, Rad M. Comparison of skin traction, pressure, and rapid muscle release with conventional method on intramuscular injection pain: A randomized clinical trial. Journal of education and health promotion 2018;7(1):172.

- (29) Sahin M, Eser I. Effect of the Buzzy Application on Pain and Injection Satisfaction in Adult Patients Receiving Intramuscular Injections. *Pain management nursing* 2018 Dec;19(6):645-651.
- (30) Harrison D, Harrison D, Reszel J, Bueno M, Sampson M, Shah VS, et al. Breastfeeding for procedural pain in infants beyond the neonatal period. *Cochrane library* 2016 Oct 28;2020(10):CD011248.
- (31) Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;7(2):CD001069. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27420164/>. Accessed May 2, 2022
- (32) Sisson H. Aspirating during the intramuscular injection procedure: a systematic literature review. *Journal of clinical nursing* 2015 Sep;24(17-18):2368-2375.
- (33) Gol I. The effect of the rapid injection technique without aspiration on pain level in intramuscular vaccination-a single-blind randomized-controlled trial. *Annals of medical research* 2020;27(1):319-325.
- (34) Preevid, Servicio Murciano de Salud. Banco de preguntas Preevid. ¿Estaría indicada la maniobra de cambio de plano en la administración intramuscular de dos fármacos? 2019; Available at: http://www.murciasalud.es/preevid.php?op=mostrar_pregunta&id=23060. Accessed Feb 16, 2022.
- (35) LaVallee J, Royer R, Smith G. Prevalence of Bleeding Complications Following Ultrasound-Guided Botulinum Toxin Injections in Patients on Anticoagulation or Antiplatelet Therapy. *PM & R* 2017 Dec;9(12):1217-1224.
- (36) Fox E, Misko J, Rawlins M, Manning L. The risk of intramuscular haematoma is low following injection of benzathine penicillin G in patients receiving concomitant anticoagulant therapy. *J Thromb Thrombolysis* 2019 Dec 9;50(1):237-238.
- (37) Delafuente JC, Davis JA, Meuleman JR, Jones RA. Influenza Vaccination and Warfarin Anticoagulation: A Comparison of Subcutaneous and Intramuscular Routes of Administration in Elderly Men. *Pharmacotherapy* 1998 May 6;18(3):631-636.
- (38) Boulias C, Ismail F, Phadke CP, Bagg S, Bureau I, Charest S, et al. A Delphi-Based Consensus Statement on the Management of Anticoagulated Patients With Botulinum Toxin for Limb Spasticity. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2018 Nov;99(11):2183-2189.
- (39) Marcel Kerboull Institute. Patient information joint prosthesis. 2013; Available at: http://www.imk-forum.com/gb/patient_information/.
- (40) Raynaud L, Mercier FJ, Auroy Y, Benhamou D. Analgésie par voie péridurale et tatouage lombaire : que faire ? *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation* 2006;25(1):71-73.
- (41) Welliver D, Welliver M, Carroll T, James P. Lumbar epidural catheter placement in the presence of low back tattoos: a review of the safety concerns. *AANA journal* 2010 Jun;78(3):197-201.

- (42) Zipori Y, Jakobi P, Solt I, Abecassis P. The need for an epidural “window of opportunity” in pregnant women with a lumbar tattoo. *International journal of obstetric anesthesia* 2018 Feb;33:53-56.
- (43) JACKSON LA, PETERSON D, MARSH T, MADZIWA L, WEINTRAUB E, NELSON JC, et al. Vaccination site and risk of local reactions in children 1 through 6 years of age. *Pediatrics (Evanston)* 2013;131(2):283-289.
- (44) Coskun H, Kilic C, Senture C. The evaluation of dorsogluteal and ventrogluteal injection sites: a cadaver study. *Journal of clinical nursing* 2016 Apr;25(7-8):1112-1119.
- (45) Silva PSd, Vidal SV. Las relaciones anatómicas involucradas en la administración de medicamentos por vía intramuscular: un campo de estudio de la enfermera. *Enfermería global* 2013 Apr 1;12(2).
- (46) Nakajima Y, Fujii T, Mukai K, Ishida A, Kato M, Takahashi M, et al. Anatomically safe sites for intramuscular injections: a cross-sectional study on young adults and cadavers with a focus on the thigh. *Human vaccines & immunotherapeutics* 2020 Jan 2;16(1):189-196.
- (47) Ogston-Tuck S. Intramuscular injection technique: an evidence-based approach. *Nursing standard* 2014 Sep 30;29(4):52-59.
- (48) Larkin TA, Ashcroft E, Hickey BA, Elgellaie A. Influence of gender, BMI and body shape on theoretical injection outcome at the ventrogluteal and dorsogluteal sites. *Journal of clinical nursing* 2018 Jan;27(1-2):e242-e250.
- (49) Dilek Kara, Derya Uzelli, Dilek Karaman. Using Ventrogluteal Site in Intramuscular Injections is a Priority or an Alternative? *International journal of caring sciences* 2015 May 1;8(2):507-513.
- (50) Báez Saldaña R, Monraz Pérez S, Castillo González P, Rumbo Nava U, García Torrentera R, Ortiz Siordia R, et al. La exploración del tórax: una guía para descifrar sus mensajes. *Revista de la Facultad de Medicina (México)* 2016 Dec 1;59(6):43-57.
- (51) Nakajima Y, Mukai K, Takaoka K, Hirose T, Morishita K, Yamamoto T, et al. Establishing a new appropriate intramuscular injection site in the deltoid muscle. *Human vaccines & immunotherapeutics* 2017 Sep 2;13(9):2123-2129.
- (52) ROCHA RPD, FERNANDES GJM, VENGJER A, MONGON MLD, RIBEIRO FP, SILVA, RODRIGO BARBOSA LONGUINHO E. Distribuição do nervo cutâneo lateral da coxa na área de injeção intramuscular. *Revista da Associação Médica Brasileira* (1992) 2002 Dec;48(4):353-356.
- (53) Silva PSd, Vidal SV. The anatomic relationship involved in the administration of medication via the intramuscular route: a field of study of nurses. *Global Nursing* 2013 Apr 1;12(2).
- (54) Zaybak A, Güneş ÜY, Tamsel S, Khorshid L, Eşer İ. Does obesity prevent the needle from reaching muscle in intramuscular injections? *Journal of advanced nursing* 2007 Jun;58(6):552-556.
- (55) Park C, Cho W, Son B. Iatrogenic Injury to the Sciatic Nerve due to Intramuscular Injection: A Case Report. *Korean journal of neurotrauma* 2019 Apr;15(1):61-66.

(56) Jung Kim H, Hyun Park S. Sciatic nerve injection injury. Journal of International Medical Research 2014 Aug;42(4):887-897.

ANEXOS

Anexo I. Información, vía email, para los enfermeros del Centro de Salud San Martín de la Vega.



Estimado compañero/a:

Me pongo en contacto para hacerte llegar la información completa del curso formativo que se va a desarrollar en el Centro de Salud de San Martín de la Vega sobre la correcta administración de medicación por vía intramuscular, denominado “La ciencia en la Vía Intramuscular”. Los profesionales de enfermería que trabajáis en Atención Primaria utilizáis frecuentemente la vía intramuscular, por lo que se ha propuesto realizar este curso formativo para que en vuestro día a día podáis suplir las adversidades de la mejor manera, y a la vez aumentar la seguridad y la eficacia de vosotros, los enfermeros.

El curso formativo consta de dos sesiones de 1h, en el horario de 14:00 – 15:00h, la hora dedicada por el centro para la formación. Las sesiones se realizarán en el aula de Sesiones Formativas, pudiendo asistir todos los enfermeros del centro y los alumnos de enfermería que roten por el centro en el momento que se vaya a realizar la formación. Las fechas exactas están pendientes de fijar por parte de la dirección del centro, pero se realizará en el mes de Junio del 2022. El curso se realizará por tres docentes, enfermeros, serán los encargados de llevar a cabo el curso y difundir adecuadamente la información. Los contenidos del curso son:

- Introducción a la inyección intramuscular.
- Situaciones en las que usar la vía intramuscular.
- Leyendas de la administración de fármacos por vía intramuscular.
- Efectos secundarios de la administración por vía intramuscular y cómo minimizar estos efectos.
- Errores frecuentes en la técnica de inyección intramuscular.
- Técnica correcta para administrar fármacos por vía intramuscular.
- Contraindicaciones.
- Los lugares más utilizados para administrar inyecciones intramusculares.
- Técnicas para localizar la zona de punción más adecuada.
- Riesgos anatómicos según la zona donde se administre el inyectable.

La primera sesión del curso estará dirigida principalmente a la parte teórica y en la segunda

sesión terminarán de ver contenidos teóricos y se dispondrá de un tiempo para practicar lo aprendido con maniquís y con disponibilidad de todo tipo de material sanitario.

Para poder asistir al curso es necesario estar en posesión del título de graduado en enfermería, DUE o ser estudiante de enfermería. Será necesario apuntarse en el formulario de inscripción que estará en el despacho del Jefe de Administración del centro. Tan pronto como tengamos la fecha exacta para la realización del curso se le comunicará por email y al propio centro de salud.

Se le adjunta en este email la Infografía y el Poster del curso.

Cualquier duda o pregunta que le pueda surgir estaré encantada de resolvérsela.

Un saludo.

Responsable del proyecto formativo: María Flor Rodríguez Mora

Estudiante de 4º curso del Grado de Enfermería

Email: cienciaviaintramuscular.2022@salud.madrid.org

Anexo II. Formulario de inscripción



Formulario de inscripción

“La ciencia en la vía intramuscular”

Apellidos:	Nombre:	DNI/NIF:
Nº de Colegiado:	CP:	Fecha de nacimiento:
E-mail:	Años trabajados:	Turno (M/T):
Dirección:	Población:	Nº Teléfono:
Universidad donde cursa el grado de Enfermería y curso (si es estudiante):		
Motivos por los que quiere asistir al curso formativo:		

Madrid a, de 2022

Firma:

Anexo III. Poster informativo.

CENTRO DE SALUD San Martín de la Vega (Madrid)

LA CIENCIA EN LA VIA INTRAMUSCULAR

Curso para profesionales de la enfermería

Aula de Sesiones Formativas

Junio 2022
de 14:00 a 15:00h



Para más información contactar con la supervisora de enfermería
o mandar email a: cienciaviaintramuscular.2022@salud.madrid.org

 **Servicio Madrileño de Salud**
Gerencia Asistencial de Atención Primaria

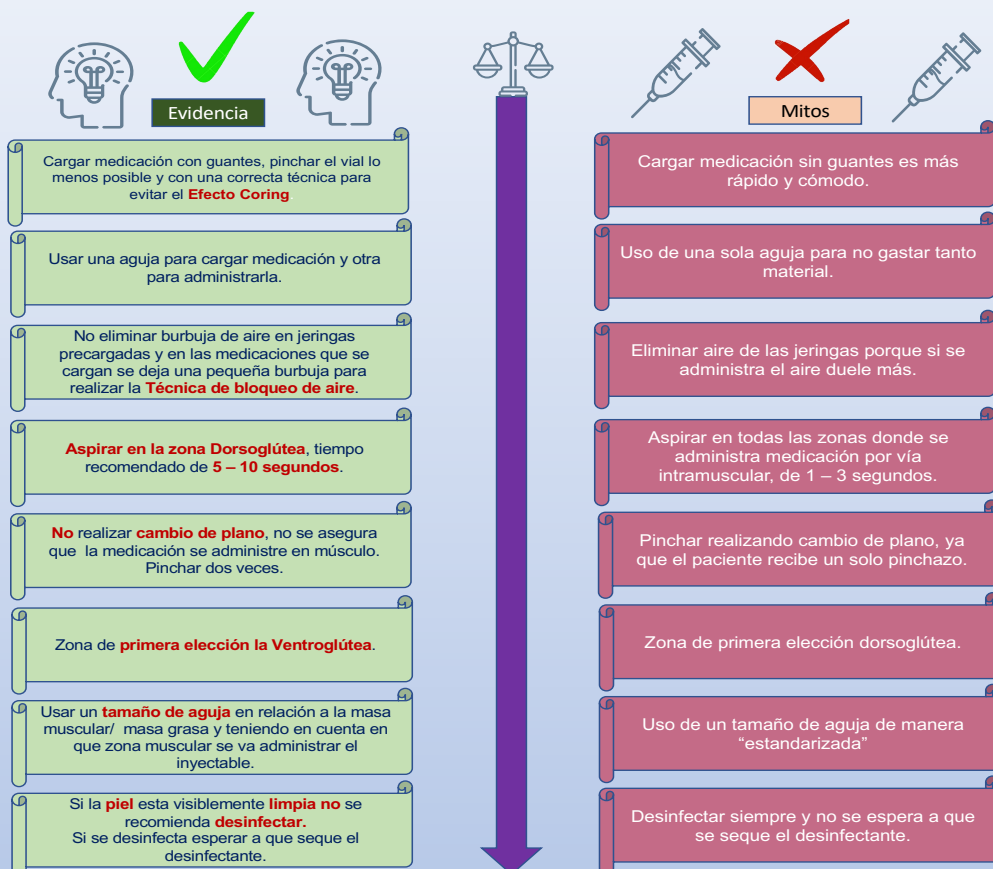
 **COMILLAS**
UNIVERSIDAD POMPEU

ESCUELA DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA

 **SAN JUAN DE DIOS**

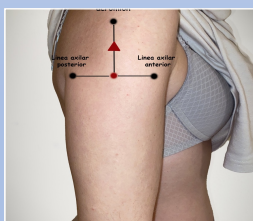
Anexo IV. Infografía

LA CIENCIA EN LA VÍA INTRAMUSCULAR

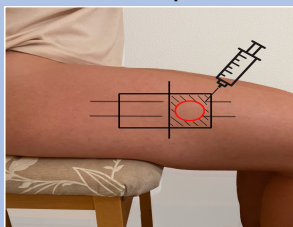


ZONAS MÁS UTILIZADAS EN LA VÍA INTRAMUSCULAR.

Zona Deltoidea



Vasto lateral externo del cuádriceps



Dorsoglútea



Ventroglútea



Anexo V. Hoja de asistencia.



Hoja de asistencia

Apellidos, Nombre	DNI/NIF:	Sesión (1/2):	Firma de entrada	Firma de salida

Los datos se tratarán conforme a la Ley Orgánica 3/2018, Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Anexo VI. Evaluación de la estructura y del proceso formativo.



Cuestionario de satisfacción.

Instrucciones: La siguiente encuesta es totalmente anónima, debe de responder realizando una "X" en la casilla que se adecue más a la evaluación que crea pertinente. Siendo el 1 la peor calificación y el 5 la mejor calificación, tener en cuenta que se evaluará la parte teórica y la parte práctica por separado.

Parte teórica					
Valoración	1	2	3	4	5
El docente poseía conocimientos sobre la materia y ha sido claro en las explicaciones.					
El docente ha promovido la participación y ha resuelto las dudas claramente.					
Habido una correcta organización de las sesiones (tiempo, espacio, medidas higiénicas, climatización, etc.)					
Los recursos utilizados han sido los adecuados (PowerPoint, proyector, sillas, etc.)					
El docente ha sido flexible y cercano con los asistentes.					
La información recibida ha sido adecuada a la practica clínica.					
Le ha parecido interesante el curso, repetiría.					

Parte práctica					
Valoración	1	2	3	4	5
El docente poseía conocimientos sobre la materia y ha sido claro en las explicaciones prácticas.					
El docente ha promovido la participación y ha resuelto las dudas claramente.					
Habido una correcta organización de las prácticas (tiempo, espacio, medidas higiénicas, climatización, material sanitario, etc.)					
Los recursos utilizados han sido los adecuados (maniquís, camillas, sillas, material sanitario, etc.)					
El docente ha sido flexible y cercano con los asistentes.					
La información recibida ha sido adecuada a la practica clínica.					
La formación práctica se corresponde con la teoría explicada.					

Observaciones:	
----------------	--

Anexo VII. Cuestionario final, rellenar tras recibir la formación completa.



Cuestionario final

Instrucciones: debe responder las siguientes cuestiones, debe redondear la letra que corresponda con la frase correcta. De las cuatro opciones que se presentan solo hay una opción correcta.

1. ¿Cuándo se debe usar la vía intramuscular?
 - a. Cuando la vía oral sea posible.
 - b. Cuando el fármaco administrar sea más cómodo utilizarlo por vía intramuscular.
 - c. No usar fármaco “depot” por vía intramuscular.
 - d. Se utilizará la vía intramuscular cuando el paciente presente nauseas.

2. Indica cual de las siguientes opciones es FALSA:
 - a. La vía IM a veces garantiza niveles más rápidos y elevados del fármaco.
 - b. Los fármacos gastrolesivos (AINE) si se administran por vía IM evitamos que se inhiba la secreción de moco y bicarbonato en la pared gástrica, es decir, dejan de ser gastrolesivos.
 - c. La vía oral se ve afectada por el efecto del primer paso hepático.
 - d. Todas son verdaderas.

3. ¿Cuál es un efecto secundario de la administración de fármacos por vía intramuscular (IM)?
 - a. Dolor y mareo.
 - b. Granulomas y hematomas.
 - c. Fascitis necrotizante, síndrome de Nicolau y shock séptico.
 - d. Todas las anteriores.

4. Para disminuir los efectos secundarios:

- a. Se evitarán las inyecciones innecesarias, utilizando la vía oral como primera elección.
 - b. Se administrará la medicación con rapidez y de forma muy enérgica.
 - c. Se debe usar material estéril y la preparación de la medicación debe ser lo más aséptico posible.
 - d. A y C son verdaderas.
5. Indica cual de las siguientes opciones es VERDADERA:
- a. Se recomienda cargar la medicación sin guantes y pinchar el vial reiteradamente en el mismo lugar.
 - b. Si la zona donde se vaya a pinchar aparentemente esta limpia no se debe desinfectar y si se desinfecta debemos esperar a que se seque el desinfectante.
 - c. Eliminar la burbuja de aire en las jeringas precargadas.
 - d. Aspirar en todas las zonas donde se administre un inyectable por vía intramuscular.
6. Indica cual de las siguientes opciones es VERDADERA:
- a. El tiempo recomendado para aspirar en una zona en la que se va a administrar fármacos por vía IM es de 5 – 10 segundos, sino se hace durante este tiempo no será efectiva la aspiración.
 - b. El tiempo recomendado para aspirar en una zona en la que se va a administrar fármacos por vía IM es de 2 – 5 segundos, sino se hace durante este tiempo no será efectiva la aspiración.
 - c. La zona de elección de vía intramuscular es la dorsoglútea.
 - d. Se utilizará la misma aguja para cargar e inyectar la medicación, así fomentaremos la economía.
7. Técnica adecuada para administrar fármacos por vía IM:
- a. Previa a la preparación de medicación el profesional de enfermería debe realizar un lavado de manos, tras ello debe ponerse guantes.
 - b. No se purgarán jeringas precargadas y las que carguemos nosotros les dejaremos una pequeña burbuja de aire para realizar correctamente la “técnica de bloqueo de aire”.
 - c. La técnica en Z es más efectiva que la “técnica de bloqueo de aire”.
 - d. A y B son verdaderas.
8. Cambio de plano:

- a. Se debe realizar siempre que vayamos administrar dos fármacos por vía intramuscular y no supere el volumen máximo admitido por cada zona muscular.
 - b. No se debe realizar nunca, ya que no se garantiza que la medicación se aloje en músculo.
 - c. Se realizará solo en la zona dorsoglútea.
 - d. Se debe tener en cuenta la compatibilidad de los fármacos, pero en cambio de plano nunca llegan los fármacos a interaccionar.
9. ¿Qué métodos existen para disminuir el dolor percibido por el paciente?
- a. Método de Shotblocker, utilizado más en niños.
 - b. Método de TPR (Tracción, Presión y liberación muscular Rápida).
 - c. Método de Buzzy y tetanalgesia.
 - d. Todos son correctos.
10. Contraindicaciones para usar la vía Intramuscular, diga la FALSA:
- a. En pacientes antiagregados no se puede administras inyecciones por vía IM.
 - b. El paciente anticoagulado se recomienda evitar las inyecciones IM.
 - c. Los pacientes con prótesis de cadera se deberá evitar siempre el miembro que tenga la prótesis.
 - d. Si se presentan tatuajes es recomendable evitarlos.
11. ¿Cuál es la zona de primera elección para inyecciones por vía intramuscular?
- a. Zona dorsoglútea.
 - b. Zona deltoidea.
 - c. Zona ventroglútea.
 - d. Zona del vasto lateral externo del cuádriceps.
12. Cual es la opción CORRECTA:
- a. La técnica en V es más precisa que en la técnica en G.
 - b. La técnica en V es 100% fiable con un Índice de Masa Corporal (IMC) entre 18,5 – 29,99.
 - c. La ultima recomendación para pinchar en zona deltoidea es 3 dedos por debajo de la apófisis de acromion.
 - d. En el Vasto lateral externo se debe aspirar siempre.
13. Indica cual es la opción INCORRECTA:
- a. El volumen máximo admitido en la zona dorsoglútea es de 4 – 5 ml en adultos.

- b. Los riesgos anatómicos que presenta la zona dosoglútea son mayores que los de la zona ventroglútea.
- c. La zona del deltoides es la más accesible.
- d. Se debe tener especial cuidado en la zona ventrogútea para no pinchar o dañar el nervio ciático.

Anexo VIII. Evaluación de los docentes.



Cuestionario Docentes

Instrucciones: Señor docente, este cuestionario debe ser rellenado con total sinceridad, con el se tratará de ver la valoración desde la parte docente y así poderse plantear mejoras en el curso. Debe realizar una cruz en la casilla que más concuerde con lo que ha percibido durante el curso. Gracias.

Evaluación del curso					
Valoración	1	2	3	4	5
Los asistentes han mostrado interés por la formación práctica.					
Los asistentes han mostrado interés por la formación teórica.					
Habido una correcta organización de las sesiones (tiempo, espacio, medidas higiénicas, climatización, etc.), todos los asistentes han tenido acceso a todo tipo de material y les ha dado tiempo a practicar las técnicas a todos.					
Los asistentes han tenido una correcta comunicación con sus docentes.					
Los asistentes han expresado sus anteriores experiencias y las emociones surgidas durante el curso.					
Los asistentes han mostrado saber realizar todas las técnicas					

enseñadas en el curso.					
El grado de satisfacción de los asistentes ha sido muy bueno.					
Los asistentes han adquirido autocrítica y las competencias planteadas.					
Los asistentes han reconocido los errores que cometían en su practica clínica diaria.					
Todos los asistentes han verbalizado a ver aprendido con este curso.					

Anexo IX. Evaluación a corto plazo.



Cuestionario a corto plazo

Instrucciones: Estimado asistente del curso “La ciencia en la vía intramuscular”, debe responder al siguiente cuestionario muy honestamente en el espacio facilitado. Son preguntas relacionadas con el curso realizado hace 20 días. Tras finalizarlo deberá enviarlo a la dirección de correo: cienciaviaintramuscular.2022@salud.madrid.org , en un plazo máximo de 5 días.

Muchas gracias por su colaboración.

- 1. Describa en que casos utilizaría preferentemente la vía intramuscular.**

- 2. Enumere las zonas más habituales de administrar inyecciones intramusculares.**

- 3. ¿Cuál es la zona de primera elección para administrar inyecciones intramusculares de 4 ml?**

- 4. Describa como se debe cargar un inyectable, desde que se saca de la nevera/caja el vial hasta justamente antes de administrar la inyección.**

- 5. Describa la técnica de inyección, en la vía intramuscular, con la técnica en V.**

- 6. Describa la técnica de inyección, en la vía intramuscular, con la técnica en G.**

- 7. Describa la técnica en Z asociada a la técnica de bloqueo de aire.**

- 8. Principales contraindicaciones para usar la vía intramuscular.**

- 9. Enumere 5 efectos secundarios de la vía intramuscular.**

- 10. Describa brevemente el Efecto Coring.**

Anexo X. Evaluación a largo plazo.



Cuestionario a largo plazo

Instrucciones: Estimado asistente del curso “La ciencia en la vía intramuscular”, debe responder al siguiente cuestionario muy honestamente en el espacio facilitado. Son preguntas relacionadas con el curso realizado hace 6 meses. Tras finalizarlo deberá enviarlo a la dirección de correo: cienciaviaintramuscular.2022@salud.madrid.org , en un plazo máximo de 5 días.

Muchas gracias por su colaboración.

- 1. Describa en que casos utilizaría preferentemente la vía intramuscular.**
- 2. Enumere las zonas más habituales de administrar inyecciones intramusculares.**
- 3. ¿Cuál es la zona de primera elección para administrar inyecciones intramusculares de 4 ml?**
- 4. Describa como se debe cargar un inyectable, desde que se saca de la nevera/caja el vial hasta justamente antes de administrar la inyección.**

- 5. Describa la técnica de inyección, en la vía intramuscular, con la técnica en V.**
- 6. Describa la técnica de inyección, en la vía intramuscular, con la técnica en G.**
- 7. Describa la técnica en Z asociada a la técnica de bloqueo de aire.**
- 8. Principales contraindicaciones para usar la vía intramuscular.**
- 9. Enumere 5 efectos secundarios de la vía intramuscular.**
- 10. Describa brevemente el Efecto Coring.**