



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

VITAMINA D COMO TRATAMIENTO COAYUVANTE PARA  
DIABETES MELLITUS TIPO II  
COMPLEJO HOSPITALARIO PNP LUIS NICASIO SÁENZ  
2020-2021

PRESENTADA POR  
ALVARO BLADIMIR ALARCON GIRONZINI

ASESOR  
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA  
INTERNA

LIMA – PERÚ  
2020



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**VITAMINA D COMO TRATAMIENTO COAYUVANTE PARA  
DIABETES MELLITUS TIPO II  
COMPLEJO HOSPITALARIO PNP LUIS NICASIO SÁENZ  
2020-2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA**

**PRESENTADO POR  
ALVARO BLADIMIR ALARCON GIRONZINI**

**ASESOR  
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**LIMA, PERÚ  
2020**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	1
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	5
1.4 Justificación	7
1.5 Viabilidad y factibilidad	8
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	9
2.2 Bases teóricas	23
2.3 Definición de términos básicos	39
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
3.1 Formulación de la hipótesis	42
3.2 Variables y su operacionalización	43
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	
4.1 Tipos y diseño	45
4.2 Diseño muestral	45
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	46
4.4 Procesamiento y análisis de datos	49
4.5 Aspectos éticos	49
<b>CRONOGRAMA</b>	50
<b>PRESUPUESTO</b>	51
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	52
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	
3. Consentimiento informado	

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del problema

Últimamente, los pacientes con diabetes *mellitus* alcanzaron niveles recomendados de hemoglobina glicosilada, presión arterial y perfil lipídico adecuado, por lo que el resultado de la hemoglobina glicosilada promedio fue de 7.6% en 1999–2002 a 7.2% en 2007–2010 según los datos en la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES).

El control adecuado de la diabetes requiere un seguimiento sistemático y organizado, además de la participación de los profesionales de la salud dedicados a trabajar en un entorno, en el que el paciente es la prioridad. Para mejorar la calidad de atención y el manejo de la diabetes, además del tratamiento óptimo, según pautas basadas en evidencia, se encuentra el manejo multidisciplinario para manejo de enfermedad adyacentes, el comportamiento de los fármacos a nivel sistémico, mejorar el sistema de atención, implementación de herramientas para registro de salud, educar al paciente, mejorar la barrera económica para mejorar la adherencia al tratamiento, para el autocontrol de glucemia mediante equipos personales como el glucómetro, realizar actividades deportivas para evitar el sedentarios y un pilar importante como la dieta, llevada de la mano con un profesional de nutrición (1).

Según últimos reportes, 421 millones de adultos, en todo el mundo, padecían diabetes, en 2014, frente a los 107 millones aproximadamente en 1980. La prevalencia mundial (por años de vida) se han ido multiplicando, pues ha ascendido del 4.2% al 8% en la población adulta. Por ello, también existe la probabilidad de un aumento de los considerable de factores de riesgo siendo los más importantes la sobre peso, obesidad y problemas cardio vasculares.

En los últimos años, los casos de diabetes han ido en aumento, en una manera rápida en los países tercermundistas, que en los de ingresos altos. En 2012, provocó 1.5 millones de muertes aproximadamente. Un nivel de glucemia mal controlada provocó otros 2.1 millones de muertes y aumentó el riesgo de enfermedades cardiovasculares, como aumento en infartos agudos de miocardio

y enfermedad cerebrovascular. Son 43% los pacientes fallecidos, personas adultas mayores a 70 años.

El porcentaje de muertes por glucosa mal controlada en menores de 70 años de edad es mayor en los países en desarrollo que en los que se tienen mayores ingresos, puesto que se requieren de pruebas de laboratorio para distinguir entre la diabetes *mellitus* de tipo 1 (que se debe usar necesariamente la insulina para poder mantener un estilo de vida sin muchas complicaciones) y la de tipo 2, en la cual existe un grado de deficiencia en la producción de insulina nivel pancreático.

No se tienen datos mundiales separados sobre la prevalencia de la diabetes de tipo 1 y de tipo 2. La mayoría de las personas afectadas tienen diabetes de tipo 2, que en la mayoría se presentaba en adultos, pero también se presenta en niños (2).

Los pacientes con diabetes *mellitus* están creciendo de manera alarmante en el Perú, y esta es causada por malos hábitos de estilo de vida, ya que esta se caracteriza por la excesiva cantidad de aporte calórico y bebidas azucaradas, sedentarismo y baja actividad física que se refleja en sobrepeso, obesidad que conllevan a complicaciones tardías como el síndrome metabólico.

Los datos epidemiológicos son contundentes: La encuesta ENDES 2013, realizada a 7000 hogares aproximados a nivel nacional en personas mayores de edad, se ha encontrado casos nuevos de sobrepeso que llegan a 33.8% y obesidad de 17.3%. Es de mucho cuidado la afectación de la población infantil; la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH 2009-2010) en niños de 5 a 9 años, se ha hallado que existe aproximadamente un 14.5% de sobrepeso y 8% de obesidad (3) que, por conclusión, se puede decir que el 50% aproximadamente de los niños obesos, mayores de seis años, puede ser que en la etapa adulta continúen con obesidad, por lo que es un riesgo importante para atribuir a enfermedades metabólicas o cardiovasculares.

El estilo de vida, además del factor genético, causa alteraciones en el metabolismo de la glucosa, resistencia a la insulina, que pueden llevar a cuadros de hiperglucemia, por lo que constituye una línea delgada entre los diabéticos y prediabéticos. Esta relación explica el aumento de casos nuevos de diabetes *mellitus* tipo 2 en todos los grupos, según edad de los últimos años.

El estudio Perudiab 2012, el cual fue realizado en 1677 familias a nivel nacional, lo que representa a más de 10 millones de adultos mayores de 25 años, encontró una prevalencia del 7% de diabetes *mellitus* y 23%, de cuadro hiperglucémico agudo en ayuno, más si se asocia a acantosis nigricans que es un factor de resistencia a la insulina (4).

Cumplir los objetivos para el buen control de la glucosa, el estilo de vida, control de la presión arterial y el perfil lipídico, está en relación a la voluntad del paciente, pero existen factores responsables de la mala respuesta a la medicación como es el déficit de la vitamina D, ya que esta ha sido vinculada con el desarrollo de enfermedades crónicas como los cuadros cardiovasculares, obesidad, diabetes *mellitus* e hipertensión arterial.

Existen varias evidencias actuales que mencionan que el déficit de vitamina D cumple un papel importante en la aparición de resistencia a la insulina, por lo que su regulación podría aumentar la expresión de receptores de la insulina.

En relación de casos de diabetes *mellitus*, dentro del Complejo Hospitalario de la Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz, se encontró una alta incidencia en relación a complicaciones tardías de la diabetes *mellitus* 2, como es el caso de pie diabético, por lo cual es importante conocer los factores desencadenantes de este, ya que como miembros del orden, su trabajo amerita un estado dinámico, incluso una mala alimentación por el mismo hecho de estar en un área con bastante demanda, por lo que es necesario investigar cuáles son las causas más importantes, pero con menos grado de relevancia por no tenerla como examen auxiliar de primera línea, ya que no hay mucha evidencia de déficit de vitamina D relacionado con mala respuesta al tratamiento en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2.

En 2017, se hizo una revisión de 165 pacientes diabéticos con patología crónica, como en el caso de pie diabético y fueron evaluados en el consultorio de endocrinología, para poder investigar cuales son los factores adyacentes para la progresión de la enfermedad.

Se concluyó que la hemoglobina glicosilada mal controlada, sedentarismo, hipertensión arterial, mala adherencia al tratamiento, ya que aproximadamente un 68% son usuarios de manejo con insulina, y muchos de ellos no cuentan con el insumo o dificultades en el horario de administración. También, se evidenció la mala dieta con exceso de calorías y déficit de alimentos ricos en fibra y vitaminas. Por ello, es necesario seguir indagando en posibles causas adyacentes para la mala respuesta al tratamiento en pacientes diabéticos tipo 2.

En la actualidad, existen trabajos que se relacionan al tratamiento con vitamina D en pacientes con diabetes *melitus* tipo 2, ya que se observó que el déficit del mismo se encontraba en obesos, pacientes adultos, adultos mayores y estilo de vida sedentario; esta característica es muy frecuente en pacientes diabéticos; además que la vitamina D, se encuentra directamente relacionada con el metabolismo del calcio y el fosfato; ambos juegan un papel importante en la regulación del receptor de la insulina (23).

Al buscar estudios parecidos en relación a la dosificación de vitamina D como tratamiento coadyuvante en pacientes diabéticos que toman antidiabéticos orales sin una buena respuesta, a nivel nacional, no se encontró mucha información, por lo que es importante realizar este trabajo, ya que somos un país con cifras altas de personas diabéticas, sedentarias, obesas, hipertensas con mala respuesta a tratamiento a antidiabéticos orales. Ello hace que se aumente la dosis, concentración y frecuencia de la medicación, incluso llegar a manejo de insulina, sin antes poder buscar o añadir algún fármaco que pueda contribuir a la mejor respuesta al tratamiento, como en este caso.

Ya se vio algunos resultados beneficiosos con la administración de vitamina D, con controles posteriores han dado como resultados la disminución de la

medicación convencional antidiabética y ha generado mejor respuesta para el paciente, además de pacientes no diabéticos, con factores de riesgo de poder contribuir a padecer de diabetes a largo plazo.

En el caso de mi sede hospitalaria, no se ha realizado un trabajo de este tipo, por lo que sería productivo poder realizarlo, ya que se cuenta con una población alta de efectivos policiales diabéticos, con mala respuesta. Incluso, se ha llegado a presentar complicaciones agudas y tardías, por lo que se podría optar por agregar vitamina D como tratamiento coadyuvante al tratamiento base de antidiabéticos orales, ya que estos no se reemplazan ni se suspenden.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la respuesta al tratamiento coadyuvante de vitamina D en pacientes con diabetes *mellitus* tipo II, en el servicio de Medicina Interna del Complejo Hospitalario Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz, en el periodo noviembre 2020 a abril 2021?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar la respuesta del tratamiento con vitamina D en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2, en el servicio de Medicina Interna del Complejo Hospitalario Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz, en el periodo noviembre 2020 a abril 2021.

### **Objetivos específicos**

Medir la hemoglobina glicosilada, antes, durante y al final del tratamiento de vitamina D, al grupo de pacientes casos, según edad y sexo.

Medir la hemoglobina glicosilada, antes, durante y al final del tratamiento de vitamina D, al grupo de pacientes control, según edad y sexo.

#### **1.4 Justificación**

Este proyecto es un estudio relevante, ya que la diabetes *mellitus* mal controlada, más los factores de riesgo que con lleva a complicaciones tempranas y tardías, llegan a afectar la dependencia individual y la total disponibilidad de la familia, que en muchas ocasiones no sucede, ya que, dentro de las complicaciones más complejas, se encuentra, la nefropatía diabética, que termina en terapia de reemplazo renal, retinopatía en ceguera, pie diabético que en frecuencia termina en amputación.

Dentro de las posibles causas de mala respuesta al tratamiento, figuran principalmente, la mala adherencia al tratamiento, mala prescripción de la medicación, la falta de insumos, sean los antidiabéticos orales o insulina, sedentarismo, dieta con alto grado de azúcares o calorías, pero muy pocas veces se ha dosificado la vitamina D como cofactor existente para la mala respuesta al tratamiento, incluso existen revisiones a una gran muestra de pacientes, en los cuales se evidenció que el déficit de vitamina D no solo causa mala respuesta, sino que puede aumentar las complicaciones tardías en corto plazo, como nefropatías, patología cardíaca y síndrome metabólico.

Este estudio podría ayudar al personal policial a mejorar la respuesta al tratamiento con antidiabéticos orales, además de poder agregar la dosificación de vitamina D a la lista laboratorial que normalmente se toma a todo paciente nuevo o continuador. Esto conllevaría a disminuir las complicaciones tardías que, muchas veces, son incapacitantes tanto para el paciente y sus familiares, ya que estos son de alguna manera una carga social y económica.

#### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

El presente estudio es viable, ya que el complejo hospitalario, donde se tomarán los datos ha autorizado la ejecución del presente proyecto.

La vitamina D3 (400UI) una vez al día, la cual se dará por seis meses, con controles periódicos cada dos meses, será costada por el paciente.

El instrumento, para obtener la información, se podrá difundir a los médicos, ya que se cuenta con el permiso de cada jefe de servicio.

Además, el proyecto de investigación es factible, ya que se cuenta con el recurso humano y económico para poder garantizar el desarrollo del trabajo de investigación sin dificultad.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En 2017, Ramírez L et al. realizaron un estudio observacional de corte transversal, en los cuales evaluaron a 108 pacientes diabéticos tipo II, durante un periodo enero-junio 2016 en el servicio de Endocrinología, Metabolismo y Nutrición de la ciudad de Rosario, en el país de Argentina.

Se obtuvo los siguientes resultados: el grupo diabetes *mellitus* 2 presentó niveles menores de 25 OHD (19 ng/ml versus. 25 ng/ml) y mayor cantidad de pacientes con deficiencia de 25 OHD en relación del GC (50% versus 28.1%, OR 2.7, IC 95%: 1.5-4.8). No se halló una relación directa entre 25OHD y la hemoglobina glicosilada.

Se encontró la asociación significativa entre deficiencia de 25OHD y evidencia de diabetes, obesidad y síndrome metabólico (5).

Gallegos D et al., en 2016, elaboraron una revisión acerca de la clínica y la biología molecular, en relación a la hipovitaminosis D, de los cuales observó que la deficiencia de la misma está en relación con patologías autoinmunes, enfermedad cardiovascular, y síndrome metabólico, dentro de los cuales se encuentra la diabetes *mellitus* (6).

En 2015, Rueda E et al. realizaron un estudio en base a resultados de glucemia con la administración de suplementos nutricionales dentro de ellos la calcio y vitamina D3, en pacientes que no son diabéticos pero que presentan hiperglucemia en una unidad de cuidados intensivos. Este estudio analizó la respuesta a la administración de la vitamina D3 y el calcio sobre los valores séricos de glucemia mediante un ensayo clínico en pacientes sin previo diagnóstico de diabetes, quienes presentaban cuadros de hiperglucemia aguda en una unidad de cuidado intensivo, ya que la hiperglucemia en pacientes en estado crítico se encuentra elevada, ya que actúa como un predictor pronóstico y marcador de morbilidad, y además que el uso de insulina es un tema controvertido en la unidad de medicina intensiva (7).

Miñambres I et al., en 2014, ejecutaron un trabajo transversal con 122 pacientes con diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo II, en los cuales se estudiaron concentraciones de vitamina D, antes y después del control glucémico después de una práctica clínica. Los resultados confirman la existencia de hipovitaminosis D en pacientes diabéticos, además de alteración con el índice de masa corporal además de la obesidad y circunferencia abdominal (8).

En 2013, Gonzales et al. desarrollaron un estudio entre la concentración de vitamina D y el síndrome metabólico, en el cual se tomó en cuenta 1226 pacientes con síndrome metabólico. Los resultados confirman los aumentos de los casos en la población española, además de observar que existe una estrecha relación del déficit de metabolismo de la glucosa y vitamina D, de manera que el déficit de vitamina D puede estar implicado en el desarrollo de diabetes *mellitus* (9).

Ahmadiéh H et. al., en 2013, realizaron un estudio para evaluar la relación entre los niveles de vitamina D y las complicaciones microvasculares en pacientes adultos con diabetes *mellitus* II; este estudio se realizó a 136 pacientes dentro de un método transversal, donde se obtuvo como resultados que la deficiencia de vitamina D se encontró en pacientes con retinopatía, neuropatía e incluso alteración de la HbA1c (10).

En 2011, Mauss D et al. elaboraron una investigación transversal, que involucró a 1821 empleados de una empresa de ingeniería alemana, los cuales fueron un 83.1% hombres, edad promedio  $51.9 \pm 5.6$  años. Las características clínicas se obtuvieron, incluidas muestras de sangre para determinar los niveles de vitamina D y el estado de la diabetes mediante la glucemia en ayunas y la hemoglobina glicosilada.

Se demostró que los participantes con deficiencia severa de 25 (OH) D tenían más probabilidades de ser mujeres y tener valores significativamente más altos para la circunferencia de la cintura, y aumento de la hemoglobina glicosilada, con lo que con lleva a aumentar la prevalencia de diabetes *mellitus* (11).

Querales I et. al., en 2010, realizaron un estudio en relación del déficit de vitamina D, y no solo en la diabetes *mellitus*, sino también con la dislipidemia, síndrome metabólico, e hipertensión arterial, en la población de Chile y Argentina. Se concluyó que el déficit de vitamina D influye en la mala calidad de respuesta al tratamiento y conlleva a aumentar las complicaciones a larga data de las enfermedades ya mencionadas (12).

En 2017, Acosta A et al. elaboraron un trabajo en la Habana, Cuba, en relación de déficit de vitamina D y su repercusión en el desarrollo metabólico. Dicho estudio fue de tipo descriptivo transversal, incluyó a 17 hombres y 42 mujeres, en los cuales se determinaron niveles de Vitamina D (25 hidroxí vitamina D), los cuales se relacionaron con elementos clínicos y bioquímicos, en relación al síndrome metabólico. Se encontró, en los pacientes, niveles bajos de vitamina D que se relacionaban a circunferencia abdominal mayor sobre e normal, mal control de hipertensión arterial y mala respuesta a pacientes con diabetes *mellitus* II (13).

Berridge M, en 2017, realizó un estudio en base a disminución de vitamina D y la resistencia a la insulina, seguida de muerte de las células Beta del páncreas. Ya que la vitamina D actúa como un desinflamante, mantiene el reposo normal de los niveles de  $Ca^{2+}$  y ROS que se encuentran elevados en las células beta del páncreas, durante la diabetes *mellitus* 2. Además, actúa evitando la hipermetilación, la cual es responsable de reducir las alteraciones epigenéticas, muy importantes en el desarrollo de la diabetes *mellitus* 2 (14).

En 2014, Venkata Ch relacionó la importancia de la vitamina D y la regulación inmunológica adaptativa e innata, ya que estos podrían intervenir en un papel de prevención de la diabetes *mellitus* 2; además, también influirá en la producción de insulina, ya que aquí se postula como estudio transversal prospectivo, el probable desenlace de diabetes *mellitus* 2 y alteraciones inmunológicas por déficit de vitamina D (15).

Maddaloni E et al., en 2018, realizaron una investigación con evidencia con vinculación con la acción de la vitamina D con la secreción de insulina y la sensibilidad llevó a la hipótesis de que este compuesto puede desempeñar un papel clave en la regulación de homeostasis de glucosa tanto en prediabetes y en diabetes tipo 2, por lo que el objetivo de esta revisión es para resumir la justificación y los resultados de los ensayos clínicos aleatorios que prueban que la vitamina d influye en la aparición y mala adherencia al tratamiento de la diabetes *mellitus* 2 (16).

## **2.2. Bases teóricas**

### **Diabetes *mellitus***

La diabetes mellitus está formada por un grupo de enfermedades; es la hiperglucemia el común denominador, a consecuencia del defecto de la secreción de insulina o en la acción de la misma o una combinación de ambas.

Enfermedad compleja, ya que afecta en diferentes niveles del metabolismo, y a larga data esta se refleja con el compromiso de diferentes órganos, como ojos, riñones, hígado, sistema nervioso central y sistema cardiovascular. La etiología es multifactorial y con diferentes causas fisiopatológicas, que incluye la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  del páncreas, la cual conlleva al déficit o mala calidad en la producción de insulina hasta la acción de la misma.

En la gran mayoría de los casos de diabetes pertenecen a los dos tipos diferentes de la enfermedad llamados, diabetes *mellitus* tipo 1 y 2. La diabetes tipo 1 (DM tipo 1) se caracteriza por una ausencia de secreción de insulina por eliminación autoinmune de las células  $\beta$  pancreáticas. Las personas con tendencia a presentar DM I en su mayoría son diagnosticadas por marcadores genéticos y serológicos.

La diabetes tipo 2 (DM tipo 2) se encuentra en mayor frecuencia (90%) que la DM tipo 1 (10%) y su causa es una relación entre la inadecuada respuesta secretora compensadora por parte de las células  $\beta$  y la resistencia a la acción de la insulina. En la DM tipo 2, el cuadro hiperglucémico agudo sostenido es capaz

de producir daños a nivel sistémico y localizado en órganos diana durante años sin producir sintomatología alguna.

### **Clasificación**

La diabetes se califica en los siguiente:

Diabetes tipo 1: Por destrucción autoinmune de células B, llevando a la ausencia de insulina producida a nivel pancreático.

Diabetes tipo 2: Por pérdida progresiva de la secreción de insulina de células B pancreática, además de producir resistencia a la insulina.

Diabetes *mellitus* gestacional (DMG): Frecuentemente diagnosticada durante el segundo o tercer trimestre del embarazo.

Existen diferentes tipos de diabetes producido por ejemplo, síndromes de diabetes monogénica (como la diabetes neonatal y la diabetes de inicio en la madurez o jóvenes denominadas [MODY]), patologías del páncreas exocrino (como pancreatitis o fibrosis quística), y diabetes producida por fármacos o sustancias químicas (como con el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH/sida, o posterior del trasplante de órganos).

### **Diagnóstico**

Según el ADA 2018, se considera criterios diagnósticos. Siendo en primera instancia, la consideración de las personas en riesgo, para poder identificar tempranamente para poder realizar el tratamiento adecuado.

### **Personas en quien debería realizarse el dosaje**

1. Adultos con sobrepeso (IMC > 25 kg/mt<sup>2</sup>) con uno o más de los factores de riesgo:

Origen étnico o raza de alto riesgo (afroamericano, latino, americanos, nativos americanos, etc.)

Antecedentes de enfermedad vascular

Hipertensión con presión arterial >140/90 mmHg, o bajo tratamiento antihipertensivo

Niveles de colesterol, HDL < 35 mg /dl, o triglicéridos mayores a 250 mg/dl

Mujeres con síndrome de ovario poliquístico

Inactividad física

Otros factores que condicionen resistencia a la insulina (obesidad severa, acantosis nigricans)

2. Pacientes con prediabetes deberían ser evaluados de forma anual
3. Las pacientes mujeres con diabetes gestacional deberían ser evaluadas cada 3 años de manera permanente
4. Para el resto de pacientes las evaluaciones deben de ser a partir los 45 años
5. Si los exámenes son normales, estos deberían reevaluarse cada 3 años

### **Criterios prediabetes**

Glucosa plasmática en ayuno 100 – 125 mg/dl o

Glucosa plasmática de 140 – 199 mg/dl a las 2 horas de curva de tolerancia a la glucosa o

Hemoglobina glicosilada entre 5.7 a 6.4 %.

### **Criterios diagnósticos**

Glucosa plasmática en ayunos de 8hrs mayor o igual a 126 mg/dl o

Glucosa plasmática mayor o igual a 200mg/dl a las 2 horas de curva de tolerancia a la glucosa con 75 g o

Hemoglobina glicosilada mayor o igual a 6.5%

Glucosa plasmática aleatoria mayor o igual a 200 mg/dl con síntomas clásicos de hiperglicemia y/o crisis hiperglucémica

### **Clínica**

#### **Diabetes mellitus tipo I**

Puede ocurrir meses o años después de un responsable de un ataque inmunitario, a temprana edad mayormente, además relacionado a posibles infecciones virales. Dentro de la sintomatología, incluye la glucosuria, la cual se presenta cuando excede la filtración normal de azúcar, siendo (175- 200mg /dl),

además de poliuria, que es el síntoma más temprano en la diabetes y para compensar, se presenta la polidipsia.

La hiperglicemia es parte de la expresión de la incapacidad de la glucosa para ser utilizada por los tejidos. Por lo tanto, existe una falta de aporte energético, además que la glucosuria representa pérdida de calorías, por lo que inicia la polifagia.

### **Diabetes *mellitus* tipo II**

En este caso, la deficiencia de la insulina es paulatino, progresivo, por lo que el paciente no presenta sintomatología o la presenta de manera leve progresiva, presentando la clínica de la DM tipo I, en su mayoría reagudizada por infecciones concomitantes, aun mas asociada a factores tanto modificables como no modificables.

### **Tratamiento**

La sección sobre el tratamiento farmacológico de la diabetes tipo 2 se modificó significativamente para alinearse, según la actualización de los estándares de vida, de la mano con el ADA, que es la asociación americana de diabetes, considerando ciertos puntos importantes para el inicio del tratamiento.

Esto incluye la presencia de factores importantes del paciente:

Comorbilidades que se consideran de importancia, como accidentes cerebro vasculares, enfermedad renal aguda o crónica e insuficiencia cardíaca agudo o crónica.

Riesgo de hipoglucemia aguda sintomática.

Efectos sobre el índice de masa corporal

Efectos secundarios a fármacos.

Precios

Preferencias del paciente

En la DM 1, muchos estudios han intentado comparar múltiples dosis de insulina contra infusiones continuas, sin embargo, éstos son pequeños y de corta duración, existen algunos metaanálisis que indican que la bomba de insulina tendría unas ventajas significativamente importantes en la reducción de la HbA1c de alrededor de un 0.3% y en la reducción de las tasas de hipoglucemia grave en niños, jóvenes y adultos.

En estos casos la dosificación y la técnica de colocación juega un papel importante para evitar ciertas complicaciones, pero de muy poca presentación, que son los casos de lipodistrofias.

Para el tratamiento de diabetes *mellitus* tipo 2, como primer pilar, es el cambio de estilo de vida, evaluación del valor de hemoglobina glicosilada para el inicio de tratamiento.

### **Tratamiento de primera línea**

**Dieta:** Es la disminución del valor en 1-2% de la A1C. Con cambio en el esquema de las comidas, sin exagerar los carbohidratos, calorías y azúcares.

**Actividad física:** Mejora las cifras de glucemia, la mortalidad general de los pacientes y calidad de vida.

**Uso de antidiabéticos orales:** En este caso, la metformina, dentro de su mecanismo de acción esta la inhibición de la neogluconeogénesis hepática, y la disminución de su resistencia. Este medicamento, no afecta al peso, no produce hipoglucemias en monoterapias, pero presenta ciertos efectos adversos como diarrea en un 30%, déficit de vitamina B12 y, en algunos reportes, la acidosis láctica. Al ser un medicamento usado en antiguas guías, por su seguridad, existe contraindicaciones y se tiene que valorar su uso en estos pacientes, como filtrado glomerular <30ml/min, insuficiencia hepática y/o cardiaca en grado severo, embarazo o lactancia, deshidratación, sepsis y alcoholismo severo.

### **Tratamiento de segunda línea**

En pacientes con enfermedad aterosclerótica, se debe añadir aRGLP1 (Agonista del receptor del péptido similar al glucagón 1) y iSGL 2 (inhibidor de sglT2), al igual que en pacientes con insuficiencia cardiaca o renal.

El aRGLP1 actúa sobre el intestino, aumenta la liberación de insulina e inhibe la de glucagón. Similares al GLP 1 pero con mayor vida media; dentro de estas están: liraglutide, exenatide, dulaglutide. Dentro de sus propiedades, se encuentra la disminución de peso entre 3 a 5 kg, disminución del colesterol total, bajo riesgo de hipoglicemias, sus efectos adversos, se encuentran trastornos gastrointestinales y sus contraindicaciones, pacientes que presentes gastropatías, pancreatitis, y antecedentes de cáncer medular de tiroides.

Los iSGLT 2 actúan sobre el riñón, inhibiendo la recaptación de glucosa del túbulo contorneado proximal, dentro de estas tenemos a canaglifozina, empaglifozina, dapaglifozina; dentro de sus propiedades, se encuentra la disminución de peso, disminución leve de la presión arterial diastólica, por su efecto diurético leve, sus contraindicaciones, pacientes en gestación o lactancia, deshidratación, cetosis filtrado glomerular disminuido.

### **Tercera línea de tratamiento**

Se añade uno de los siguientes iSGLT 2/ aRGLP 1, IDPP4 (misma vida de recepción de la aRGLP 1, no se combina), insulinas, sulfonilureas (SU), tiazolidindionas (TZD). La nueva medicación añadida:

El iDPP4, inhibidor de la peptidil – peptidasa 4, la cual actúa a nivel intestinal, aumenta la liberación de insulina, inhiben al glucagón, la enzima DDP4, de forma que no degrada al GLP 1. Dentro de estas tenemos a la sitagliptina, saxagliptina, linagliptina; además de sus propiedades, como no aumentan de peso, pocas veces acusa hipoglicemias, pocas interacciones medicamentosas y la linagliptina, no necesita ajustes con la filtración glomerular. Son ideales para pacientes ancianos y sus contraindicaciones, no se da en pacientes en gestación o lactancia.

Las tiazolidindionas o glitazonas actúan sobre los tejidos, disminuyen la resistencia a la insulina, no aumenta la secreción de insulina; dentro de estas tenemos a la pioglitazona, que no causa hipoglicemias, aumenta el colesterol HDL, y reduce los triglicéridos pero causa ciertos inconvenientes como leve aumento de peso, necesaria monitorización hepática, retención hídrica, edema macular y riesgo de insuficiencia cardiaca; no se da a los pacientes que presentan insuficiencia cardiaca en nivel NYHA III y IV, hepatopatías, cáncer de vejiga o hematurias sin causa.

Las sulfonilureas actúan incrementando la secreción de insulina por parte de las células beta del páncreas, la cual tenemos a la glibenclamida, glicazida, las cuales tienen menor costo, pueden causar aumento de peso, riesgo de hipoglicemias y están contraindicadas en embarazo, menores de 18 años, cirugía mayor o enfermedad grave, insuficiencia hepática grave, filtrado glomerular menos de 30 ml/min.

### **2.3 Definición de términos básicos**

**HbA1c:** Hemoglobina glicosilada, permite valorar el control glucémico sin ayunas, en cualquier momento del día, no se altera con el estrés y no presenta inestabilidad de la muestra.

**Hematuria:** Definición usada para indicar presencia de sangre en orina.

**25 (OHD):** Significa calcifediol, también denominado como calcidiol, 25 hidroxicolecalciferol, o de 25-hidroxivitamina D, es una prohormona que se produce en el hígado por hidroxilación de la vitamina D3 (colecalfiferol). El calcifediol, el cual se convierte en los riñones en calcitriol, una hormona que es la forma activa de la vitamina D.

**Filtración glomerular:** Es el proceso fisiológico, por lo cual los riñones filtran la sangre, eliminando el exceso de desechos nocivos y líquido.

**MODY.** - La diabetes tipo MODY adquiere el nombre por la abreviatura de la frase, en inglés, Maturity Onset Diabetes of the Young (diabetes de la edad madura que se presenta en el joven).

**Síndromes de diabetes monogénica.** - La diabetes monogénica es un trastorno raro que causa de mutaciones (cambios) en un solo gen.

**HDL:** Lipoproteína de alta densidad o llamado el colesterol bueno, responsable de transportar el colesterol de distintas partes del cuerpo hacia el hígado.

**Polifagia:** Deseo involuntario de hambre exagerada.

**Polidipsia:** Deseo involuntario de sed exagerada.

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de la hipótesis

La respuesta de vitamina D, como elemento importante en la homeostasis, en la síntesis y sensibilidad de la insulina a nivel pancreático, influirá directamente en mejor control glucémico, en paciente diabéticos tipo 2, además de mejorar la hemoglobina glucosilada, perfil lipídico y cardio protección, a los 6 meses de tratamiento.

### 3.2 Variables y su operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO POR SU NATURALEZA	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	CATEGORÍAS Y SUS VALORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Vitamina D	Hormona esencial  en el metabolismo de la glucosa.	Cualitativa	Nanogramos por mililitros	Ordinal	Buena respuesta al tratamiento	Resultados de laboratorio  Ficha de recolección de datos
					Mala respuesta al tratamiento	
Hemoglobina glicosilada  (HbA1c)	Molécula conformada entre la hemoglobina A y azúcares.	Cuantitativa	Porcentaje	Ordinal	Diabetes controlada: HbA1c < 7%	Resultados de laboratorio  Ficha de recolección de datos
					Diabetes no controlada: HbA1c > 7%	
Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Cuantitativa	Años cumplidos	Razón ordinal	18 a 100	Historia clínica
					18 a <65 años: adulto	
					>65 años: adulto mayor	
Sexo	Distinción sexual	Cualitativa	Género	Nominal	Femenino	Historia clínica
					Masculino	

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1 Tipos y diseño

El presente trabajo es de tipo observacional, analítico – cohorte, longitudinal y prospectivo.

### 4.2 Diseño muestral

#### **Población universo**

Pacientes entre varones y mujeres, mayores de 30 años hasta los 60 años de edad, con diagnóstico definido de diabetes *mellitus* tipo II y tratamiento de antidiabéticos orales.

#### **Población estudio**

Pacientes que cuentan con SaludPol, sistema de seguro que beneficia al personal policial, conjuntamente con sus familiares directos (conyugue, hijos y padres), los cuales son un promedio de 80 pacientes diabéticos tipo 2 con tratamiento de antidiabéticos orales, que acuden mensualmente al servicio de Medicina Interna, en distintas fases de la enfermedad.

#### **Tamaño de la muestra**

De la población de estudio, que son un promedio de 80 pacientes, se dividirá en dos grupos el A y el B; el grupo A estará constituido por 40 pacientes diabéticos tipo 2, con tratamiento con antidiabéticos orales, el cual recibirá tratamiento coadyuvante con vitamina D a una dosis de (vitamina D 3 400UI) por día, por un periodo de seis meses (noviembre 2020 a abril 2021) con controles cada 2 meses, los cuales servirá para observar si existe algún cambio significativo durante ese periodo. Y el grupo B, con las mismas características del grupo A, no recibirá tratamiento coadyuvante. Se realizarán los mismos controles y, al final, se corroborará, si existe alguna diferencia en cuanto a la dosificación de vitamina D y el control glucémico.

#### **Muestreo**

El muestro es censal, porque la población es igual a la muestra.

Para el muestreo de este estudio, se tomará un valor de 40 pacientes por grupo, el grupo A, con 40 pacientes que recibirán vitamina D y el grupo B, con 40 pacientes, como grupo control.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión del grupo A y del grupo B**

Paciente más de 30 años, pero menos de 60 años de edad.

Que pertenezcan a cualquier etnia.

Paciente con diagnóstico definido de diabetes *mellitus* tipo 2, sin complicaciones.

Que tengan hipoglicemiantes orales como tratamiento base.

#### **Criterios de exclusión para el grupo A y el grupo B**

Paciente con diagnóstico definido de diabetes *mellitus* tipo 1

Los que no pertenezcan al grupo asegurado por Salud Pol.

Aquellos que hayan recibido suplemento de vitamina D en las últimas 12 semanas.

Mujeres gestantes o en periodo de lactancia.

Paciente con cualquier otra enfermedad aguda o enfermedad crónica, no relacionada a diabetes.

### **4.3 Técnicas y procedimientos de recolección**

El instrumento de recolección de datos se ha elaborado mediante fichas de recolección de datos, en los cuales se toma en cuenta: nombre, edad, sexo, fecha de diagnóstico probable de diabetes *mellitus*, tratamiento (fármaco, dosis, vía de administración y frecuencia), seguido de los posteriores controles.

Toda esa información se recaudará mientras el paciente esté hospitalizado en el servicio de Medicina, con previa evaluación clínica y laboratorio que se realiza a todos los pacientes que ingresa al servicio, los cuales incluyen un hemograma completo, exámenes de función hepática, función renal y examen completo de orina.

Durante la ejecución del proyecto, se dividirá en dos grupos (A y B), los cuales tendrán un control cada dos meses, desde el inicio del tratamiento, hasta pasado el término del mismo, que serán:

Los grupos serán conformados por:

El grupo A (grupo de estudio, n= 40) conformado por pacientes diabéticos con hipoglicemiantes orales con vitamina D como tratamiento coadyuvante, en una concentración de vitamina D3 (400UI) una vez al día, la cual se dará por seis meses, el cual inicia en el mes de noviembre de 2020. El control glicémico será cada dos meses hasta abril 2021.

El grupo B (grupo de control, n=40), conformado por pacientes diabéticos, con hipoglicemiantes orales, sin suplemento de vitamina D. El control glicémico será cada dos meses hasta abril 2021. Fecha de inicio de tratamiento con vitamina D: Inicios del mes de noviembre y culmina en abril 2021.

Primer control: a fines del mes de diciembre 2020.

Segundo control: a fines del mes de febrero 2021.

Tercer control: que es el resultado final, en les mes de abril de 2021.

Al terminar el tiempo propuesto y tomando en cuenta los controles posteriores, se demostrará si existe algún beneficio al suministrar vitamina D a los pacientes con diabetes *mellitus* tipo II.

Cabe mencionar que el tratamiento base con antidiabéticos orales no será suspendido o reemplazado.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos se revisarán uno por uno para ver si cumplirán los criterios de inclusión para casos. Finalmente, se llenará la ficha de recolección de datos, seguidamente se realizará el registro de cada paciente. Los datos y muestras estadísticas se analizarán empleando el sistema de análisis multivariado. El sistema operativo software será el Excel y se dará a conocer los resultados mediante cuadros y gráficos.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Se realizará un consentimiento informado y la suplementación de vitamina D será costeadada por cada uno de los pacientes que deseen entrar al estudio, con previa información. Además, se mantendrá la plena confidencialidad de los pacientes incluidos.

## CRONOGRAMA

Pasos	2020 – 2021												
	Agosto 2020	Setiembre 2020	Octubre 2020	Noviembre 2020	Diciembre 2020	Enero 2021	Febrero 2021	Marzo 2021	Abril 2021	Mayo 2021	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021
Redacción final del proyecto de investigación	X	X											
Aprobación del proyecto de investigación			X										
Recolección de datos				X	X	X	X	X	X				
Procesamiento y análisis de datos										X			
Elaboración del informe											X		
Correcciones del trabajo de investigación												X	
Aprobación del trabajo de investigación													X

## PRESUPUESTO

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	400.00
<b>Adquisición de software</b>	900.00
<b>Internet</b>	300.00
<b>Impresiones</b>	400.00
<b>Logística</b>	300.00
<b>Traslados</b>	1000.00
<b>TOTAL</b>	<b>3300.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Dra. C. Olga Lidia Pereira Despaigne, Glycosilated hemoglobin in patients with diabetes mellitus, MEDISAN 2015; 19(4):555.
2. World Health Organization, World Diabetes Report: Guidance Summary, World Health Organization 2016 WHO/NMH/NVI/16.3.
3. Dr. Segundo Seclén, Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos, Rev Med Hered. 2015; 26:3-4.
4. Enrique Cipriani-Thorne, Type 2 diabetes mellitus and Insulin resistance, Rev Med Hered 21, 2010.
5. Luis Agustín Ramírez Stieben, niveles de 25(oh) vitamina D en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con y sin síndrome metabólico, actualizaciones en Osteología, VOL. 13 - N° 3 – 2017214.
6. Gallego-González D, Mejía-Mesa S, Martínez-Sánchez LM, Rendón-Diez M. Hipovitaminosis D: una visión desde la clínica y la biología molecular. MÉD.UIS. 2017;30(1):45-56.
7. Elsy Victoria Rueda Páez y cols., Comportamiento de cifras de glucemia con la administración de los micronutrientes vitamina D3 y calcio en pacientes no diabéticos con hiperglucemia en una unidad de cuidado intensivo de adultos, Nutr Hosp. 2015;31(5):2103-2108.
8. Miñambres et al, Hipovitaminosis D y síndrome metabólico / Med Clin (Barc), 2014;143(12):542–547
9. Gonzalez-Molero et al., Vitamin D and obesity, European Journal of Clinical Nutrition (2013) 67, 680–682.

10. HalaAhmadieh, Hypovitaminosis D in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Relation to Disease Control and Complications, Volume 2013, ArticleID641098, 7pages.
11. Daniel Mauss et al. Association of Vitamin D Levels with Type 2 Diabetes in Older Working Adults, 2015; 12(5): 362-368. doi: 10.7150/ijms.10540.
12. Valores bajos de vitamina D: ¿Factor de riesgo presente en síndrome metabólico? (2010) Marvin Isaac Querales a , María Elena Cruces b , Susan Rojas , Lissette Sánchez.
13. Vitamin D and its relationship with some elements of the metabolic syndrome in middle-aged population. Revista Cubana de Endocrinología. 2017;28(2).
14. Vitamin D deficiency and diabetes Biochemical Journal (2017) 474 1321–1332 DOI: 10.1042/BCJ20170042.
15. Vitamin D and diabetes mellitus Chittari Venkata Harinarayan HORMONES 2014, 13(2):163-181.
16. Vitamin D and Diabetes Mellitus Ernesto Maddaloni a · Ilaria Cavallari a, b · Nicola Napoli a · Caterina Conte, Giustina A, Bilezikian JP (eds): Vitamin D in Clinical Medicine. Front Horm Res. Basel, Karger, 2018, vol 50, pp 161–176 ( DOI: 10.1159/000486083 ).
17. Factores de riesgo asociados a pie diabético en el hospital pnp luis n. Saenz, año 2017 yajaira arribasplata-espinoza1,a, consuelo luna-muñoz.
18. Nivel de datos y aptitudes sobre complicaciones crónicas de la diabetes mellitus 2, hospital nacional Policía Nacional del Perú. Luis n. Saenz, 2016 aldo calderón-rivera, rev. Fac. Medicina Hum. 2019;19(1):55-63. (enero 2019) doi 10.25176/rfmh.v19.n1.1793 artículo original.

19. Datos sobre Diabetes Mellitus tipo 2 y los estilos de vida en los pacientes del servicio de laboratorio del Hospital Municipal SJL2017 [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/9112/Pariona\\_RS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/9112/Pariona_RS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

20. Endocrine Metabolic & Immune Disorders - Drug Targets(Formerly Current Drug Targets - Immune Endocrine & Metabolic Disorders) 15(1) · November 2014 *with* 940 Reads DOI: 10.2174/1871530314666141111103217

21. Saudi Pharmaceutical Journal, Volume 25, Issue 8, December 2017, Pages 1179-1183, The association of vitamin D deficiency and glucose control among diabetic patients

22. [www.intechopen.com/books/vitamin-d-deficiency/vitamin-d-deficiency-and-diabetes-mellitus](http://www.intechopen.com/books/vitamin-d-deficiency/vitamin-d-deficiency-and-diabetes-mellitus).

23. Asian Journal of Medical Sciences | Mar-Apr 2020 | Vol 11 | Issue 2

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p><b>VITAMINA D COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE PARA DIABETES MELLITUS TIPO II COMPLEJO HOSPITALARIO PNP LUIS NICASIO SÁENZ 2020-2021</b></p>	<p>¿Cuál es la respuesta al tratamiento coadyuvante de vitamina D en pacientes con diabetes <i>mellitus</i> tipo II, en el servicio de Medicina Interna del Complejo Hospitalario Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz, en el periodo noviembre 2020 a abril 2021?</p>	<p>Determinar la respuesta del tratamiento con vitamina D en pacientes con diabetes <i>mellitus</i> tipo 2, en el servicio de Medicina Interna del Complejo Hospitalario Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz, en el periodo noviembre 2020 a abril 2021.</p> <p><b>Objetivos específicos</b>                      Medir la hemoglobina glicosilada, antes, durante y al final del tratamiento de vitamina D, al grupo de pacientes casos, según edad y sexo.</p> <p>Medir la hemoglobina glicosilada, antes, durante y al final del tratamiento de vitamina D, al grupo de pacientes control, según edad y sexo.</p>	<p>La respuesta de vitamina D, como elemento importante en la homeostasis, en la síntesis y sensibilidad de la insulina a nivel pancreático, influirá directamente en mejor control glucémico, en paciente diabéticos tipo 2, además de mejorar la hemoglobina glicosilada, perfil lipídico y cardio protección, a los 6 meses de tratamiento.</p>	<p>El presente trabajo es de tipo observacional, analítico-cohorta, longitudinal y prospectivo.</p>	<p>De la población de estudio, que son un promedio de 80 pacientes, se dividirá en dos grupos el A y el B; el grupo A estará constituido por 40 pacientes diabéticos tipo 2, con tratamiento con antidiabéticos orales, el cual recibirá tratamiento coadyuvante con vitamina D a una dosis de (vitamina D 3 400UI) por día, por un periodo de seis meses (noviembre 2020 a abril 2021) con controles cada 2 meses, los cuales servirá para observar si existe algún cambio significativo durante ese periodo. Y el grupo B, con las mismas características del grupo A, no recibirá tratamiento coadyuvante. Se realizarán los mismos controles y, al final, se corroborará, si existe alguna diferencia en cuanto a la dosificación de vitamina D y el control glucémico.</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

## 2. Instrumentos de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>FECHA</b>		
<b>DATOS PERSONALES</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>APELLIDOS</b>	
<b>EDAD</b>	<b>GÉNERO</b>	
<b>RAZA</b>	<b>OCUPACIÓN</b>	
<b>FECHA DE DX DE DM</b>	<b>TIPO Y DOSIS DE TRATAMIENTO</b>	
<b>ANTECEDENTES</b>		
<b>ESQUEMA DE TX CON ADO</b>		
<b>DOSAJE DE VITAMINA D INICIAL</b>	<b>GLUCOSA INICIAL</b>	
	<b>6 A. M.:</b>	
	<b>16 H:</b>	
	<b>22 H:</b>	
<b>DOSAJE DE VITAMINA D</b>	<b>FECHA</b>	<b>GLUCOSA POST TX</b>
<b>2 MESES:</b>		
<b>4 MESES:</b>		
<b>6 MESES :</b>		
<b>8 MESES:</b>		

### 3. Consentimiento informado

Yo, ....., con DNI....., declaro haber leído y comprendido el objetivo de la investigación y sus riesgos. Asimismo, que el médico ....., CMP ....., ha explicado, el motivo de la investigación, además de que el resultado y el conglomerado de los datos personales (nombre) obtenidos, no serán divulgados, ni usados sin mi autorización.

Sin otra duda, firmo al pie, para dar marcha al cuestionario y toma de muestra (sangre) para el dosaje de vitamina D.

---

Nombre completo y N.º DNI