

IDENTIFICACIÓN EN EL
GABINETE DENTAL DE LA
DIABETES Y PREDIABETES
NO DIAGNOSTICADA
MEDIANTE PARÁMETROS
PERIODONTALES.
ESTUDIO PRELIMINAR

M^a LUISA ALCOGER SÁNCHEZ
TUTOR: ANTONIO BASCONES MARTÍNEZ

Madrid 2012



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
ANTECEDENTES.....	6
JUSTIFICACIÓN.....	14
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	16
MATERIAL Y MÉTODOS	17
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	22

RESULTADOS..... 23

DISCUSIÓN..... 26

CONCLUSIONES..... 27

BIBLIOGRAFIA..... 28

ANEXOS..... 31

RESUMEN

El presente estudio ha sido realizado en una clínica dental privada en Valladolid por la Doctora M^a Luisa Alcocer Sánchez y tutorizado por el Doctor Antonio Bascones Martínez. Se ha trabajado con la colaboración del Laboratorio de Análisis Clínicos Canga - Arqueros.

Se ha llevado a cabo en 40 pacientes consecutivos que han acudido a la consulta dental, y que cumplían los criterios de inclusión requeridos para el estudio. Se les ha realizado un examen periodontal y una analítica sanguínea, previa lectura y aceptación del consentimiento informado.

El objetivo de este estudio se basa en la idea de cómo determinados resultados obtenidos a nivel oral pueden ayudar a identificar a los pacientes con disglucemia no reconocida previamente.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) constituye un problema de salud importante con una significativa morbilidad y mortalidad.

La Diabetes Mellitus tipo 2 se ha convertido en uno de los más graves problemas sanitarios de nuestro tiempo (1).

Nuestro país muestra un incremento en la prevalencia de DM durante la pasada década. Un dato preocupante es que al menos la mitad de los individuos afectados desconocen que tienen la enfermedad. Esto se debe a que esta forma de Diabetes permanece con frecuencia sin diagnosticar durante muchos años porque la hiperglucemia se desarrolla gradualmente con una larga fase preclínica asintomática.

La DM tipo 2 es una enfermedad metabólica caracterizada por la hiperglucemia. Este defecto es capaz de producir alteraciones vasculares y nerviosas que son el sustrato de sus complicaciones.

La Prediabetes es una enfermedad silenciosa que sólo puede detectarse con la prueba de la glucosa en plasma en ayunas o con la prueba de tolerancia a la glucosa (PTG), pero que se sospecha por la presencia de sus factores de riesgo; no obstante las personas que presentan esta condición pueden prevenir o retrasar la aparición de la DM tipo 2, a través de cambios del estilo de vida. Las personas con prediabetes tienen un mayor riesgo de enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular y enfermedades microvasculares típicas de las personas con diabetes franca.

Sin embargo la progresión a la diabetes no es inevitable y, como con la diabetes, el reto fundamental es la detección temprana y la intervención (2).

De esto se infiere la importancia del conocimiento de esta entidad por los profesionales de la salud, sobre todo en lo que a la prevención se refiere.

La DM tipo 2, por su doble componente etiológico y su amplio periodo preclínico, permite establecer estrategias que prevengan o demoren su aparición (prevención primaria), o que permitan su detección precoz (prevención secundaria), o que, una vez diagnosticada, retrasen o eviten la aparición de complicaciones (prevención terciaria).

La diabetes es una entidad muy importante a tener en cuenta para el profesional odontológico ya que es un factor de riesgo para la enfermedad periodontal y, cuando está mal controlada, puede complicar los resultados del tratamiento periodontal (3)

Históricamente se ha descrito una íntima relación entre la diabetes y las alteraciones patológicas de la cavidad bucal. Es frecuente que haya inflamación gingival con bolsas periodontales profundas y abscesos periodontales en pacientes con mala higiene oral y acumulación de placa y cálculo, pero la diabetes de por sí no origina la enfermedad gingival y periodontal; lo que sí produce es la modificación del terreno, favoreciendo una mayor agravación del cuadro clínico cuando se presenta la placa bacteriana como factor iniciador de la enfermedad gingivo-periodontal (4, 5, 6)

Los pacientes diabéticos tienen una reducción de su respuesta a las infecciones que facilita la presencia de gingivitis y enfermedad periodontal. Las infecciones, en general, ocurren con mayor frecuencia en pacientes con diabetes que en la población en general. Este exceso de riesgo se relaciona, entre otros, con el mal control metabólico. La periodontitis crónica, la forma más habitual de enfermedad periodontal, es más frecuente en pacientes diabéticos, y tiene una presentación y una evolución más graves cuando se asocia a dicha patología. El mal control glucémico en pacientes con diabetes puede acelerar la progresión de una periodontitis ya existente (7). Adicionalmente, la periodontitis puede contribuir al mantenimiento de un control metabólico deficiente, situación que, a su vez, puede agravar también la progresión de la enfermedad periodontal (8, 9).

Un análisis de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición reveló que el uso de un algoritmo utilizando simples medidas periodontales, disponibles sólo en la configuración dental, y los factores de riesgo conocidos fácilmente por los pacientes, pueden ofrecer una oportunidad sin explotar para identificar a individuos afectados con diabetes los cuales no han sido diagnosticados (10, 11).

La mejora en la detección de disglucemia se puede lograr mediante la ampliación del número de puntos de contacto entre las personas sin diagnóstico y una serie de profesionales de la salud.

La identificación de la diabetes temprana no puede ser responsabilidad exclusiva de determinadas áreas de la medicina, y es importante tener en cuenta la aportación de la odontología en este contexto (1).

ANTECEDENTES

La relación entre la periodontitis y la diabetes ha sido ampliamente investigada en las últimas décadas (4, 12).

DIABETES MELLITUS

La diabetes incluye un grupo de enfermedades metabólicas que afectan al metabolismo de los carbohidratos. Generalmente se caracteriza por la triada clásica de la polidipsia, poliuria y polifagia, consecuencias de la interrupción de la homeostasis del metabolismo de la glucosa (4, 12,13).

Se produce una alteración en el metabolismo de los carbohidratos, en las que la glucosa está infrautilizada y sobreproducida, lo que conduce a hiperglucemia (aumento de la glucosa en sangre) (5, 7, 14).

Causas

La diabetes puede estar causada por una deficiencia, congénita o adquirida, en la producción de insulina por el páncreas. Debido a esta deficiencia, aumentan las concentraciones de azúcar en sangre provocando una hiperglucemia que será muy agresiva para muchos sistemas del organismo, en especial, los vasos sanguíneos y los nervios.

Otra de las causas de la diabetes puede ser la disminución de la eficacia de la acción de la insulina. El páncreas puede retener cierta capacidad para producir insulina. O ésta es insuficiente o el organismo no la utiliza de forma eficiente.

Clasificación

Hay varios tipos de diabetes según la etiología: la diabetes mellitus tipo 1 (puede ser inmune o idiopática) está normalmente causada por la destrucción autoinmune de los islotes de células beta pancreáticas, con lo cual éstas no sintetizan ni secretan insulina y representa el 5-10% de los casos; el tipo 2 (85-95% de los casos) se

produce por una combinación de la resistencia a la insulina y una inadecuada secreción de la misma; la diabetes mellitus gestacional aparece en el embarazo (entre 5-15% de los embarazos), con un comportamiento similar a la tipo 2, y desaparece tras dar a luz; y hay otras formas específicas, como las de origen genético o infeccioso (13, 15).

Factores de riesgo

Entre los factores de riesgo para padecer diabetes podemos destacar los siguientes: obesidad e inactividad física, hipertensión, antecedentes de diabetes, niveles elevados de colesterol y triglicéridos; en estos cuatro factores de riesgo está basado fundamentalmente nuestro estudio. Otros factores a tener en cuenta serían: determinadas poblaciones con mayor riesgo genético, historia de enfermedad vascular o poliquistosis ovárica y edad a partir de cuarenta y cinco años.

Signos y síntomas

La diabetes se caracteriza principalmente por la triada clásica de la polidipsia, poliuria y polifagia, siendo los tres síntomas más importantes. Otros síntomas a destacar serían: fatiga, pérdida de peso no intencional, piel seca y a veces con picor, visión borrosa, hormigueo o pérdida de sensibilidad en los pies y lenta curación de las heridas.

Consecuencias o Complicaciones

La alteración del metabolismo de la glucosa, lípidos y proteínas en la diabetes, produce alteraciones en la macro y micro circulación, que están asociadas con las cinco complicaciones clásicas de la enfermedad: retinopatía (que puede conducir a ceguera), neuropatía periférica (que puede causar úlceras en los pies, amputaciones y problemas en las articulaciones), neuropatía autónoma (que puede causar síntomas gastrointestinales, genitourinarios, cardiovasculares y disfunción sexual), nefropatía (que puede llevar al fracaso renal), y retraso en la cicatrización de heridas

La enfermedad periodontal se ha propuesto como la sexta complicación de la diabetes, basado en la presencia de ambas enfermedades en un mismo paciente. Sin embargo, algunos aspectos de esta asociación siguen siendo controvertidos (12).

Epidemiología

Es difícil establecer la prevalencia en la población general, que se ha estimado en un 1- 6%, según los criterios diagnósticos utilizados. Aproximadamente el 90% de los casos corresponden a pacientes no insulino dependientes (diabéticos tipo 2) (12).

Se estima que existen 246 millones de personas afectadas de diabetes mellitus tipo 2 en todo el mundo, que puede aumentar hasta los 380 millones en el año 2025, si se cumplen las últimas predicciones (16). Actualmente, el 13.8% de la población española (aproximadamente 5.3 millones de personas), mayor de 18 años, sufre diabetes tipo 2. El 6% de la población española tiene diabetes pero no ha sido diagnosticada todavía, según datos publicados en 2011 (17).

ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontales es una patología crónica caracterizada por la destrucción de las estructuras de soporte del diente (ligamento periodontal y hueso alveolar); es una patología infecciosa, causada por bacterias, aunque la etiología es multifactorial y también influyen factores genéticos, ambientales, locales, etc.

Clasificación

Su clasificación es compleja y tiene en cuenta la presentación clínica, la edad en el momento del diagnóstico, la tasa de progresión de la enfermedad, y factores locales y sistémicos que pueden aumentar el riesgo de padecer la enfermedad.

Hay dos grandes grupos de enfermedades periodontales. Cuando se afecta únicamente la encía, causando un proceso inflamatorio reversible, se denomina gingivitis. Si la gingivitis se mantiene mucho tiempo y además se dan otros factores

(genéticos, ambientales, locales,...), se inicia la periodontitis, en la que, además de la inflamación de la encía ya mencionada, se produce una destrucción más profunda que afecta a otros tejidos del periodonto, es decir, el hueso alveolar, el cemento del diente y el ligamento periodontal. Esta destrucción es, además, irreversible, y favorece la progresión adicional de la enfermedad, al crear un espacio debajo de la encía que se denomina bolsa periodontal, en el que cada vez se acumulan mayor cantidad de bacterias que pueden poner en peligro la supervivencia de los dientes (14).

Factores de riesgo

Los factores de riesgo de la enfermedad periodontal los podríamos dividir en dos grandes grupos; factores locales y factores que alteran la respuesta del hospedador (intrínsecos y ambientales).

Los factores locales pueden actuar modificando el desarrollo de las bacterias, facilitando la acumulación de las mismas, como sucede con algunos tratamientos odontológicos y alteraciones anatómicas de los dientes. Entre los factores intrínsecos que pueden modificar la capacidad de respuesta del hospedador están enfermedades como la diabetes o las leucemias, situaciones hormonales como el embarazo, o alteraciones de los polimorfonucleares. Pueden influir otros factores ambientales, como el tabaco o el estrés, además de la ingesta de determinados fármacos, como la fenitoína, ciclosporina o el nifedipino, y algunos tratamientos hormonales como los anticonceptivos.

Signos y síntomas

Los signos y síntomas más característicos son: enrojecimiento de la encía y aumento de volumen, sangrado espontáneo o con el cepillado, supuración, sensibilidad térmica, retracción de la encía, cambios en la posición de los dientes y movilidad de los mismos.

Consecuencias o Complicaciones

Las enfermedades periodontales pueden tener dos tipos de consecuencias, a nivel local (en la boca) y a nivel sistémico (en el resto del cuerpo): a nivel local, la consecuencia más importante es la pérdida de dientes, lo que produce efectos sobre la estética y sobre funciones como la masticación. Pero, además, puede causar sangrado de encías, mal aliento, retracción, movilidad de dientes, dolor (aunque no es frecuente),...; a nivel del resto del cuerpo, la presencia de gran cantidad de bacterias debajo de la encía hace que puedan pasar a la sangre y, ya sea directamente o por la inflamación sistémica que generan, afectar a otros lugares del organismo: aumento del riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, riesgo de tener parto prematuro, riesgo de descompensación de diabetes y otros.

Epidemiología

Las enfermedades periodontales afectan mundialmente a una gran parte de la población. En España, en adultos entre 35-44 años, solo el 14.8% tendría las encías sanas, el 59.8% tendría gingivitis, y el 25.4% periodontitis. En personas mayores de 65-74 años, solo el 10.3% tendría las encías sanas; el resto tendría algún tipo de enfermedad periodontal: 51.6% tendría gingivitis y el 38% periodontitis (18).

EXPLICACIÓN DE LA ASOCIACIÓN ENTRE DIABETES Y ENFERMEDADES PERIODONTALES

En los últimos años se está constatando que la asociación entre estas dos enfermedades es bidireccional, es decir, que no solo la diabetes aumenta el riesgo de sufrir enfermedades periodontales, sino que las enfermedades periodontales pueden afectar a la diabetes, perjudicando el control de la glucemia.

Los mecanismos que explican esta relación bidireccional entre la diabetes y las enfermedades periodontales son complejos. La activación del sistema inmune participa activamente en la patogénesis de la diabetes mellitus y sus complicaciones, y también en la patogénesis de las enfermedades periodontales. Esta activación está principalmente relacionada con la vía de las citoquinas, que también juegan un papel central en la respuesta del huésped frente al biofilm bacteriano periodontal.

ASOCIACIÓN ENTRE DIABETES Y ENFERMEDADES PERIODONTALES

La diabetes ha sido inequívocamente confirmada como un importante factor de riesgo para la periodontitis (19).

La diabetes provoca una respuesta inflamatoria exacerbada frente a las bacterias patógenas presentes en la encía, y también altera la capacidad de resolución de la inflamación y la capacidad de reparación posterior, lo que acelera la destrucción de los tejidos de soporte periodontales. Parece que todo este proceso estaría mediado por los receptores de la superficie celular para los productos de glicosilación avanzada (que se producen como consecuencia de la hiperglucemia) y que se expresa en el periodonto de los individuos con diabetes.

Las enfermedades periodontales son más frecuentes en diabéticos. Un gran número de estudios ha demostrado que las enfermedades periodontales son más frecuentes y más avanzadas en diabéticos, tanto de tipo 1 como tipo 2, respecto a no diabéticos. En un trabajo de revisión (20), se evaluaron 17 estudios transversales realizados desde el año 2000, y que indicaban que la diabetes afecta negativamente a la salud periodontal, lo que había sido ya sugerido por la evaluación de 48 trabajos observacionales realizados entre 1960-2000.

Las enfermedades periodontales progresan más rápido en diabéticos.

En una revisión sistemática sobre 23 estudios transversales o de cohortes, realizados entre 1970 y 2003, con meta-análisis de 18 de ellos, se observó que los individuos con diabetes tenían mayor grado de afectación periodontal (en cuanto a severidad), que las personas sin diabetes (21).

Las enfermedades periodontales son más frecuentes y progresan más rápido en diabéticos mal controlados.

Los conocimientos actuales señalan que el riesgo de complicaciones asociadas a la diabetes, incluidas las enfermedades periodontales, tienen que ver con la duración de la diabetes y con su control. Así, en el Estudio NHANES III (National Health and Nutrition Survey) realizado en EE.UU., los adultos con diabetes mal controlada mostraron un riesgo 2.9 más alto de tener enfermedad periodontal que aquellos que

no tenían diabetes (22). El mal control de la glucemia en pacientes con diabetes también ha sido asociado con un incremento del riesgo de pérdida de nivel de inserción y hueso alveolar, con el paso del tiempo (23).

El tratamiento de las enfermedades periodontales es tan efectivo en diabéticos como en no diabéticos.

Por otra parte, el tratamiento convencional de las enfermedades periodontales, con raspado y alisado radicular, consigue una mejoría en la salud de los tejidos que rodean al diente, tanto en pacientes diabéticos como no diabéticos

Otros problemas bucales que puede presentar un diabético:

Se han encontrado otras afectaciones bucales en los individuos diabéticos, con mucha menor frecuencia y relevancia:

- Infecciones oportunistas, como candidiasis oral, mucormicosis o ficomicosis.
- Boca seca o xerostomía, asociada más a los tratamientos farmacológicos.
- Síndrome de ardor bucal.
- Agrandamiento de las glándulas salivales.
- Liquen plano, aunque está discutido.
- Infecciones post-exodoncia.

- Alteraciones en la percepción del gusto.

ASOCIACIÓN ENTRE ENFERMEDADES PERIODONTALES Y DIABETES

La periodontitis puede iniciar o aumentar la resistencia a la insulina de una manera similar a como lo hace la obesidad, favoreciendo la activación de la respuesta inmune sistémica iniciada por las citoquinas. La inflamación crónica generada por la liberación de estos mediadores de la inflamación está asociada con el desarrollo de la resistencia a la insulina, que está además influida por factores ambientales (pero modificados por la genética), como son la escasa actividad física, alimentación inadecuada, obesidad o las infecciones (24).

Las enfermedades periodontales se asocian a un peor control de la glucemia en diabéticos. Numerosos estudios han tratado de explicar y valorar esta influencia (6, 9, 11, 25,26).

Las enfermedades periodontales también pueden influir en la diabetes. En un estudio clínico con una duración de 2 años, se observó que había un peor control de los valores de glucemia en pacientes con diabetes tipo 2 en relación con los pacientes diabéticos tipo 2 sin enfermedad periodontal (23).

La diabetes es más frecuente en individuos con enfermedades periodontales. Se ha observado que los pacientes con enfermedades periodontales podrían tener diabetes tipo 2 con más frecuencia que los individuos con las encías sanas (27).

El tratamiento periodontal podría mejorar el control de la glucemia en pacientes diabéticos.

Un meta-análisis de 10 ensayos clínicos con más de 450 pacientes, encontró una disminución absoluta en los valores de hemoglobina glicosilada (HBA1c) del 0.4%, después de realizar raspado y alisado radicular; si, además, se añadía el uso de antibióticos sistémicos al raspado y alisado radicular, el resultado era una reducción del HBA1c del 0.7% (28). Aunque ninguna de esas reducciones era estadísticamente significativa, en la práctica de la medicina una reducción del 0.7% del HbA1c, es considerada clínicamente significativa (29). Más recientemente, otro meta-análisis, en el que se revisaron 5 estudios con 379 pacientes, concluyó que el tratamiento periodontal permite una mejora de los niveles de glucemia de 0.40% en pacientes diabéticos tipo 2, durante al menos 3 meses (30).

Las enfermedades periodontales aumentan el riesgo de sufrir las complicaciones asociadas a la diabetes. Se han constatado los riesgos de sufrir periodontitis y diabetes conjuntamente (31): en diabéticos con periodontitis, la incidencia de microalbuminuria es 2 veces mayor, y la enfermedad renal terminal es 5 veces mayor, que en los diabéticos sin periodontitis; los diabéticos con periodontitis avanzada tienen 3 veces más riesgo de mortalidad cardiorenal (enfermedad cardíaca isquémica y nefropatía diabética, combinadas) que los diabéticos sin periodontitis.

JUSTIFICACIÓN

Queda claro que la salud bucal y periodontal debe ser parte integrante en el manejo de la diabetes (31).

La Organización Mundial de la Salud estima que en 2030 habrá aproximadamente 350 millones de personas con diabetes tipo 2. Teniendo en cuenta que esta enfermedad se asocia con complicaciones renales, enfermedades de corazón, accidentes cerebrovasculares y enfermedades vasculares periféricas; la identificación temprana de los pacientes con diabetes tipo 2 no diagnosticada o aquellos con un mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad, es un reto importante y una cuestión crucial a resolver (32).

En este contexto, el aumento en el conocimiento de la relación entre diabetes mellitus y enfermedad periodontal, debe llegar a los profesionales sanitarios pero también a los pacientes diabéticos. Muchas personas con diabetes son poco conscientes de las complicaciones de salud (incluidas las bucales), asociadas con la diabetes, y reciben poca información de los profesionales de la salud. Es necesario entrenar a éstos profesionales, e informar a los pacientes sobre los beneficios de la buena salud oral en relación con su diabetes (31).

La colaboración entre profesionales de la medicina y la odontología se convierte en algo cada vez más importante. De hecho, los profesionales de la salud bucal tienen una gran oportunidad de identificar diabetes no diagnosticada o prediabetes, en pacientes odontológicos, y referir a esos pacientes a la consulta del médico o especialista (1).

En base a lo anterior, la Federación Internacional de Diabetes (IDF 2009) ha establecido una serie de recomendaciones para el cuidado de los pacientes diabéticos:

- Evaluar anualmente si el paciente cumple las recomendaciones diarias de cuidado bucal y si atiende las revisiones profesionales necesarias.

- Valorar anualmente los síntomas de problemas en las encías (incluido sangrado al cepillarse o encías enrojecidas o hinchadas).
- Si el paciente no realiza los cuidados diarios adecuados, hay que recordarles que éstos forman parte del control de la diabetes y recordar la importancia de las revisiones periódicas con el odontólogo.
- Si hay sospechas de que el paciente pudiera tener problemas periodontales, se le debe recomendar acudir al odontólogo.
- La educación de las personas con diabetes debe incluir las implicaciones de la diabetes, especialmente si está mal controlada, en la salud bucal, especialmente en la salud periodontal.

El análisis de los datos recogidos en la NHANES III (Cuestionario de Salud y Nutrición Nacional), reveló que un simple algoritmo de medidas periodontales, disponibles sólo en la configuración dental, y los factores de riesgo fácilmente conocidos por los pacientes, pueden ofrecer una oportunidad sin explotar para identificar a individuos afectados de diabetes no diagnosticada (10). Este dato fue corroborado recientemente por otros dos estudios retrospectivos (11, 33).

A nivel prospectivo encontramos un estudio cuyo esfuerzo se basó en la idea de que los resultados obtenidos a nivel oral pueden ayudar a identificar a los pacientes con disglucemia no reconocida previamente (1).

HIPÓTESIS

La diabetes y prediabetes no diagnosticadas pueden ser identificadas en el gabinete odontológico por medio de parámetros periodontales en pacientes con factores de riesgo para su potencial desarrollo.

OBJETIVOS

Valorar la influencia de parámetros periodontales como: profundidad de sondaje, sangrado al sondaje y pérdidas dentarias, en el diagnóstico precoz de la prediabetes y diabetes.

Alertar de la importancia que puede tener el odontólogo en el diagnóstico precoz de enfermedades generales como la diabetes.

Proponer el desarrollo de guías clínicas para la detección de la diabetes o prediabetes no diagnosticada en pacientes dentales.

MATERIAL Y MÉTODOS

MATERIAL

Recursos Humanos:

- 40 pacientes consecutivos que cumplan criterios de inclusión.
- Un único operador.
- Clínica privada.

Material de exploración:

- Sonda periodontal calibrada de la OMS.
- Espejo explorador.
- Guantes.
- Material de escritura (azul y rojo).

Pruebas complementarias:

- Analítica sanguínea (Laboratorio de Análisis Clínicos):
 1. Glucosa Basal
 2. Hemoglobina glicosilada A1c(HbA1c)
 3. Colesterol
 4. Triglicéridos

MÉTODO

El protocolo del estudio queda reflejado en la figura 1.

Se obtiene el consentimiento informado por escrito de 40 nuevos pacientes que acuden a la clínica dental, los cuales:

- a) Tienen una edad comprendida entre 30 - 70 años.
- b) Nunca han sido diagnosticados por un profesional sanitario de padecer diabetes o prediabetes.

Las mujeres embarazadas quedan excluidas del estudio, ya que los cambios hormonales pueden influir en el metabolismo de la glucosa y el nivel de inflamación periodontal.

Seleccionamos a los pacientes que refieren al menos uno de los cuatro factores de riesgo siguientes:

- Historia familiar de diabetes.
- Hipertensión.
- Colesterol alto.
- Sobrepeso / Obesidad. Este dato se evaluará en dos formas:
 - Previamente informado por un médico,
 - Con índice de masa corporal (ICM), calculado a partir de los datos de peso y estatura $\geq 25\text{Kg/m}^2$

Estos datos han demostrado tener una alta correlación con los registros médicos y son muy relevantes para establecer un enfoque de identificación dental debido a su simplicidad y bajo costo.

Posteriormente se les realizará un examen periodontal donde se recogen los siguientes datos:

- Número de dientes perdidos.

- Profundidad de sondaje (distancia entre el margen gingival y base de la bolsa periodontal con número entero en milímetros). Usamos esta medición de profundidad de sondaje, en vez de niveles de inserción, ya que es más simple y más factible en cualquier ámbito de la medicina dental. Se hará esta medición en todos los dientes presentes en boca. En seis sitios por diente, con exclusión de terceros molares.

- Sangrado al sondaje (presencia o ausencia) en seis sitios por diente, con exclusión de terceros molares.

Empezaremos a medir la profundidad de sondaje desde un extremo a otro. Introduciremos la sonda paralela al eje longitudinal del diente con una presión de 25gr hasta encontrar resistencia elástica.

Una vez en el fondo del surco o bolsa, la sonda se moverá con movimientos cortos y suaves desde la zona distal a mesial para recoger la morfología en su integridad, anotando tres puntos en el diagrama periodontal (distal, medio, mesial). Cuando llegamos al punto de contacto y la morfología de la bolsa indica que ésta sigue por debajo del mismo, la sonda debe angularse para recoger la morfología de la bolsa, restando luego la inclinación dada.

Se hace lo mismo por lingual y palatino.

Así tendremos una visión circunferencial de la profundidad de sondaje.

Recogeremos también datos de demografía general y datos de tabaquismo. El tabaco es un factor de riesgo bien establecido para la periodontitis y puede estar asociado independientemente con prediabetes y diabetes tipo 2.

A continuación solicitaremos al paciente un estudio analítico con los siguientes parámetros:

- . Glucosa basal
- . Hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c)
- . Colesterol
- . Triglicéridos

Valores de referencia de glucosa basal:

- . Normal si Glucosa < 100mg/dl
- . Prediabéticos si Glucosa = 100-125mg/dl
- . Diabetes si FPG \geq 126mg/dl

Valores de referencia de Hemoglobina glicosilada A1c:

- . Normal < 5.6%
- . Prediabetes 5.7% - 6.4%
- . Diabetes \geq 6.5%

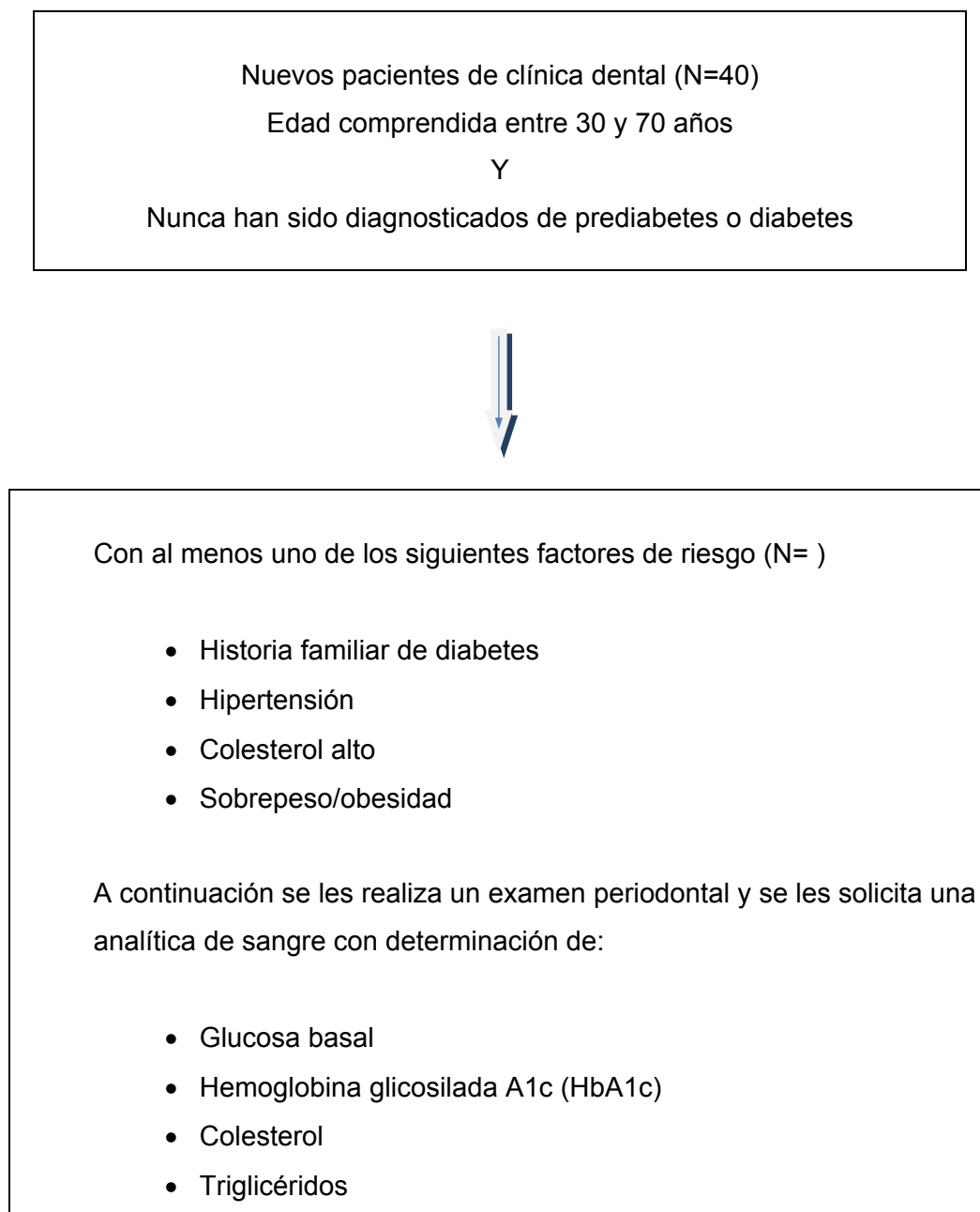
Valores de referencia de colesterol:

- . Rango normal: 130- 200 mg/dl

Valores de referencia de triglicéridos:

- . Rango normal: 35- 150 mg/dl

Figura 1. Cuadro resumen del protocolo del estudio.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Al ser una muestra de pequeño tamaño se dividió a los pacientes en dos grupos: el grupo experimental que incluye a todos aquellos pacientes con resultados de glucosa basal o HbA1c fuera de la normalidad (diabéticos o prediabéticos), y el grupo control que incluye a todos los pacientes con resultados de glucosa basal y HbA1c dentro de la normalidad.

De las variables cuantitativas (edad, factor de riesgo, ausencias dentarias, bolsas periodontales, sangrado al sondaje, colesterol, triglicéridos) se obtuvo la media y la desviación estándar y se analizaron con el test de la t de Student para muestras independientes. Previamente se efectuó el test de Levene para valorar la homogeneidad de las varianzas y corregir el valor de la t.

También en las variables cuantitativas se valoró la Bondad de ajuste de la distribución normal con el test de Kolmogorov-Smirnov.

El sexo (variable categórica) se analizó mediante el test exacto de Fisher por el pequeño tamaño que tenía el grupo experimental frente al grupo control.

Todos los test estadísticos se efectuaron a dos colas y estableciendo el nivel de significación en la $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

De un total de 40 pacientes, 6 fueron identificados con un resultado anormal de glucosa basal o HbA1c. De este grupo (grupo experimental), 4 de los pacientes se incluían dentro de los potencialmente diabéticos o prediabéticos y 2 de ellos diabéticos.

En la tabla I quedan reflejados los datos relativos a la edad y sexo de ambos grupos.

Los pacientes del grupo experimental tenían una edad media de 58.83 ± 10.58 años frente a 50.41 ± 11.50 años del grupo control.

Los dos pacientes diabéticos presentaron edades de 68 y 69 años frente a los prediabéticos que tenían edades comprendidas entre 42 y 63 años.

El porcentaje de varones en el grupo experimental fue mayor que el del grupo control.

Los resultados de edad y sexo no fueron significativos, aunque el grupo experimental presentaba edades ligeramente mayores que el grupo control.

TABLA I: Datos demográficos de los pacientes del estudio				
VARIABLE	GRUPO EXPERIMENTAL (diabéticos/prediabéticos)	GRUPO CONTROL (no diabéticos)	ESTADÍSTICO	p
N Edad (años)	6 $58.83 \pm 10.50^*$	34 $50.41 \pm 11.50^*$	t= 1.673	0.102
Sexo				
Varones Mujeres	4 (67%) 2	14 (41%) 20	#EF	0.381

* $\bar{X} \pm DE$

Test exacto de Fisher

En la tabla II analizamos los factores de riesgo y parámetros dentales.

El número de factores de riesgo y porcentaje de bolsas con sangrado fue significativamente superior en el grupo experimental. Curiosamente no encontramos diferencias significativas en el porcentaje de bolsas $\geq 5\text{mm}$; aún siendo la media mayor en el grupo experimental, la variabilidad resultó muy elevada debido al pequeño tamaño de la muestra. Lo mismo ocurrió con las ausencias dentarias.

TABLA II: Datos factores de riesgo y parámetros dentales				
	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL		
VARIABLE	$\bar{X} \pm \text{DE} (n)$	$\bar{X} \pm \text{DE} (n)$	ESTADÍSTICO	p
Factor de riesgo	$2.67 \pm 0.52 (6)$	$1.94 \pm 0.81 (34)$	t= 2.096	0.043
Ausencias dentarias	$9.33 \pm 5.92 (6)$	$5.79 \pm 5.20 (34)$	t= 1.507	0.140
% Bolsas (sondaje $\geq 5\text{mm}$)	$18.09 \pm 10.64 (6)$	$11.09 \pm 20.10 (34)$	t= 0.826	0.414
% Bolsas sangrado sondaje	$57.03 \pm 25.90 (6)$	$31.09 \pm 20.53 (34)$	t= 2.749	0.009

Respecto a los datos de la analítica (Tabla III) encontramos diferencias significativas en las variables Glucosa Basal y HbA1c, como era de esperar ya que inicialmente utilizamos estos datos para dividir a los dos grupos del estudio.

Los pacientes diabéticos tenían valores alterados de glucosa basal, pero sólo uno de ellos tenía alterada la HbA1c. De los prediabéticos, tres tenían la glucosa basal alterada, y sin embargo la HbA1c se mantenía por debajo de los valores patológicos; y sólo uno de ellos se identificó como prediabético por la HbA1c (5,8%), manteniendo su glucosa basal dentro de la normalidad.

Colesterol y Triglicéridos presentaron resultados con mucha variabilidad y sin significación estadística. Ésto podría ser debido a que muchos de los pacientes que refirieron padecer colesterol ya estaban tomando medicación para su control.

TABLA III: Datos de Analítica				
	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL		
VARIABLE	$\bar{X} \pm DE (n)$	$\bar{X} \pm DE (n)$	ESTADÍSTICO	p
Glucosa Basal	118.33 \pm 31.84 (6)	84.76 \pm 8.44 (34)	t= 5.423**	<0.001
HbA1c	6.05 \pm 1.96 (6)	4.78 \pm 0.29 (34)	t= 3.755**	0.001
Colesterol	196.50 \pm 22.70 (6)	201.59 \pm 34.46 (34)	t= 0.337	0.738
Triglicéridos	136.83 \pm 49.17 (6)	102.24 \pm 48.78 (34)	t= 1.600	0.118

** t de Student corregida con el Test de Levene

DISCUSIÓN

Se ha realizado el estudio en Valladolid Centro, donde el nivel económico de los pacientes que acuden a la consulta dental es medio-alto; por lo que muchos de ellos ya han sido informados de su posible diabetes ya que suelen acudir a chequeos periódicos.

En el estudio se definen los casos de diabetes y prediabetes con un único resultado analítico. Sabemos que, como con la mayoría de pruebas diagnósticas, un resultado anormal debería repetirse para descartar un posible error en el laboratorio y debe ir acompañado de una evaluación médica antes de emitir un juicio diagnóstico.

Dado que la muestra es pequeña, la variabilidad influye mucho y es difícil detectar resultados significativos, aún así hemos encontrado significación en algunas de las variables registradas.

Aún con estas limitaciones, hemos detectado seis pacientes con diabetes o prediabetes, los cuales desconocían su condición. Hemos podido alertar hasta la fecha a seis pacientes y derivarles a un especialista para realizarles el estudio y seguimiento pertinentes. Es una contribución muy alentadora, ya que podríamos tener a nuestro alcance una herramienta para detectar posibles pacientes no diagnosticados con esta patología.

Añadir que en la recogida de datos de este estudio registramos un factor importante como es el tabaquismo, pero sólo cuatro de los pacientes del estudio refirieron fumar actualmente. Este dato no se tomó en cuenta para realizar el estudio estadístico, así que no podemos proporcionar ningún resultado sobre ello. Sin embargo, observamos que muchos de los pacientes que actualmente no fumaban habían sido fumadores durante muchos años y lo habían dejado hace poco tiempo. Sería interesante valorar esta variable en próximos estudios por su gran influencia en la enfermedad periodontal y valorar así su relación en la detección precoz de la diabetes o prediabetes no diagnosticada.

CONCLUSIONES

1. Con el presente estudio podemos concluir que el gabinete dental es una ocasión para alertar al paciente sobre su estado a nivel glucémico.
2. Este estudio tiene una serie de limitaciones que hacen que los resultados no provean toda la contribución esperada. Se trata de una muestra muy pequeña.
3. Sería interesante realizar un estudio con una muestra más elevada de pacientes y añadir nuevos parámetros como podrían ser el tabaquismo o ex tabaquismo, para decidir si deberíamos incorporar al gabinete dental unas pautas o guías clínicas.
4. La conclusión más importante es que, de 40 pacientes tomados al azar, hemos detectado un 15% de diabéticos/prediabéticos que ignoraban su condición.

BIBLIOGRAFIA

1. Lalla E, Kunzel C, Burkett S, Cheng B, Lamster IB. Identification of Unrecognized Diabetes and Pre-diabetes in a Dental Setting. *J Dent Res* 2011; 90: 855.
2. Yamaoka K, Tango T. Efficacy of lifestyle education to prevent type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2005; 28: 2780-2786.
3. Navarro-Sánchez AB, Faria-Almeida R, Bascones-Martínez A. Effect of non-surgical periodontal therapy on clinical and immunological response and glycaemic control in type 2 diabetic patients with moderate periodontitis. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 835-843.
4. Lalla E, Cheng B, Lal S, Tucker S, Greenberg E, Goland R, et al. Periodontal changes in children and adolescents with diabetes: a case-control study. *Diabetes Care* 2006; 29: 295-299.
5. Lalla E, Cheng B, Lal S, Kaplan S, Softness B, Greenberg E, et al. Diabetes-related parameters and periodontal conditions in children. *J Periodontal Res* 2007; 42: 345-349.
6. Demmer RT, Jacobs DR, Desvarieux M. Periodontal disease and incident type2 diabetes. *Diabetes Care* 2008; 31: 1373-1379.
7. Lamster IB, Lalla E, Borgnakke WS, Taylor GW. The relationship between oral health and diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc* 2008; 138(Suppl): 19S-24S.
8. Mealey BL, Rose LF. Diabetes mellitus and inflammatory periodontal diseases. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2008; 15: 135-141.
9. O'Connell PA, Taba JrM, Nomizo A, Foss Freitas MC, Suaid FA, Uyemura SA, Trevisan GL, Novaes JrAB, Souza SLS, Palioto DB, Grisi MFM. Effect of periodontal therapy on glycemic control and inflammatory markers. *J Periodontol* 2008; 79: 774-783.
10. Borrell LN, Kunzel C, Lamster I, Lalla E. Diabetes in the dental office: using NHANES III to estimate the probability of undiagnosed disease. *J Periodont Res* 2007; 42: 559-565.
11. Li S, Williams PL, Douglass CW. Desarrollo de una guía clínica para la detección de la diabetes no diagnosticada en pacientes dentales. *JADA* 2011; 142(1): 28-37.
12. Bascones-Martinez A, Matesanz-Perez P, Escribano-Bermejo M, González-Moles MA, Bascones-Ilundain J, Meurman JH. Periodontal disease and diabetes-Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011 Sep 1; 16(6): e722-9.
13. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26: 1 (Suppl).
14. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, Taylor R. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia* 2012; 55: 21–31.
15. Sacks DB, et al. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2011; 34: e61-99.

16. Wild S, Gojka R, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1047-1053.
17. Soriguer F, y col. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the **Di@bet.es** Study. *Diabetología* 2011; 11.
18. Bravo-Pérez M, Casals-Peidro E, Cortés-Martinicorena F. J, Llodra-Calvo JC. Encuesta de Salud Oral en España 2005. *RCOE* 2006; 11(4): 409-456.
19. Salvi GE, Carollo-Bittel B, Lang NP. Effects of diabetes mellitus on periodontal and peri-implant conditions. Update on associations and risks. *J Clin periodontol* 2008; 35 (Suppl. 8): 398-409.
20. Taylor GW, Borgnakke WS. Periodontal disease: associations with diabetes, glycemic control and complications. *Oral Diseases* 2008; 14: 191–203.
21. Khader YS, Dauod AS, El-Qaderi SS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetics compared with nondiabetics: a meta-analysis. *J Ciabetes Complicat* 2006; 20: 59-68.
22. Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30: 182–92.
23. Taylor GW, Burt BA, Becker MP et al. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1996; 67: 1085-1093.
24. Santos-Tunes R, Foss-Freitas MC, Nogueira-Filho GR. Impact of Periodontitis on the Diabetes-Related Inflammatory Status. *J Can Dent Assoc* 2010; 76: a35.
25. Darré L, Vergnes JN, Gourdy P, Sixou M. Efficacy of periodontal treatment on glycaemic control in diabetic patients: A meta-analysis of interventional studies. *Diabetes & Metabolism* 2008; 34: 497-506.
26. Faria-Almeida R, Navarro A, Bascones A. Clinical and metabolic Changes After Conventional Treatment of Type 2 Diabetic Patients With Chronic Periodontitis. *J Periodontol* 2006; 77: 591-598.
27. Wang T-T, Chen TH-H, Wang P-E, Lai H, Lo M-T, Chen PY-C, Chiu SY-H. A population-based study on the association between type 2 diabetes and periodontal disease in 12,123 middle-aged Taiwanese (KCIS No. 21). *J Clin Periodontol* 2009; 36: 372–379.
28. Janket SJ, Wightman A, Baird AE, Van Dyke TE, Jones JA. Does Periodontal Treatment Improve Glycemic Control in Diabetic Patients? A Meta-analysis of Intervention Studies. *J Dent Res* 2005; 84: 1154-1159.
29. Mealey BL, Ocampo GL. Diabetes mellitus and periodontal disease. *Periodontology* 2000, Vol. 44, 2007; 127–153.
30. Teeuw WJ, Gerdes VE, Loos BG. Effect of Periodontal Treatment on Glycemic Control of Diabetic Patients: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2010; 33: 421-427.
31. Preshaw PM, Taylor JJ. How has research into cytokine interactions and their role in driving immune responses impacted our understanding of periodontitis?. *J Clin Periodontol* 2011; 38 (Suppl. 11): 60-84.

32. Collins GS, Mallett S, Omar O, Yu IM. Developing risk prediction models for type 2 diabetes: a systematic review of methodology and reporting. *BMC Medicine* 2011; 9: 103.
33. Strauss SM, Russell S, Wheeler A, Norman R, Borrell LN, Rindskopf D. The dental office visit as a potential opportunity for diabetes screening: an analysis using NHANES 2003-2004 data. *J Public Health Dent* 2010; 70: 156-162.

ANEXOS

**FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:
ESTUDIO PERIODONTAL Y ANALÍTICA PARA LA DETECCIÓN PRECOZ DE
DIABETES Y PREDIABETES NO DIAGNOSTICADA.**

Investigadora: Dra. M^a Luisa Alcocer Sánchez.

Según la Legislación Española usted tiene el derecho a ser informado acerca de su estudio y diagnóstico, posibles alternativas, y beneficios y riesgos asociados a las mismas. Es importante que lea la siguiente información de forma cuidadosa y completa, y consulte las dudas que pueda tener, antes de firmar el documento.

Identificación y descripción del procedimiento:

En el gabinete dental se va a realizar un sondaje periodontal: técnica para medir una bolsa periodontal; la sonda estéril se inserta suavemente con una presión de 20-25gr. paralela al eje vertical del diente, para luego deslizar en circunferencia alrededor de cada superficie del diente para detectar su configuración y las áreas de penetración más profundas. Este procedimiento no conlleva ningún riesgo.

En el laboratorio de análisis clínicos se realiza una analítica sanguínea convencional. El paciente deberá acudir en ayunas. Este procedimiento no conlleva ningún riesgo. En el momento del pinchazo puede sentir una pequeña molestia. En algunas ocasiones, unas horas después, puede presentar una discreta hinchazón o hematoma. Estas molestias menores son poco frecuentes y no requieren tratamiento ni medicación específica. El material utilizado para extraer su sangre es estéril y desechable, por lo que no existe riesgo de infección.

Objetivo del estudio:

Valorar la influencia de parámetros periodontales como: profundidad al sondaje, sangrado del sondaje y pérdidas dentarias, en el diagnóstico precoz de la prediabetes y diabetes.

Beneficios del estudio:

Con la participación en dicho estudio se le puede informar al paciente del estado de sus encías y observar si padece actualmente o puede padecer diabetes en un futuro; y en este caso que pautas debe llevar a cabo.

Alternativas que dispone si no desea participar en el estudio:

No las hay.

Recibida la anterior información, considero que he comprendido la naturaleza y propósitos del estudio propuesto, así como sus riesgos conocidos y las alternativas terapéuticas. Además en conversación personal con mi odontóloga he tenido la oportunidad de consultar y resolver mis posibles dudas, y de obtener cuanta información complementaria he creído necesaria. Por ello, me considero en condiciones de valorar debidamente tanto los posibles riesgos como la utilidad y beneficios que puedo obtener.

Yo Don/Dña (nombre y apellidos, a mano, o pegatina del centro sanitario) de años de edad,

con domicilio en..... y D.N.I. nº..... en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, DECLARO que he sido debidamente INFORMADO/A, por la odontóloga abajo firmante, y en consecuencia, le AUTORIZO junto con sus colaboradores, para que me realicen los procedimientos diagnósticos relativos al presente estudio.

Este consentimiento puede ser revocado discrecionalmente por mí, sin necesidad de justificación alguna, en cualquier momento antes de realizar el procedimiento.

Y, para que así conste, firmo el presente original **después de leído**, por duplicado, cuya copia se me proporciona.

En

Fdo. LA ODONTÓLOGA (INVESTIGADORA)

FDO. EL PACIENTE

.....

.....

En caso de negativa por parte del paciente a firmar el consentimiento
Firma del testigo. D.N.I.

En cumplimiento de la Ley Orgánica 15/99 sobre protección de datos de carácter personal, le informamos que los datos de carácter personal que nos proporciona serán incorporados y tratados en un fichero de CLIENTES cuyo titular es M^a Luisa Alcocer Sánchez con DNI 02648130W, con domicilio en Calle Labradores nº12 - 47004 VALLADOLID.

La finalidad del registro y tratamiento de los mismos se corresponde con la prestación de los servicios para el estudio sobre Identificación de la diabetes y prediabetes no diagnosticada. Los datos serán tratados de forma confidencial y en aplicación de la normativa correspondiente pudiendo ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición mediante escrito dirigido en la dirección indicada, acompañando fotocopia del DNI, con la referencia Protección de Datos.

FICHA PACIENTE

Nombre:

Apellidos:.....

Edad:

Sexo: Masculino Femenino

Diagnóstico de Diabetes:

Raza:

Fumador: Nunca Casual Asiduo

Cigarrillos/día:

FACTORES DE RIESGO:

Historia familiar de diabetes. ¿Tiene antecedentes familiares de Diabetes?

.....
.....
.....

Hipertensión. ¿En alguna ocasión ha sido diagnosticado de hipertensión por un profesional de la salud?

.....
.....
.....

Colesterol alto. ¿Le ha dicho alguna vez un médico que sus niveles de colesterol eran altos?

.....
.....
.....

Sobrepeso/Obesidad:

- Previamente informado por un médico.
- Índice de masa corporal.

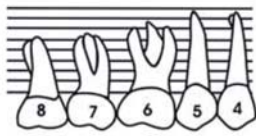
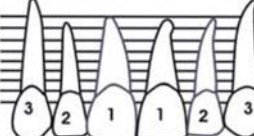
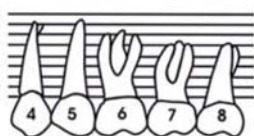
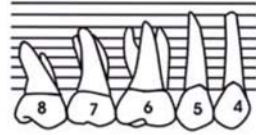
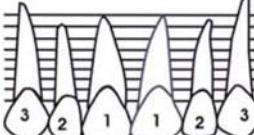
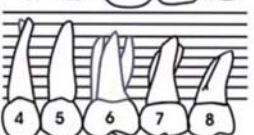
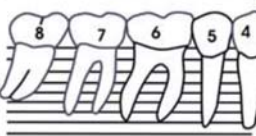
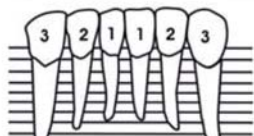
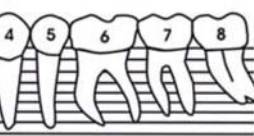

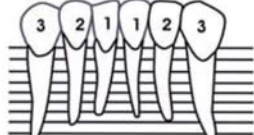
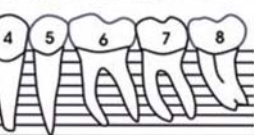
· Peso:

· Estatura:

Profundidad de sondaje (nº entero en mm) en todos los dientes presentes en boca

PERIODONTOGRAMA

Fecha de Examen _____

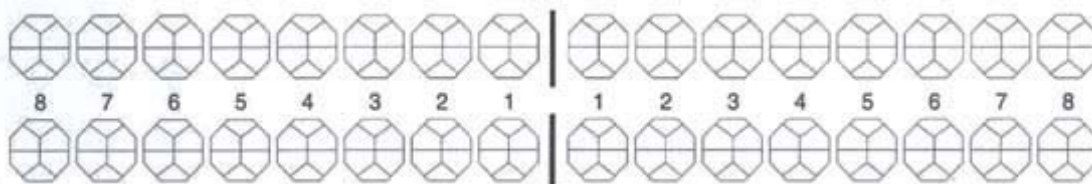
									PS SS
BUCAL									
PALATINO									
DERECHA									PS SS
	8 7 6 5 4	3 2 1 1 2 3	4 5 6 7 8						
	8 7 6 5 4	3 2 1 1 2 3	4 5 6 7 8						PS SS
	BUCAL								
LINGUAL									
									PS SS

IZQUIERDA

EXÁMEN PERIODONTAL

Número de dientes perdidos:

Sangrado al sondaje, (presencia o ausencia) en seis sitios por diente, con exclusión de terceros molares



ESTUDIO ANALÍTICO

Glucosa Basal:

Hemoglobina Glicosilada A1c (HbA1c):

Colesterol:

Triglicéridos: