



HOSPITAL DE CLINICAS
Dr. Manuel Quintela



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Impacto de la Pandemia COVID-19 en el Seguimiento y Tratamiento de los Pacientes Diabéticos

GRUPO 103

Clínica de Endocrinología y Metabolismo
Ciclo de metodología científica II - Año 2021

INTEGRANTES:

Br. Giordano Lorenzo
Br. Pereyra Diego
Br. Pérez Lucía
Br. Suaya Carolina
Br. Vignolo Emiliano
Br. Vignolo Nahuel

ORIENTADORES

Prof. Adj. Dra Jimena Pereda
Prof. Agda . Dra Mercedes Piñeyro

ÍNDICE

Resumen	2
Introducción	4
Antecedentes	4
Planteo del problema y justificación	5
Marco Teórico	6
Diabetes Mellitus	6
Coronavirus SARS-COV-2	7
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Metodología	12
Diseño de estudio	12
Población de estudio	12
Criterios de inclusión	12
Criterios de exclusión	12
Descripción de las variables	12
Recolección de datos	13
Análisis estadístico	13
Aspectos Éticos	13
Resultados	14
Discusión	17
Conclusión	20
Agradecimientos	21
Bibliografía	22

Resumen

Introducción: El objetivo de este trabajo fue conocer como ha impactado la pandemia COVID-19 en el tratamiento y seguimiento de pacientes con diabetes mellitus (DM).

Metodología: Estudio observacional, descriptivo, transversal en 39 pacientes diabéticos atendidos por Endocrinología en el Hospital de Clínicas entre julio-setiembre de 2021. Se compararon los datos antropométricos, presión arterial (PA), paraclínica (HbA1C, perfil lipídico), cambios en hábitos de alimentación, actividad física, acceso a la medicación y número de consultas previas y durante la pandemia.

Resultados: La edad media fue $61,3 \pm 13$ años, 56.4% mujeres. La DM2 fue la más frecuente (82,1%). La duración media de la diabetes fue de 12,5 años (rango: 5-20). Un 84,6% tenía repercusiones microangiopáticas, la más frecuente fue la retinopatía diabética (61,5%). Un 48.7% presentaban repercusiones macroangiopáticas. Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (82,1%) y la dislipemia (69,2%). Un 18% tuvo cambios en el acceso a la medicación durante la pandemia, principalmente por falta de receta médica (12,8%). El 33% modificó su alimentación durante la pandemia, 30% aumentó la cantidad de comida, 61,5% disminuyó el consumo de frutas y verduras y el 2% aumentó el consumo de alcohol. Hubo una disminución significativa del ejercicio físico (43.6%, $p=0,02$), de las consultas presenciales (4.4 vs 2.9, $p=0,006$) y LDL ($p=0,01$) durante la pandemia, 41% y 23% no contaban con HbA1c antes y durante la pandemia, respectivamente. La mayoría presentaban una HbA1C $>7\%$ antes y durante la pandemia (65.2% y 70%, respectivamente). El IMC, PA y HbA1c aumentaron de forma no significativa.

Conclusión: Encontramos un alto porcentaje de complicaciones micro y macroangiopáticas así como mal control metabólico con falta de monitorización de HbA1c. Observamos una disminución del control en policlínica, cambios en la alimentación, dificultades en el acceso a la medicación y una disminución del ejercicio físico durante la pandemia.

Abstract

Introduction: The aim of this study was to evaluate the impact of the COVID-19 pandemic in the treatment and follow-up of patients with diabetes.

Methodology: We conducted an observational, descriptive, cross-sectional study in 39 diabetic patients followed by the Endocrinology department at the Hospital de Clínicas during July-September 2021. We compared anthropometric data, blood pressure (BP), HbA1C, lipid profile, changes in eating habits, physical activity, medication access and number of medical care visits before and during the pandemic.

Results: Mean age was 61.3 ± 13 years, mostly females (56.4%). Type 2 was the most common diabetes form (82.1%). Mean diabetes duration was 12.5 years (range: 5-20). Eighty-four percent had microangiopathic complications, the most frequent was diabetic retinopathy (61.5%). Forty-eight percent had macroangiopathic complications. Most frequent comorbidities were hypertension (82.1%) and dyslipidemia (69.2%). Eighteen percent had changes in medication access during the pandemic, the main reason was the lack of a medical prescription (12.8%). Thirty-three percent reported changes in eating patterns, 30% increased the amount of food consumption, 61.5% decreased the fruits and vegetables intake, and 2% increased alcohol drinking. There was a significant decrease in physical exercise (43.6%, $p=0.02$), medical appointments (4.4 vs. 2.9, $p=0.006$) and LDL ($p=0.01$) during the pandemic. Forty-one percent and 23% lacked hbA1C testing before and during the pandemic, respectively. Most patients presented with hbA1C values more than 7% before and after the pandemic (65.2% and 70%, respectively). There was a non significant increase in BMI, blood pressure and HbA1c.

Conclusion: We found a high percentage of micro and macroangiopathic complications in diabetic patients. In addition, many patients had poor metabolic control without HbA1c monitoring. We found a decrease in medical visits, dietary changes, disruption in medication access and a decrease in physical activities during the pandemic.

Introducción

Antecedentes

La enfermedad COVID-19 causada por el virus SARS-COV-2 se originó en Wuhan, China. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró una pandemia desde finales de 2019 hasta la actualidad, afectó directamente aspectos sociales, sanitarios y económicos. Los datos actuales informan más de 141 millones de personas infectadas y aproximadamente 3 millones de fallecidos (1).

La diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes y es causa de gran morbilidad a nivel mundial. Se estima una prevalencia del 8,5% en población adulta a nivel mundial (2). En Uruguay la misma se ubica en el orden del 6% para población de 15 a 64 años y 7,6% para población de 25 a 64 años (3).

El mal control metabólico de la DM lleva a complicaciones a largo plazo tanto microvasculares como macrovasculares. Asimismo, el control de la hipertensión y dislipemia pueden influir en las repercusiones.

En múltiples investigaciones se ha demostrado que la DM genera una gran susceptibilidad para las enfermedades infecciosas, dentro de ellas el SARS-COV-2, causado por una desregulación del sistema inmune (4).

La mortalidad en los pacientes con DM infectados por el virus es significativamente mayor que en los pacientes sin diabetes (10% vs 2,5% respectivamente) y aumenta cuando presentan más de 1 comorbilidad (5).

Se ha demostrado que la hiperglucemia es un factor de riesgo independiente para presentar una enfermedad severa por COVID19 comparado con pacientes normoglucémicos (6). Asimismo, en pacientes con diabetes, el mal control metabólico, IMC y enfermedad cardiovascular previa fueron reportados como factores que aumentan el riesgo para la mortalidad por COVID-19 (7).

La situación de la pandemia ha llevado al teletrabajo, cierre de centros deportivos, restricción de controles en salud en forma presencial y una nueva modalidad de atención médica como es la telemedicina.

Planteo del problema y justificación

La enfermedad Covid-19 tiene un impacto médico, social y económico en todo el mundo lo que ha llevado a múltiples repercusiones. Uno de los sectores más afectados fue el de la salud, lo que ha generado problemas que van desde dificultad para el control de rutina de las enfermedades crónicas hasta el colapso del sistema en muchos países.

Dentro de los miles de pacientes afectados por la pandemia a nivel mundial, se encuentran los pacientes diagnosticados con DM, cuya prevalencia es alta. Las personas con DM tienen un riesgo significativamente mayor de contraer el virus y enfermar de manera grave y morir comparado con la población general. Este riesgo sería aún mayor en aquellos pacientes que tienen un mal control metabólico.

Asimismo, el buen control metabólico ha demostrado disminuir el riesgo de las complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes tipo 1 y 2 (8-11).

En Uruguay no hay estudios que evidencien el impacto de la pandemia en el control de la enfermedad en estos pacientes.

Consideramos de suma importancia estudiar el impacto y las repercusiones de la pandemia en el control metabólico, de los factores de riesgo cardiovascular, así como el acceso a controles médicos, medicinas y ejercicio en los pacientes con DM en Uruguay.

Marco Teórico

Diabetes Mellitus

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia.

La DM es un desorden metabólico de múltiples etiologías y se asocia a alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas (12).

La diabetes es una de las mayores causas de enfermedad y muerte a nivel mundial. Es una enfermedad prevalente, con una prevalencia reportada en Estados Unidos (EE.UU) de aproximadamente 8%, con un considerable porcentaje de pacientes con diabetes sin diagnóstico (25-40%) (13-14).

La prevalencia reportada de diabetes en Uruguay es de aproximadamente 8%, con un rango entre 6,0-8,0% (15). Ferrero y García en el año 2004 reportaron una prevalencia de 6.4% de DM conocida y 1.6% de diabetes no conocida, con un total de 8% (16).

El 90% corresponde a diabetes tipo 2 (DM2), que se caracteriza por una combinación de insulinoresistencia con un déficit variable de insulina. Se proyecta que para el 2045 habrá 693 millones de pacientes con diabetes tipo 2 (17).

La diabetes tipo 1 (DM1) se caracteriza por la disminución o ausencia de síntesis de insulina ya que se destruyen las células beta del páncreas, responsables de secretar insulina. La destrucción de las células beta del páncreas es generalmente autoinmune aunque existen casos de origen idiopático.

La DM2 tiene su origen en la incapacidad del cuerpo para utilizar eficazmente la insulina (resistencia) aunque también existe cierto grado de deficiencia en la producción de insulina. La resistencia es consecuencia del exceso de peso o la inactividad física. A diferencia de la DM1, la DM2 es una enfermedad prevenible con medidas que impacten en la dieta, control del peso y ejercicio físico regular.

El buen control metabólico ha demostrado disminuir el riesgo de las complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes tipo 2 (8-11). En el UKPDS cada disminución del 1% de la hemoglobina glicosilada se asoció con mejoría de los resultados. Además, con el seguimiento a 17 años se reportó que un periodo mantenido de control glicémico en pacientes con diagnóstico reciente de DM2 tuvo beneficios a largo plazo en reducir las complicaciones microvasculares (18).

Los pacientes con diabetes tipo 2 tienen un aumento del 15% de la mortalidad por cualquier causa. La enfermedad cardiovascular es la mayor causa de morbilidad y mortalidad asociada con la diabetes tipo 2. En un meta-análisis de 698782 personas, la diabetes estuvo asociada con un aumento del riesgo de enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular isquémico y otras muertes relacionadas con enfermedad vascular (19).

La mayoría de los estudios clínicos randomizados no han demostrado un efecto de la terapia intensiva de la glicemia en resultados macrovasculares en diabetes tipo 2. Sin embargo, se plantea que el enfoque para la prevención de las complicaciones macrovasculares es la reducción multifactorial de factores de riesgo (control glicémico, cese del tabaquismo, control de la presión arterial, tratamiento de la dislipemia). Diversos estudios demostraron que el control simultáneo de todos los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) permiten la prevención o al menos el enlentecimiento de enfermedad cardiovascular aterosclerótica lo cual impacta directamente en la reducción de la morbi-mortalidad (20).

En el paciente con diabetes tipo 1 se ha demostrado que el buen control metabólico se asocia con una disminución del 57% eventos CV fatales y no fatales (21).

Coronavirus SARS-COV-2

Los coronavirus (CoV) son virus de ARN monocatenario de cadena positiva con apariencia de corona bajo un microscopio electrónico debido a la presencia de glicoproteínas de punta en su envoltura (proteína Spike). Estos causan el síndrome respiratorio agudo y severo (SARS-COV-2) causantes de la enfermedad COVID-19. Este pertenece a la subfamilia *Orthocoronavirinae* (familia *Coronaviridae*) y dentro de esta a los beta-coronavirus (beta-Cov).

La caracterización genómica ha demostrado que los murciélagos y los roedores son las fuentes de genes probables de los beta CoV. Los CoV se han convertido en los principales patógenos de los brotes emergentes de enfermedades respiratorias. Los miembros de esta familia de virus pueden causar enfermedades respiratorias, entéricas, hepáticas y neurológicas en diferentes especies animales. En los humanos pueden causar patologías respiratorias que van desde un resfriado común hasta neumonías graves. Se ha visto que los SARS-COV-2 son virulentos, responsables de causar la nueva pandemia con manifestaciones respiratorias y extra respiratorias de clínica variable y con tasas de mortalidad de hasta el 10%.

Hasta la fecha, se han identificado siete CoV capaces de infectar a los humanos. Algunos de los CoV se identificaron a mediados de la década de 1960, mientras que otros se detectaron en el nuevo milenio.

Aunque actualmente se desconoce el origen del SARS-CoV-2, se postula ampliamente que se originó a partir de un animal que implica la transmisión zoonótica. Los análisis genómicos sugieren que el SARS-

CoV-2 probablemente evolucionó a partir de una cepa que se encuentra en los murciélagos con un 96% de homología.

Se han detectado múltiples variantes del SARS-CoV-2 debido a que es propenso a la mutación genética, por ende, es de suma importancia la secuenciación genómica periódica para detectar nuevas variantes (22).

Rol de la pandemia en los factores de riesgo cardiovasculares

Las nuevas barreras impuestas por la pandemia COVID-19 han aumentado la dificultad del manejo de las enfermedades crónicas. La pandemia ha tensado los recursos de los sistemas de salud, con disminución de los exámenes realizados (ya sea de sangre, imágenes, etc.) y los exámenes físicos. En marzo 2020 los gobiernos impusieron restricciones en el uso de los hospitales y servicios ambulatorios, con suspensión de procedimientos electivos no urgentes con transición a uso de la atención a distancia o telemedicina. Esto ha obstaculizado que los pacientes con enfermedades crónicas accedan a la atención médica. Por ejemplo, un estudio transversal mostró que durante la pandemia las visitas presenciales disminuyeron un 60-70%, con un aumento de las consultas telefónicas o telemedicina en un 60-100% (23). Sin embargo, hay diferencias en diferentes comunidades, especialmente en grupos minoritarios, en zonas donde hay deprivación socioeconómica o pobreza (24). Asimismo, en pacientes con enfermedades crónicas y dificultades socioeconómicas ha imposibilitado el manejo de la enfermedad (25). Por ejemplo, en pacientes con diabetes el 80% reportó preocupación en garantizar un correcto seguimiento de la enfermedad, y más del 70% reportó una peoría del control metabólico con niveles más altos de glicemia de ayuno, sobre todo por no acceder a atención primaria para modificar dosis de insulina (26).

Las restricciones influyen el estilo de vida lo que puede aumentar la carga de enfermedad cardiovascular.

La actividad física regular está probado que previene y trata enfermedades no transmisibles como ser enfermedad cardíaca, stroke, diabetes y cáncer de colon y mama. También previene el sobrepeso, la obesidad y la hipertensión.

El aislamiento y la distancia social ha llevado a una disminución de la actividad física en programas estructurados así como fisioterapia presencial. Asimismo, se produjo un cierre de gimnasios y otros centros deportivos.

Por ejemplo, hay estudios que han reportado una disminución de la actividad física y ejercicio de aproximadamente 40% en la población general (27). También, estudios transversales mostraron una disminución de la actividad física diaria de intensidad moderada a alta de 30 a 11 minutos, con el 70% de los participantes con enfermedades crónicas que reportaron menos actividad física total (28). Una encuesta online de los efectos del aislamiento realizada en Europa, África del Norte, Asia Occidental y

las Américas reportó que las personas fueron menos activas, con un aumento del tiempo sentado de 5 a 8 horas por día. Reportaron asimismo elección de comidas y patrones de alimentación menos saludables (29).

En una revisión sistemática que incluyó 13 estudios sobre actividad física y 26 sobre comportamiento sedentario encontraron que todos reportaron una disminución de la actividad física y un aumento del comportamiento sedentario comparado a antes de la pandemia (30). En 72 pacientes diabéticos tipo 2 en España se reportaron un aumento del consumo de vegetales, comidas con azúcar y colaciones, así como un alto porcentaje de inactividad física. En este estudio el ejercicio moderado a vigoroso reportado por los pacientes disminuyó en 66% de los hombres y 52 % de las mujeres (31).

Asimismo, al inicio de la pandemia algunas personas sufrieron ansiedad por la posibilidad de falta de alimentos, con el aumento de compra de alimentos envasados y alimentos de larga vida en comparación con comida fresca (32).

Además, la disponibilidad de medicación puede haberse comprometido durante el aislamiento (33).

También la obesidad y el aumento de la grasa visceral son factores de riesgo significativo para peor pronóstico asociado con la enfermedad covid. No se sabe el efecto del aislamiento durante la pandemia en la obesidad, pero si se ha evidenciado un cambio en el estrés, en la actividad física y hábitos alimentarios que pueden aumentar la frecuencia de obesidad.

El aislamiento asociado con la pandemia puede aumentar el uso de alcohol. En un estudio se encontró que 30% de los participantes reportaron un cambio en el consumo de alcohol, con un aumento del mismo en un 16% y una disminución en el 14% (34). Asimismo, se ha reportado un aumento del 240% en ventas de alcohol online (35).

A continuación de la pandemia de gripe española en 1918 se reportó un aumento de eventos cardiovasculares (36).

En estudios recientes se ha evidenciado una asociación entre hipolipidemia y severidad de COVID-19. El antecedente de uso de estatinas en pacientes hospitalizados con covid se asoció con menor mortalidad, también en pacientes con diabetes (37-38).

Un meta-análisis mostró una reducción significativa para enfermedad severa o fatal con el uso de estatinas, pero otros 2 meta-análisis mostraron un efecto neutral en mortalidad y severidad (39-40).

No hay evidencia para suspender las estatinas en pacientes con covid. La pandemia puede haber afectado el acceso a las consultas médicas, así como a tratamientos medicamentosos crónicos y entre ellos las estatinas.

La hipertensión y la diabetes tipo 2 son comorbilidades frecuentes. La hipertensión es dos veces más frecuente en pacientes con diabetes. Esto hace que el riesgo cardiovascular sea mayor al igual que padecer enfermedad grave por covid (41).

El aislamiento social, la incertidumbre sobre el futuro, y la culpa derivada de las limitaciones físicas y psicosociales percibidas por los pacientes por su enfermedad generadas por la pandemia COVID-19 pueden exacerbar la morbilidad de las enfermedades crónicas generando un círculo vicioso (42-43). Los altos niveles de estrés se han documentado como factor de riesgo de arteriosclerosis, hipertensión y enfermedad coronaria particularmente con una incidencia elevada del 40% al 50% de cardiopatía coronaria recurrente (44).

Un estudio transversal de EE.UU encontró que, en comparación con la población general, los pacientes con afecciones crónicas experimentan niveles más altos de estrés debido a que tienen un mayor riesgo de peores resultados de salud debido a la infección por COVID-19 (45).

Hay evidencia de que los pacientes con diabetes tienen un riesgo significativamente mayor de contraer el virus y enfermar de manera grave y morir comparado con la población general. Este riesgo sería aún mayor en aquellos pacientes que tienen un mal control metabólico.

Hay pocos datos sobre la repercusión de la pandemia en los factores de riesgo cardiovascular y control glicémico en pacientes con diabetes. El mal control de estos factores de riesgo pueden influir en las complicaciones micro y macrovasculares a largo plazo. Creemos que este trabajo es de suma importancia para conocer el estado de estos factores y su cambio durante la pandemia en pacientes con diabetes en nuestro país.

Objetivos

Objetivo general

- Conocer cómo ha impactado la pandemia COVID-19 en el tratamiento y seguimiento de pacientes con diabetes mellitus.

Objetivos específicos

- Comparar el índice de masa corporal, presión arterial, control glucémico, perfil lipídico antes y durante la pandemia.
- Conocer si la pandemia condujo a cambios en los hábitos de alimentación.
- Analizar la frecuencia de actividades físicas antes y durante la pandemia.
- Averiguar si el acceso a la medicación cambió en la pandemia.
- Comparar el número de consultas médicas previo y durante la pandemia.

Metodología

Diseño de estudio

Tipo de estudio observacional, descriptivo.

Población de estudio

Este estudio se realizó con pacientes diabéticos en seguimiento en la policlínica de Endocrinología del Hospital de Clínicas. Se incluyeron los pacientes internados y que consulten en la policlínica en el periodo julio-septiembre del 2021.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de DM asistidos por el Servicio de Endocrinología en el Hospital de Clínicas.

Criterios de exclusión

Pacientes en cuidados y tratamientos intensivos (CTI), cuidados intermedios, Centro Nacional de Quemados (CENAQUE), Unidad de Ataque Cerebro-Vascular y pacientes embarazadas.

Descripción de las variables

Índice Masa Corporal (IMC): Se define como el peso (kg) dividido por la talla (metros) elevada al cuadrado (kg/m^2). La OMS define sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, obesidad como un IMC igual o superior a 30 y bajo peso como un IMC menor o igual a 18,5. Para obtener el peso utilizamos balanza de igual marca y modelo, calibradas de la misma manera. Se solicitó al participante que suba con ropa ligera, sin calzado y ambos pies juntos. Para medir la talla usamos tallímetros iguales, se midió con el paciente de pie, sin accesorios en la cabeza, sin zapatos, con los pies juntos, talones contra el tallímetro, mirando en línea recta y en inspiración.

Presión Arterial (PA): Es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeados por el corazón. La PA fue medida con esfigomanómetro. Se utilizó esfigomanómetro con manguito de acuerdo al perímetro del brazo del paciente colocado dos traveses por encima del pliegue del codo. Posteriormente se procedió a realizar la medición de la PA sistólica y diastólica en milímetros de mercurio (mmHg).

Hemoglobina glicosilada (HbA1c): Mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en sangre durante los últimos 3 meses.

Perfil lipídico: Determina los niveles de lípidos en la sangre como el colesterol y los triacilglicéridos, cuya alteración está relacionada con las enfermedades cardiovasculares. Para dicho estudio utilizamos los datos de triacilglicéridos, LDL, HDL y colesterol total.

Hábitos alimenticios: Son comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos o dietas, en respuesta a una influencia social y cultural.

Actividad física: Se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

Tratamiento farmacológico: Se tomó como referencia el tratamiento con antidiabéticos orales (ADO) y terapia con insulina.

Consultas médicas: Es una instancia de encuentro entre el médico y el paciente que representa una forma de promoción de la salud, prevención de enfermedades y resolución de problemas médicos. Se indagó por medio de la historia clínica el número de consultas previas a la pandemia y durante ella.

La recolección de datos de la presión arterial, hemoglobina glicosilada, perfil lipídico y consultas médicas fueron recabados desde el periodo marzo de 2019-marzo de 2020 (pre pandemia) y de abril 2020-abril 2021 (pandemia) por medio de historia clínica. Se realizó un promedio en cada periodo para realizar la comparación.

Los datos sobre cambios en hábitos alimenticios, frecuencia de actividad física y el acceso al tratamiento farmacológico se obtuvieron mediante encuesta.

Recolección de datos

Se recolectaron datos de manera primaria a través de encuestas (anexo 1) con preguntas relacionadas al estilo de vida, tratamiento y control de la DM (control glucémico, antropometría, consultas médicas).

Análisis estadístico

El análisis descriptivo de las variables se realizó mediante el uso de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango e intervalo de confianza de 95%), según la distribución. Se analizaron datos mediante comparación de proporciones. Para comparar variables cualitativas se utilizó el test chi cuadrado y para comparar variables cuantitativas test de t para grupos pareados.

Se realizó el análisis de los datos mediante el programa Jasp 0,15.

Aspectos Éticos

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital de Clínicas el 14 de julio de 2021. De cada participante del estudio se obtuvo el consentimiento informado.

Resultados

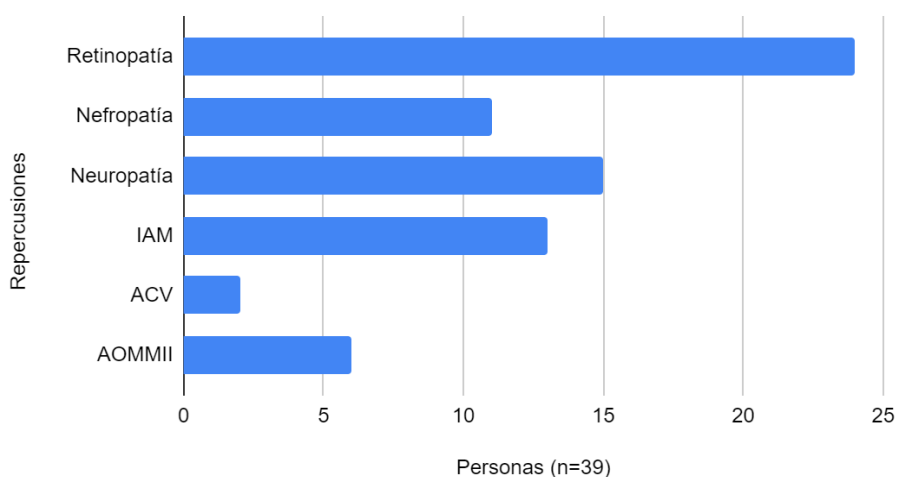
Se estudiaron 39 pacientes diabéticos del Hospital de Clínicas, la mayoría del género femenino (55,4%). La DM2 fue la más frecuente (82,1%) y el 97,4% de los pacientes estaba en tratamiento farmacológico. El 79,5% recibía ADO (mayoritariamente metformina) y el 51,3% insulina. La comorbilidad asociada más frecuente fue la hipertensión arterial (82,1%) (Tabla 1).

Tabla 1. Características de la población

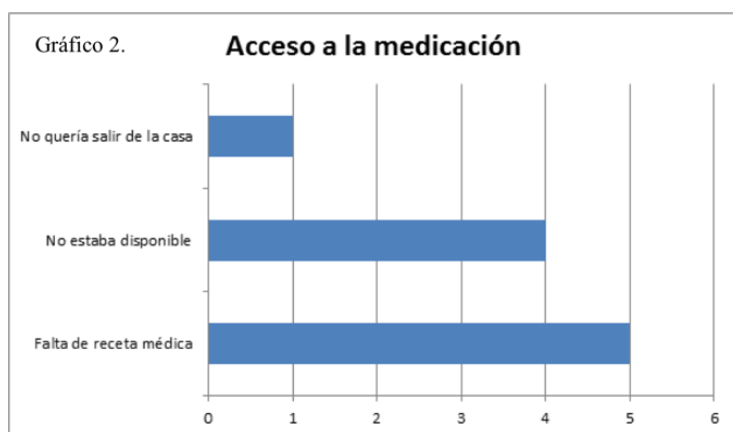
Características	Total (n=39)
Edad (media±DS) en años	61,3±13
Duración de DM (media, rango) años	12,5, 5-20
Masculino/Femenino (n,%)	17/22, 43,6/56,4
DM1/ DM2 (n,%)	7/32, 17,9/82,1
Tratamiento farmacológico (n,%)	38, 97,5
Repercusión microangiopática (n,%)	33, 84,6
Repercusión macroangiopática (n,%)	19, 48,7
HTA (n,%)	32, 82,1
Dislipemia (n,%)	27, 69,2
Tabaquismo (n,%)	11, 28,2

En cuanto a las repercusiones de la diabetes el 84,6% tenía repercusiones microangiopáticas. La retinopatía diabética fue la más frecuente (61,5%) (Gráfico 1). Además, casi la mitad presentaron complicaciones macroangiopáticas.

Gráfico 1. Repercusiones de la DM



El 18% de los pacientes refirió tener un cambio en el acceso a la medicación durante la pandemia. La principal causa fue la falta de receta médica (12,8%), seguido por la no disponibilidad del medicamento (10,2%) (Gráfico 2).



El 33,3% de los diabéticos manifestó un cambio en la alimentación durante la pandemia. Del total de estos un 30% aumentó la cantidad de comida en general, un 61,5% disminuyó el consumo de frutas y verduras y un 2% aumento en el consumo de alcohol.

Previo a la pandemia la mayoría de los pacientes (71,8%) realizaba actividad física por lo menos una vez por semana. Durante la pandemia observamos una disminución significativa de los pacientes que realizaron ejercicio (28,2%) ($p=0,002$). Previo a la pandemia un 46,1% realizaba ejercicio físico más de 3 veces por semana, 25,6% realizaba entre 1 y 3 veces y un 28% no realizaba ejercicio. Durante la pandemia 17,9% realizaba ejercicio más de 3 veces por semana, 20,5% entre 1 y 3 veces y 61,5% no realizaba ejercicio físico.

Los pacientes controlados en el servicio de endocrinología del hospital de clínicas tenían un promedio de 4,4 (0-20) consultas por año antes de la pandemia. Durante la misma este número disminuyó significativamente a 2,9 (0-12) consultas ($p=0,006$). Durante la pandemia el 72,7% de las consultas fueron telefónicas y 27,3% fueron presenciales.

Encontramos una disminución significativa del LDL ($p=0,01$). El peso e IMC aumentaron en forma no significativa durante la pandemia (Tabla 2).

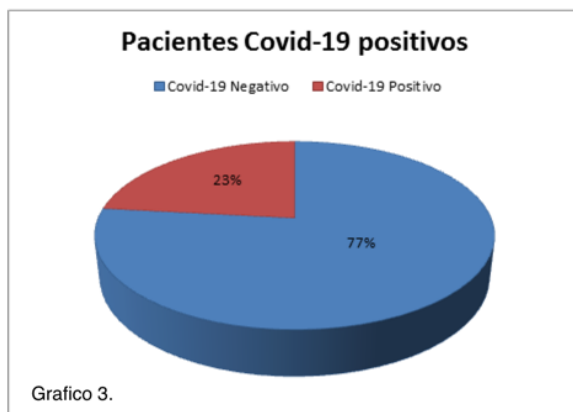
Tabla 2. Datos antropométricos, PA, HbA1c y perfil lipídico antes y durante la pandemia

VARIABLE	Pre-pandemia	Pandemia	p
PAS (mmHg)	132,5±20,2	136,7±23,5	0,32
PAD (mmHg)	76,7±13,3	80,5±14,3	0,089
IMC (kg/m ²)	31,6±6,3	32,4±11,7	0,668
Peso (kg)	82,5±16,3	85,8±26,7	0,744
HbA1c (%)	8,1±1,6	8,2±1,8	0,662
HDL (mg/dL)	54±31,9	45,4±19,7	0,261
LDL (mg/dL)	142±63,6	136,7±96,9	0,010
TG (mg/dL)	280±234,1	193±120,6	0,169

Los datos se presentan como media y desvío estandar.

La hemoglobina glicosilada aumentó un 0,1%, esta diferencia no fue significativa. El 58,9% de los pacientes contaban con una HbA1c previo a la pandemia. De estos un 65,2% tenían un valor de HbA1c mayor a 7%. Durante la pandemia el 76,9% de los pacientes contaban con HbA1c, de la cual el 70% tuvieron la misma mayor a 7%. No hubo diferencias significativas entre el porcentaje de pacientes con HbA1c mayor a 7% antes y durante la pandemia.

El 23% de los pacientes cursaron Covid-19. La gran mayoría cursó la enfermedad en domicilio sin complicaciones (Gráfico 3).



Discusión

En 39 pacientes con diabetes del Hospital de Clínicas encontramos que aproximadamente $\frac{1}{3}$ modificó su plan de alimentación durante la pandemia, con aumento de las ingestas (30%) y una disminución del 61.5% del consumo de frutas y verduras. Además, observamos una disminución significativa de los pacientes que realizaban ejercicio (casi del 50%). Asimismo, hubo una disminución significativa del número de consultas de endocrinología. Casi un 18% de los pacientes reportó cambios en el acceso a la medicación. Hubo un aumento no significativo del IMC, sin cambios en el control glicémico, PA y TG, con una disminución significativa de los niveles de LDL.

Queremos destacar que el 84,6% presentaba afectaciones microangiopáticas antes de la pandemia (casi $\frac{2}{3}$ con retinopatía diabética, la mitad con neuropatía y casi $\frac{1}{3}$ con nefropatía). Asimismo, casi la mitad de los pacientes presentaban complicaciones macroangiopáticas. En Uruguay un estudio realizado en pacientes diabéticos internados encontró que el 17% tenían retinopatía diabética, 25% tenían nefropatía en etapa de hemodiálisis, un 10% tenían antecedente de AVC, un 40% tenían cardiopatía isquémica y arteriopatía obstructiva crónica de miembros inferiores (46). Además, encontramos una alta frecuencia de comorbilidades como ser hipertensión arterial (82,1%) y dislipemia (69,2%).

Creemos que el alto porcentaje de repercusiones microangiopáticas se puede deber a la edad de los pacientes (media de 61 años), así como la duración de la diabetes (promedio de 12,5 años) y a la presencia de mal control metabólico (8,11). Encontramos una media hemoglobina glicosilada de 8.1% antes de la pandemia. Está demostrado que el mal control metabólico se asocia con las repercusiones microangiopáticas (8,11), y con repercusiones macroangiopáticas en DM1. En las complicaciones macrovasculares en DM2 se plantea que influyen múltiples factores de riesgo además del control glicémico, como ser hipertensión arterial, sedentarismo, dislipemia y tabaquismo. La hipertensión y la dislipemia fueron altamente prevalentes en estos pacientes, lo que puede contribuir a la alta prevalencia de la macroangiopatía encontrada.

El 30% de los pacientes diabéticos manifestaron haber tenido un cambio en la alimentación durante la pandemia. Estudios realizados previamente informan un aumento en el consumo de comidas menos saludables en la pandemia (29) y reportan un aumento en el consumo del alcohol en un 16% y una disminución en el 14% (34). Además, otros estudios muestran que pacientes con un índice de masa corporal aumentado consumieron menor cantidad de frutas, verduras y legumbres, y mayor comida en general, carnes y comidas rápidas durante el aislamiento (47).

En cuanto al acceso a la medicación nuestros resultados evidencian que un 18% tuvo un cambio en el mismo, la principal causa fue la falta de receta médica. Estudios reportaron que el aislamiento es un

factor de riesgo para el acceso a la medicación (34). En contrapartida, un estudio realizado en Austria destaca que no existió un cambio en el acceso a la medicación de antidiabéticos orales e insulina durante la pandemia (48).

La pandemia influyó significativamente en la realización de actividad física donde la misma disminuyó un 43,6% durante la pandemia. Hay estudios que han reportado una disminución de la actividad física y ejercicio de aproximadamente 40% en la población general (26). Otro estudio mostró que un 70% de los pacientes con enfermedades crónicas reportaron menos actividad física total (27). Un estudio de 165 pacientes con diabetes tipo 2 demostró una disminución de la actividad física de forma significativa de aproximadamente 800 pasos diarios durante la pandemia que equivalen a 21,9 minutos menos diarios de ejercicio (49).

También hubo una disminución significativa de las consultas presenciales con un aumento en las consultas telefónicas. Estos datos están en concordancia con la literatura internacional la cual reporta una disminución del 60-70% de las consultas presenciales y un aumento de la telemedicina en un 60-100% (22). Un meta análisis reportó que la telemedicina tuvo un impacto modesto en el control clínico de pacientes diabéticos (50). El rol de las consultas virtuales en el manejo de la diabetes permanece en evaluación, ya que existen limitaciones en este tipo de atención, sobre todo en las consultas telefónicas. Estas incluyen inhabilidad para realizar examen físico, problemas para el establecimiento de la relación médico-paciente, y la dificultad en evaluar señales no verbales como el lenguaje corporal.

En nuestro estudio no hubo un aumento significativo del IMC y peso. Psoma y col. encontraron que el IMC y peso disminuyó significativamente durante la pandemia ($p=0,01$) (51). En una revisión sistemática que incluyó 19 estudios con 61764 adultos mediante encuesta de auto reporte casi la mitad de los pacientes reportó un aumento de peso (52). En 254123 pacientes con riesgo de diabetes se encontró un aumento significativo de peso durante la pandemia (53).

Asimismo, no encontramos cambios significativos en la hemoglobina glicosilada. Se ha reportado desde el mantenimiento, aumento o disminución de la misma en diferentes estudios (54). Por ejemplo Elberle y Stichling indicaron que 50% de los pacientes no tuvo cambio en la hemoglobina glicosilada, un 28,2% aumentó y 20,5% disminuyó sus valores (55).

En nuestro estudio encontramos un importante número de pacientes antes de la pandemia sin HbA1c, con un número también bajo de pacientes con la misma antes y durante la pandemia. Una cohorte de 161181 pacientes con DM2 mostró una disminución significativa del 30% en la realización de hemoglobina glicosilada durante la pandemia (56). La omisión en la monitorización de la hemoglobina glicosilada se ha asociado a un aumento de la misma en 0,5-0,8% (57). En nuestro estudio hubo una

disminución significativa del LDL, y una disminución no significativa del HDL y TG. Un trabajo internacional realizado durante 6 meses de pandemia muestra un aumento significativo en los niveles de LDL ($p= 0,032$), HDL ($p= 0,027$) y TG ($p= 0,044$) en pacientes diabéticos (55).

En un estudio de cohorte con más de 1.000.000 de pacientes con diabetes en Canadá reportó una disminución de 40,8% en las visitas en persona al médico general, una disminución del 7,7% de las visitas a especialistas, un 5,5% de reducción de exámenes de ojo, una disminución del 19% y 14,9% de la medición de HbA1c y de LDL, respectivamente. Asimismo, encontraron una disminución del 1,3% de las prescripciones de IECA y estatinas (58).

Diferentes estudios sugieren que ha habido una importante interrupción en el manejo rutinario de los pacientes con diabetes durante la pandemia con una disminución de las consultas. Por ejemplo, se calcula una disminución de 7.4 millones de chequeos en salud en el Reino Unido. Asimismo, algunos estudios sugieren un manejo subóptimo de la diabetes durante la pandemia, como ser el chequeo regular de las complicaciones microvasculares (como ser examen de ojo, examen de pies) y el manejo y monitoreo de factores de riesgo CV (PA, control glicémico) (55-57). El manejo subóptimo de la diabetes podría afectar los resultados a largo plazo en relación a complicaciones micro y macrovasculares y mortalidad en personas con diabetes, lo cual se deberá evaluar oportunamente.

Este trabajo presenta varias limitaciones. Primero, contamos con un tiempo acotado para realizar el trabajo de investigación. Segundo, tuvimos un número bajo de pacientes. La disponibilidad de pacientes fue menor a la esperada debido a que se realizó durante la pandemia donde hubo una disminución en las consultas presenciales. Tercero, no pudimos realizar entrevistas telefónicas ya que al retomarse las consultas presenciales estas se suspendieron. Por último, este estudio se realizó solo en el Hospital de Clínicas, por lo que la muestra no es representativa de la población en general.

Conclusión

En una muestra de diabéticos seguidos por la clínica de Endocrinología y Metabolismo encontramos un alto porcentaje de pacientes con repercusiones micro y macroangiopáticas. Si bien no encontramos diferencias en la hemoglobina glicosilada antes y durante la pandemia, un alto porcentaje de pacientes presentan mal control metabólico y falta de monitorización de la misma. Dado el riesgo aumentado de enfermedad grave por COVID así como muerte en aquellos diabéticos mal controlados, los cambios en el control metabólico pueden ser de enorme significancia. Encontramos una disminución significativa del control en policlínica, cambios en los hábitos alimentarios, dificultades en el acceso a la medicación y una disminución significativa del ejercicio físico durante la pandemia. Más estudios son necesarios para entender los efectos indirectos de la pandemia en pacientes con diabetes, y cómo estos cambios pueden afectar las complicaciones micro y macrovasculares y la mortalidad a largo plazo.

Agradecimientos

- La cátedra de endocrinología y metabolismo, por guiarnos en el tema de estudio y proporcionar el espacio educativo para la resolución de dudas durante el estudio.
- Las orientadoras Mercedes Piñeyro y Jimena Pereda, por ayudarnos y acompañarnos en el camino de la realización del estudio.
- Los pacientes internados y atendidos en policlínica en el Hospital de Clínicas, que aceptaron participar de la investigación.
- Profesora agregada de Metodología Científica Guadalupe Herrera, por ayudarnos a utilizar el programa estadístico JASP durante el estudio.

Bibliografía

1. COVID-19 map - Johns Hopkins Coronavirus Resource Center [Internet]. Jhu.edu. [citado el 17 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
2. Keays R. Diabetes. *Curr Anaesth Crit Care*. 2007;18(2):69–75.
3. Uruguay M de SP. 2 a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles. 2013.
4. Sacks LJ, Pham CT, Fleming N, Neoh SL, Ekinci EI. Considerations for people with diabetes during the Coronavirus Disease (COVID-19) pandemic. *Diabetes Res Clin Pract*. 2020;166(108296):108296.
5. Abu-Farha M, Al-Mulla F, Thanaraj TA, Kavalakatt S, Ali H, Abdul Ghani M, Abubaker J. Impact of diabetes in patients diagnosed with COVID-19. *Front Immunol*. 2020;11:576818.
6. Zhou Y, Chi J, Lv W, Wang Y. Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (Covid-19). *Diabetes Metab Res Rev*. 2021;37(2):e3377.
7. Holman N, Knighton P, Kar P, O’Keefe J, Curley M, Weaver A, et al. Risk factors for COVID-19-related mortality in people with type 1 and type 2 diabetes in England: a population-based cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2020;8(10):823–33.
8. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, et al. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Erratum in: *Lancet* 1999 Aug. 1998;Sep 12;352(9131):837-53.
9. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Diabetes Res Clin Pract*. 1995;28(2):103–17.
10. Ismail-Beigi F, Craven T, Banerji MA, Basile J, Calles J, Cohen RM, et al. Effect of intensive treatment of hyperglycaemia on microvascular outcomes in type 2 diabetes: an analysis of the ACCORD randomised trial. *Lancet*. 2010;376(9739):419–30.
11. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008 Jun 12;358(24):2560-72. doi: 10.1056/NEJMoa0802987. Epub 2008 Jun 6. PMID: 18539916.
12. Keays R. Diabetes. *Curr Anaesth Crit Care*. 2007;18(2):69–75.
13. Diabetes Control and Complications Trial Research Group, Nathan DM, Genuth S, Lachin J, Cleary P, Crofford O, Davis M, Rand L, Siebert C. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 1993 Sep 30;329(14):977-86. doi: 10.1056/NEJM199309303291401. PMID: 8366922.

14. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes care.* 2018;41(Suppl 1):S13-s27.
15. Sandoya E. Diabetes y enfermedad cardiovascular en Uruguay. *Revista Uruguaya de Cardiología.* 2016;31(3):505-14.
16. Ferrero RG, V. Encuesta prevalencia de diabetes en el Uruguay. *Archivos de Medicina Interna.* 2005;27:07-12.).
17. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlrogge AW, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice.* 2018;138:271-81.
18. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HAW. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2008;359(15):1577–89.
19. Sarwar N, Gao P, Seshasai G, R K, S DA, E. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet (London.* 2010;375(9733).
20. Cowie CC, Rust KF, Ford ES, Eberhardt MS, Byrd-Holt DD, Li C. Full accounting of diabetes and pre-diabetes in the U. S. population in 1988-1994 and 2005-2006. *Diabetes care.* 2009;32(2).
21. Nathan DM, Cleary PA, Backlund JY, Genuth SM, Lachin JM, Orchard TJ, Raskin P, Zinman B; Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Study Research Group. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. *N Engl J Med.* 2005 Dec 22;353(25):2643-53. doi: 10.1056/NEJMoa052187. PMID: 16371630; PMCID: PMC2637991.
22. Cascella M, Rajnik M, Aleem A, et al. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19) [Updated 2021 Apr 20]. In: *StatPearls [Internet].* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
23. Joy M, McGagh D, Jones N, Liyanage H, Sherlock J, Parimalanathan V, et al. Reorganisation of primary care for older adults during COVID-19: a cross-sectional database study in the UK. *Br J Gen Pract.* 2020;70(697):e540–7.
24. Bambra C, Riordan R, Ford J, Matthews F. The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Health.* 2020;74(11):964–8.
25. Garg S, Basu S, Rustagi R, Borle A. Primary health care facility preparedness for outpatient service provision during the COVID-19 pandemic in India: Cross-sectional study. *JMIR Public Health Surveill.* 2020;6(2):e19927.
26. Pal R, Yadav U, Verma A, Bhadada SK. Awareness regarding COVID-19 and problems being faced by young adults with type 1 diabetes mellitus amid nationwide lockdown in India: A qualitative interview study. *Prim Care Diabetes.* 2021;15(1):10–5.

27. Ong JL, Lau TY, Massar SAA, Chong ZT, Ng BKL, Koek D, et al. COVID-19 related mobility reduction: Heterogenous effects on sleep and physical activity rhythms [Internet]. arXiv [q-bio.QM]. 2020. Disponible en: <http://arxiv.org/abs/2006.02100>
28. Lopez-Sanchez GF, Lopez-Bueno R, Gil-Salmeron A, et al. Comparison of physical activity levels in Spanish adults with chronic conditions before and during COVID-19 quarantine. *Eur J Public Health*. 2020.; Yang YC, Chou CL, Kao CL. Exercise, nutrition, and medication considerations in the light of the COVID pandemic, with specific focus on geriatric population: a literature review. *J Chin Med Assoc*. 2020;83(11):977–980)
29. Papaspanos N. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: Results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Komp Nutr Diet*. 2021;1(1):19–21.
30. Stockwell S, Trott M, Tully M, Shin J, Barnett Y, Butler L, et al. Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2021;7(1):e000960.
31. Ruiz-Roso MB, Knott-Torcal C, Matilla-Escalante DC, Garcimartín A, Sampedro-Nuñez MA, Dávalos A, et al. COVID-19 lockdown and changes of the dietary pattern and physical activity habits in a cohort of patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Nutrients*. 2020;12(8):2327.
32. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*. 2020;395(10227):912–20.
33. Romano S, Galante H, Figueira D, Mendes Z, Rodrigues AT. Time-trend analysis of medicine sales and shortages during COVID-19 outbreak: Data from community pharmacies. *Res Social Adm Pharm*. 2021;17(1):1876–81.
34. Chodkiewicz J, Talarowska M, Miniszewska J, Nawrocka N, Bilinski P. Alcohol consumption reported during the COVID-19 pandemic: The initial stage. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):4677.
35. Micallef JV. How COVID_19 pandemic is upending the alcoholic beverage industry. Available at https://www.forbes.com/sites/joemicallef/2020/04/04/How-COVID_19-pandemic-is-upending-the-alcoholic-beverage-industry/#22cf419d4b0b.)
36. Collins S. “Excess mortality from causes other than influenza and pneumonia during influenza epidemics”. *Public Health Rep*. 1932;47:2159–79)
37. Gupta A, Madhavan MV, Poterucha TJ, DeFilippis EM, Hennessey JA, Redfors B, et al. Association between antecedent statin use and decreased mortality in hospitalized patients with COVID-19. *Res Sq* [Internet]. 2020; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21203/rs.3.rs-56210/v1>
38. Saeed O, Castagna F, Agalliu I, Xue X, Patel SR, Rochlani Y, et al. Statin use and in-hospital mortality in patients with diabetes mellitus and COVID-19. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(24):e018475.

39. Kow CS, Hasan SS. Meta-analysis of Effect of Statins in Patients with COVID-19. *Am J Cardiol.* 2020 Nov 1;134:153-155. doi: 10.1016/j.amjcard.2020.08.004. Epub 2020 Aug 12. PMID: 32891399; PMCID: PMC7419280.)
40. Hariyanto TI, Kurniawan A. Statin therapy did not improve the in-hospital outcome of coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(6):1613–5.
41. Petrie JR, Guzik TJ, Touyz RM. Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease: Clinical insights and vascular mechanisms. *Can J Cardiol.* 2018;34(5):575–84.
42. DeJean D, Giacomini M, Vanstone M, Brundisini F. Patient experiences of depression and anxiety with chronic disease: a systematic review and qualitative meta-synthesis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2013;13(16):1–33.
43. Shanthanna H, Strand NH, Provenzano DA, Lobo CA, Eldabe S, Bhatia A, et al. Caring for patients with pain during the COVID -19 pandemic: consensus recommendations from an international expert panel. *Anaesthesia.* 2020;75(7):935–44.
44. Black PH, Garbutt LD. Stress, inflammation and cardiovascular disease. *J Psychosom Res.* 2002;52(1):1–23.
45. Umucu E, Lee B. Examining the impact of COVID-19 on stress and coping strategies in individuals with disabilities and chronic conditions. *Rehabil Psychol.* 2020;65(3):193–8.
46. Ibarra A. Prevalencia y características clínicas de pacientes diabéticos ingresados en un hospital general. *Arch Med Intern.* 2015;37(2):57–60).
47. Błaszczyk-Bębenek E, Jagielski P, Bolesławska I, Jagielska A, Nitsch-Osuch A, Kawalec P. Nutrition behaviors in Polish adults before and during COVID-19 lockdown. *Nutrients.* 2020;12(10):3084.
48. Peric S, Stulnig TM. Diabetes and COVID-19: Disease-management-people: Disease—management—people. *Wien Klin Wochenschr.* 2020;132(13–14):356–61.
49. Rowlands AV, Henson JJ, Coull NA, Edwardson CL, Brady E, Hall A, et al. The impact of COVID-19 restrictions on accelerometer-assessed physical activity and sleep in individuals with type 2 diabetes. *Diabet Med.* 2021;38(10):e14549.
50. Groot J, Wu D, Flynn D, Robertson D, Grant G, Sun J. Efficacy of telemedicine on glycaemic control in patients with type 2 diabetes: A meta-analysis. *World J Diabetes.* 2021;12(2):170.
51. Psoma O, Papachristoforou E, Kountouri A, Balampanis K, Stergiou A, Lambadiari V, et al. Effect of COVID-19-associated lockdown on the metabolic control of patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications.* 2020;34(12):107756.
52. Chew HSJ, Lopez V. Global impact of COVID-19 on weight and weight-related behaviors in the adult population: A scoping review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(4):1876
53. Valabhji J, Barron E, Bradley D, Bakhai C, Khunti K, Jebb S. Effect of the COVID-19 pandemic on body weight in people at high risk of type 2 diabetes referred to the English NHS Diabetes Prevention Programme. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(10):649–51.

54. Khare J, Jindal S. Observational study on Effect of Lock Down due to COVID 19 on glycemic control in patients with Diabetes: Experience from Central India. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(6):1571–4.
55. Eberle C, Stichling S. Impact of COVID-19 lockdown on glycemic control in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetol Metab Syndr.* 2021;13(1):95.
56. Carr MJ, Wright AK, Leelarathna L, Thabit H, Milne N, Kanumilli N, et al. Impact of COVID-19 on diagnoses, monitoring, and mortality in people with type 2 diabetes in the UK. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(7):413–5.
57. Samuels, T. A., Bolen, S., Yeh, H. C., Abuid, M., Marinopoulos, S. S., Weiner, J. P., McGuire, M., & Brancati, F. L. (2008). Missed opportunities in diabetes management: a longitudinal assessment of factors associated with sub-optimal quality. *Journal of General Internal Medicine*, 23(11), 1770–1777.
58. Moin JS, Troke N, Plumpre L, Anderson GM. The impact of the COVID-19 pandemic on diabetes care in Ontario, Canada. *SSRN Electron J [Internet]*. 2021; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3941812>