



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVO DESCONCENTRADO ESTATAL
HIDALGO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No 1
PACHUCA, HIDALGO.**

**FRECUENCIA DE PREDIABETES EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL ADSCRITOS AL HGZMF No 1, PACHUCA, HIDALGO.**

**NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS R-2022-1201-030
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

**PRESENTA
BRIONES OVIEDO ANGELICA**

**ASESOR CLÍNICO
CHAPARRO GORDILLO LORENA**

**ASESOR METODOLÓGICO
CABAÑAS MONTER ADÁN JONATHAN**

PACHUCA, HIDALGO

PERÍODO DE LA ESPECIALIDAD 2020-2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**FRECUENCIA DE PREDIABETES EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL ADSCRITOS AL HGZMF NO. 1, PACHUCA, HIDALGO.**

**TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

PRESENTA:

**BRIONES OVIEDO ANGELICA
MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF NO. 1**

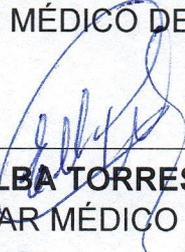
AUTORIZACIONES:



**DRA. GRESS MARISELL GÓMEZ ARTEAGA
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**



**DR. JESÚS MARTÍNEZ ÁNGELES
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**DRA. ELBA TORRES FLORES
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD**

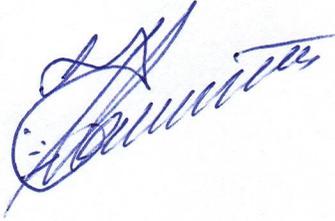


**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**DRA. YURENI URIBE VÁZQUEZ
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA
FAMILIAR**

ASESORES DE TESIS:



DR. ADÁN JONATHAN CABAÑAS MONTER
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO.2 TULANCINGO, HIDALGO



DRA. LORENA CHAPARRO GORDILLO
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MÉDICO FAMILIAR NO.1
PACHUCA, HIDALGO

**FRECUENCIA DE PREDIABETES EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL ADSCRITOS AL HGZMF NO. 1, PACHUCA, HIDALGO.**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

BRIONES OVIEDO ANGELICA
MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF NO. 1

AUTORIZACIONES:



DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

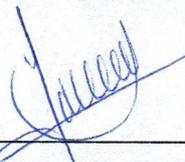
**FRECUENCIA DE PREDIABETES EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL ADSCRITOS AL HGZMF NO. 1, PACHUCA, HIDALGO.**

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

BRIONES OVIEDO ANGELICA
MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF NO. 1

AUTORIZACIONES:



PRESIDENTE DEL JURADO
DRA. YURENI URIBE VÁZQUEZ
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA
FAMILIAR
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MEDICO FAMILIAR NO. 1
PACHUCA, HIDALGO



SECRETARIO DEL JURADO
DR. NESTOR MEJIA MIRANDA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MEDICO FAMILIAR NO. 1
PACHUCA, HIDALGO



VOCAL DEL JURADO
DR. HUGO JUÁREZ CACAHUATITLA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MEDICO FAMILIAR NO. 1
PACHUCA, HIDALGO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1201**,
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 13 048 032**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 13 CEI 001 2018041**

FECHA Jueves, 29 de diciembre de 2022

Dra. Lorena Chaparro Gordillo

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FRECUENCIA DE PREDIABETES EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL ADSCRITOS AL HGZMF No 1, PACHUCA, HIDALGO**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-1201-030

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dra. CAROLINA VARGAS BARRIENTOS
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a mi familia; a mi madre, a mis hermanas, y a Manchi, por el amor y apoyo que siempre me han brindado. Los amo.

INDICE

I.IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES	4
II.RESUMEN.....	5
III.MARCO TEÓRICO	6
IV.JUSTIFICACIÓN.....	13
V.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
VI.OBJETIVOS.....	15
VIII.MATERIAL Y MÉTODOS	17
IX.ASPECTOS ÉTICOS.	22
X.RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	27
XI.RESULTADOS	28
XII.DISCUSIÓN	32
XIII.CONCLUSIONES.....	34
XIV.BIBLIOGRAFÍA.....	35

I. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador responsable y asesor clínico:

Nombre: Chaparro Gordillo Lorena
Especialidad: Medicina familiar
Adscripción: HGZ MF No1
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono: 7711003324
Correo electrónico: lorena24@gmail.com

Investigador responsable y asesor metodológico:

Nombre: Cabañas Monter Adán Jonathan
Especialidad: Medicina familiar
Adscripción: HGZ No2
Domicilio: Vicente Guerrero 804, Centro Periferia, Tulancingo de Bravo, Hidalgo.
Teléfono: 7713023009
Correo electrónico: adanca25@hotmail.com

Investigador asociado y tesista:

Nombre: Briones Oviedo Angelica
Residente de la especialidad en medicina familiar.
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono: 7713634906
Correo electrónico: an.bri.ovi@gmail.com

II. RESUMEN

TITULO: FRECUENCIA DE PREDIABETES EN PACIENTES CON HIPERTENSION ARTERIAL ADSCRITOS AL HGZMF No 1, PACHUCA, HIDALGO.

ANTECEDENTES:

La hipertensión y la prediabetes son reconocidas a nivel mundial como problemas de salud pública con gran impacto en la mortalidad y morbilidad, observándose incremento en la incidencia con el paso del tiempo, así como aumento de probabilidad de desarrollo de enfermedad cardiovascular y posteriormente complicaciones. A pesar de ser conceptualizados como entidades de etiología diferente se ha demostrado que tienen factores de riesgo que va de la mano, así como posterior desarrollo de condiciones patológicas como consecuencia de su diagnóstico. Aquí radica la importancia de conocer la frecuencia y relación entre estas dos patologías.

OBJETIVO: Se determinó la frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF no 1, Pachuca, Hidalgo.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó estudio retrospectivo, transversal, observacional, y descriptivo, con base en la recolección de datos obtenidos a través de expedientes clínicos de medicina familiar, en un periodo de 4 enero 2021 a 31 diciembre 2021, la información previamente obtenida fue extraída de la base de datos creada la cual se analizó en el programa de estadística Statistical package for the social sciences (SPSS), se aplicaron medidas de tendencia central, así como medidas de dispersión, plasmadas en tablas y graficas con los resultados obtenidos.

RESULTADOS: De los 222 pacientes con diagnóstico de hipertensión que se estudiaron, 109 pacientes (49.1%) tenían presencia de prediabetes y 113 pacientes (50.9%) no cumplieron con criterios para el diagnóstico de estudio.

CONCLUSIÓN: Conforme a los resultados obtenidos en este trabajo se determinó la frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca la cual fue de 49.1%.

III. MARCO TEÓRICO

Prediabetes es definida como un estado de homeostasis anormal de la glucosa donde el nivel de glucosa sanguínea se encuentra fuera de rango normal, pero no tan elevado como se requiere para el diagnóstico de diabetes.⁽¹⁾

Considerada un estado intermedio entre regulación normal de glucosa y diabetes tipo 2.⁽²⁾

Existen 3 definiciones generalmente usadas, una recomendada por la ADA, otra por la OMS, y la tercera por un comité internacional de expertos.⁽³⁾

En los cuales se tienen los siguientes criterios diagnósticos:

ADA: glucosa plasmática en ayuno entre 100-125 mg/dl, CTOG entre 140-199 mg/dl y hba1c 5.7-6.4%, la OMS glucosa plasmática en ayuno entre 110-125 mg/dl, CTOG entre 140- 199 mg/dl y no cuenta con criterio de hemoglobina glicada, mientras que el comité internacional de expertos solo tiene criterio para hemoglobina glicada de 6.4-6.5%.⁽³⁾

En general es un término práctico y conveniente el cual hace referencia a alteración de glucosa en ayuno, intolerancia a la glucosa o hemoglobina glicada de 6.0-6.4%. (Canadá) americana 5.7-6.4%.⁽⁴⁾

La federación internacional de diabetes estima que, en el 2017, 374 millones de adultos en el mundo padecen prediabetes con una prevalencia mundial de 7.7%, de los cuales el 47.8% se encontraban por debajo de los 50 años.⁽³⁾

La prevalencia es mayor en la población mayor de 65 años y solo el 11.6% de los pacientes sabe que tienen prediabetes.⁽⁵⁾

La incidencia de progresión de prediabetes fue aproximadamente de 8% por año, desde los últimos 4 años.⁽²⁾

La fisiopatología en cuanto la progresión natural de la disglucemia incluye aumento de la resistencia a insulina, así como también pérdida de la función de las células b del páncreas.⁽⁶⁾

Otros factores que influyen en el estado prediabético son: aumento en lipólisis, disminución endógena de GLP-1 y alteración en supresión posprandial de secreción de glucagón.⁽⁶⁾

En resumen, la prediabetes está asociada con incremento de peso corporal, incremento de resistencia a la insulina y disminución de la función de las células b, lo que provoca disminución de secreción de insulina y cuando las células b no pueden superar esa resistencia a la insulina se produce disglucemia.⁽¹⁾

La cual incluye una fase asintomática con una duración aproximada de 8.5 años a 10.3 años.⁽⁷⁾

Teniendo como factores predisponentes en la transición entre regulación normal de glucosa a prediabetes: edad, sexo masculino, índice de masa corporal elevado, circunferencia de cintura elevada, mayor cantidad de grasa total y abdominal, dislipidemia, hipertensión arterial, entre otros.⁽²⁾

El enfoque para detectar prediabetes incluye herramientas para puntuación de riesgo de acuerdo a factores, así como también pruebas bioquímicas.⁽⁷⁾

La herramienta de detección de riesgo con mayor validación y más fácil de usar es la prueba de la ADA, la cual incluye: edad, antecedente de diabetes gestacional, hipertensión arterial, realización de actividad física, raza o etnia, peso y talla.⁽⁷⁾

Las pruebas bioquímicas principales incluyen curva de tolerancia a la glucosa con carga de 75 g, glucosa plasmática al azar, glucosa plasmática en ayuno, hemoglobina glicada.⁽⁷⁾

La ADA define como criterio diagnóstico el valor de hba1c entre 5.7-6.4%.⁽⁴⁾

Mientras que el nivel para glucosa alterada en ayuno el umbral es de 6.1 mmol/l, entre más cercano se esté de este valor mayor riesgo de complicaciones macro y micro vasculares tendrá el paciente.⁽⁸⁾

Glucosa plasmática en ayuno: utilizada para diagnosticar alteración de la glucosa en ayuno, la cual se realiza después de ayuno de al menos 8 horas y se realiza la medición de dichos niveles. La definición de alteración de glucosa no está realmente clara, el punto de corte de la ADA es de 5.6 mmol/l pero la OMS tiene punto de corte hasta 6.1 mmol/l.⁽⁹⁾

Curva de tolerancia a la glucosa: es realizada para detectar intolerancia a la glucosa, la cual se realiza posterior a ayuno se ingiere una solución con 75 g de glucosa en 150 ml de agua, 2 horas posterior a la ingestión se realiza una medición de nivel de glucosa. El punto de corte tanto para la ADA como para la OMS es 7-8-11.0 mmol/l.⁽⁹⁾

Debido a la complejidad y su mala reproductibilidad la curva de tolerancia a la glucosa ha sido abandonada en muchos hospitales, únicamente utilizada para valoración por diabetes gestacional.⁽¹⁰⁾

Hemoglobina glicada: esta prueba es más usada como marcador de hiperglucemia crónica. Los niveles de glucosa de los 2-3 meses anteriores se verán reflejados en esta prueba. El punto de corte es de 39-47 mmol/l.⁽⁹⁾

Debido a que un gran porcentaje de complicaciones micro y macrovasculares de personas con prediabetes, así como la progresan a diabetes es de suma importancia prevenir dicha problemática a través de un tratamiento adecuado.⁽¹¹⁾

El tratamiento de primera línea radica en la intervención de estilo de vida.⁽¹²⁾

Esto demostrado por el programa para la prevención de diabetes el cual realizo un estudio donde después de un periodo de seguimiento de aproximadamente 2.8 años se mostró una reducción en la incidencia de prediabetes en el grupo que tuvo modificación intensiva del estilo de vida, seguido del grupo en el cual se indicó metformina y por último el grupo placebo.⁽²⁾

Cambios en el estilo de vida incluyendo la adopción y mantenimiento de actividad física, siendo la piedra angular también para la prevención y retraso de la incidencia de prediabetes. El ejercicio aeróbico este asociado con efecto benéfico sobre resultado clínico y en el perfil glucémico, con disminución de nivel de hemoglobina glicada, incremento de consumo máximo de oxígeno y mejora de sensibilidad de insulina.⁽¹³⁾

La ADA recomienda al menos 150 minutos a la semana de actividad física moderada a intensa, o mínimo 75 minutos a la semana de actividad intensa o intervalo de entrenamiento y cambios en dieta.⁽¹³⁾

Actividad física de mayor intensidad puede proveer beneficios similares o mejores en comparación con actividad de moderada intensidad, principalmente para salud metabólica y factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y por lo tanto reducción de la mortalidad.⁽¹³⁾

En cuanto a tratamiento farmacológico, estudios de investigación han mostrado disminución de incidencia de prediabetes en individuos que están recibiendo

metformina, acarbosa o inhibidores de α -glucosidasa, agonistas de GLP-1 y tiazolidinedionas.⁽¹⁾

Metformina como terapia oral de liberación prolongada está ampliamente indicada en el manejo de prediabetes. Además de que la metformina es la única intervención farmacológica recomendada por la ADA, ya que reduce la progresión de prediabetes.⁽¹⁾

Es particularmente efectiva en individuos con IMC mayor a 35 kg/m², concentración elevada de glucosa plasmática en ayuno, mayores de 60 años, y mujeres con antecedente de diabetes gestacional.⁽¹⁾

Para la prevención de complicaciones particularmente complicaciones macrovasculares, se incluyen control óptimo de glucemia, disminución de niveles de lípidos, tratamiento hipertensivo, todo acorde a necesidades del paciente.⁽⁷⁾

Dentro las principales complicaciones macrovasculares que se asocian con la prediabetes se incluyen enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular y enfermedad vascular periférica.⁽⁶⁾

El riesgo de enfermedad cardiovascular aumento drásticamente en la prediabetes, además se ha demostrado que existe relación con daño renal y ocular, la fisiopatología de estas complicaciones está relacionada con vasculopatía, de esta manera se concibe la existencia de hipertensión arterial y prediabetes.⁽¹⁴⁾

Ya que la hipertensión arterial es dos veces más común en pacientes con diagnóstico previo de diabetes tipo 2, se concluye que las personas con hipertensión arterial cuentan con un riesgo mayor de cursar con prediabetes.⁽¹⁴⁾

Y es una enfermedad la cual perjudica prácticamente a la mitad de población.⁽¹⁵⁾

Lo anterior con suma relevancia ya que la hipertensión arterial es considerada un problema de salud ya que tiene alta prevalencia, la cual es mayor al 30% en pacientes menores de 60 años e incluso el doble de dicha prevalencia en pacientes mayores de 60 años.⁽¹⁶⁾

El origen de la hipertensión arterial radica en factores genéticos y ambientales.⁽¹⁵⁾

Y para mantener la presión arterial en valores normales se debe tener equilibrio de la resistencia vascular periférica y el gasto cardiaco.⁽¹⁵⁾

Recordando que la fisiopatología radica principalmente en los siguientes mecanismos: disminución de la excreción de sodio a través del riñón, activación de endotelina, hiperactividad simpática.⁽¹⁷⁾

La guía europea considera los niveles de presión arterial mayor 140/90 mmHg y la clasifica en 3 niveles: grado 1, 2 y 3.⁽¹⁸⁾

Por otro lado, la guía americana propone que la presión arterial debe ser mayor a 130/90 mmHg y la clasifica en 2 estadios.⁽¹⁸⁾

El adecuado tratamiento para la hipertensión arterial es la acción con mayor relación costo- utilidad en prevención de muerte por enfermedades cardiovasculares, motivo por el cual es de suma importancia conocer acerca del tema.⁽¹⁹⁾

Las dos estrategias principales para la disminución de presión arterial se basa en cambios en estilos de vida y tratamiento farmacológico.⁽¹⁸⁾

En algunas ocasiones el cambio en estilo de vida no es suficiente por lo que se recomienda agregar tratamiento farmacológico. Los principales fármacos utilizados

son: inhibidor del sistema renina angiotensina, antagonista de canales de calcio y diuréticos tiazídicos.⁽¹⁷⁾

El fin de la evaluación clínica integral radica principalmente en establecer el diagnóstico, estadificar la hipertensión arterial, así como descartar alguna causa secundaria, posteriormente determinar factores asociados y enfermedades agregadas.⁽¹⁸⁾

Teniendo en cuenta que la detección temprana de prediabetes ofrece una posibilidad de intervención y así prevenir o retrasar la progresión o aparición de diabetes tipo 2 y sus complicaciones.⁽⁸⁾

Por último, se debe tener en cuenta que esta patología es continua es por eso que cada caso es necesario individualizarlo, clasificarla de manera correcta y lo más importante como primer paso establecer medidas preventivas.⁽²⁰⁾

IV. JUSTIFICACIÓN

Varios estudios han mostrado que en pacientes hipertensos existe mayor riesgo de desarrollo de diabetes, por lo que es importante considerar la presencia de prediabetes en estos pacientes para así adecuar manejo y evitar presencia de complicaciones tales como cardiovasculares y, principalmente infarto de miocardio y accidente cerebrovascular, metabólicas, principalmente síndrome metabólico, caracterizado por hiperglicemia, sedentarismo, obesidad, dislipoproteinemia, hipercoagulabilidad y microalbuminuria.

Es importante mantener control estricto de la presión arterial en estos pacientes ya que esto refleja disminución importante en el riesgo de mortalidad y complicaciones relacionadas tanto con prediabetes como con diabetes posteriormente.

El presente estudio tiene como beneficio brindar oportunidad de una adecuada intervención, disminuir complicaciones y evitar la progresión de la enfermedad, todo esto como resultado de realizar diagnóstico oportuno.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes con prediabetes tienen mayor riesgo de padecer diabetes, aunado a la condición previa de hipertensión arterial que ya padecen, aumenta la posibilidad de mayores complicaciones como enfermedades cardiacas y accidentes cerebrovasculares.

En Hidalgo, en el HGZMF1 se genera gran cantidad de consulta externas para enfermedades crónico-degenerativas.

La importancia de este conocimiento se ha puesto de manifiesto ya que en diversos estudios se ha demostrado que al identificar e intervenir en el estilo de vida de estos pacientes es posible evitar su progresión a diabetes en gran parte de los casos, evitando así en deterioro progresivo, es razonable anticipar la detección y el tratamiento de la prediabetes como estrategia eficiente para lidiar con dicha patología.

Por lo que ante esta situación surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo?

VI. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Se determinó la frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Se identificó el rango de edad de los pacientes con hipertensión arterial y prediabetes.
2. Se identificó el sexo con más frecuencia de los pacientes con hipertensión arterial y prediabetes.
3. Se identificó el IMC de los pacientes con hipertensión arterial y prediabetes.
4. Se determinó los niveles de HbA1c con los que se realizó el diagnóstico de prediabetes.

VII. HIPÓTESIS

HIPOTESIS DE TRABAJO:

La frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca, Hidalgo es del 100%.

HIPOTESIS NULA (H0):

La frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca, Hidalgo es del 0%.

HIPOTESIS ALTERNA:

La frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca, Hidalgo no es un determinante de salud en la historia natural de la enfermedad.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

a) UNIVERSO DE TRABAJO:

Pacientes con hipertensión arterial adscritos a la consulta externa del Hospital General de Zona y Medicina Familiar No.1 Pachuca, Hgo.

b) TIPO DE DISEÑO:

Estudio retrolectivo, observacional, transversal, descriptivo.

c) CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes con diagnóstico de hipertensión
- Ambos sexos
- Pacientes adscritos a HGZMF1
- Pacientes mayores de 20 años

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes embarazadas
- Pacientes con diagnóstico de diabetes

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Que no tengan registrado niveles de glucosa en ayuno, hba1c, en el expediente electrónico.

d) OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES CLÍNICAS

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Prediabetes	Niveles de glucosa no cumplen los criterios para el diagnóstico de diabetes, pero son demasiado elevados para ser considerados normales	Registro de niveles de glucosa de paciente en expediente electrónico	Cualitativa	Normal dicotómica	1.Si 2.No
HbA1c	Prueba para la medición de control de glucosa en sangre promedio durante los 3 meses anteriores	Registro de HbA1c de paciente en el expediente electrónico	Cuantitativa	Nominal	1.<5.7% 2. 5.7% a 6.4% 3. >6.4%
Glucosa en ayuno	Prueba de sangre que mide la tasa de glucosa en la circulación sanguínea	Registro de glucosa en ayuno de paciente en el expediente electrónico	Cuantitativa	Nominal	1.< 100 mg/dl 2.100 a 125 mg/dl 3.> 125 mg/dl
IMC	Contenido de grasa corporal en relación a la	Registro de IMC de paciente en el expediente	Cuantitativa	Nominal	1.<18,5 2.18,5-24,9 3.24.9-29,9

	estatura y el peso de una persona	electrónico			4.>30
--	-----------------------------------	-------------	--	--	-------

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	Número de años vividos hasta el momento del registro	Cuantitativa	Continua a intervalo	1.20-29 años 2.30-39 años 3.40-49 años 4.50-59 años 5.60-69 años 6.70-79 años 7.>80 años
Género	Características biológicas según caracteres sexuales primarios y secundarios externos	Características fenotípicas del individuo	Cualitativa	Normal dicotómica	1.Masculino 2.Femenino

e) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

El presente estudio se efectuó en el HGZ MF No. 1, previa autorización del comité local de investigación y del comité de ética en investigación, posteriormente se solicitó al área de información médica y archivo clínico, autorización para obtener acceso a los expedientes electrónicos, Se seleccionó los pacientes que cumplieron con criterios de selección, la información recolectada se colocó en hojas de recolección de datos para la adecuada tabulación de resultados.

f) ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información previamente obtenida fue extraída de la base de datos creada y se analizó en el programa de estadística Statistical package for the social sciences (SPSS), aplicando medidas de tendencia central, así como medidas de dispersión, plasmadas en tablas y graficas con los resultados obtenidos.

g) TAMAÑOS DE LA MUESTRA

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza al 95% con un valor de 1.96 y una precisión del 5%.

h) MUESTREO

Se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

Formula:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$
$$n = \frac{37396 \times 1.96^2 \times 0.176 \times 0.824}{0.05^2 \times (37396 - 1) + 1.96^2 \times 0.176 \times 0.824}$$
$$n = \frac{37396 \times 3.8416 \times 0.176 \times 0.824}{0.0025 \times 37395 + 3.8416 \times 0.176 \times 0.824}$$
$$n = \frac{143660.4736 \times 0.145024}{93.4875 + 3.8416 \times 0.145024}$$
$$n = \frac{20834.21652}{93.4875 + 0.557124198}$$
$$n = 20834.21652$$

94.0446242

n= 221.5354

n = Total de la población = 37396

Z_{α}^2 = Área bajo a curva de lo normal para un nivel de confiabilidad del 95% = 1.96

p= Probabilidad de ocurrencia = 17.6%

q= 1-p = 0.824

d= Precisión = 0.05 (5%)

Muestra total: 222 sujetos

IX. ASPECTOS ÉTICOS.

Los procedimientos de esta investigación se apegan al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas, siendo la última enmienda en Brasil 2013.

PRIVACIDAD.

Con base en el Art 16 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, toda investigación en seres humanos protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándose sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

CLASIFICACIÓN DE RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN.

Con base en el Artículo 17 Fracción I del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud sobre la valoración de riesgo, los estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta se considera investigación sin riesgo.

Por lo cual la presente investigación y de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 17, del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud se considera: **SIN RIESGO.**

DECLARACIÓN DE HELSINKI.

Los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos están normados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, en su última actualización Brasil 2013, el cual ha sido considerado como uno de los documentos más importantes en materia de protección y ética de la investigación en seres humanos, por lo que esta investigación se adhiere a dichos principios,

mencionando a continuación aquellos que se relacionan con este estudio.

1. La Asociación Médica Mundial (AMM) ha desarrollado la Declaración de Helsinki como una declaración de principios éticos para la investigación médica con seres humanos, incluida la investigación sobre material y datos humanos identificables.

4.- El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

6.- El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos).

7.- La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

8.- Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

9.- En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en la investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

10.- Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

12.- La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.

13.- Los grupos que están sub representados en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.

14.- El médico que combina la investigación médica con la atención médica debe involucrar a sus pacientes en la investigación sólo en la medida en que esto acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.

21.- La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

22.- El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación. El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración.

23.- El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe estar debidamente calificado.

24.- Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

En función de que se realizará una desvinculación de la información clínica que se analizará en el proyecto de los datos personales de los pacientes incluidos, se garantiza la confidencialidad de los mismos al no incluirse en el instrumento de recolección de datos, se solicita la dispensa de la solicitud del consentimiento informado al Comité de Ética de Investigación.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (BPC).

Para la recolección de datos se aplicarán las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) las cuales permiten la estandarización y validación de resultados.

ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN.

La información recabada en los documentos fuente es de carácter confidencial y para uso exclusivo de los investigadores, será ordenada, clasificada y archivada bajo la responsabilidad del investigador principal, durante un periodo de cinco años una vez capturada en una base de datos.

AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL.

Con base en el artículo 102 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el Titular de la institución de salud, con base en los dictámenes de la Comisión de Investigación, decidirá si autoriza la realización de las investigaciones que sean propuestas, por lo que mediante un oficio de autorización emitido por los comités de la institución se obtendrá la autorización correspondiente para proceder a la recolección de la información.

X. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:

- a. **Recursos Humanos:** se cuenta con un asesor clínico y metodológico ambos especialistas en medicina familiar con experiencia en el tema, han participado en otros estudios de investigación, así como un tesista médico residente en medicina familiar con experiencia en el tema.
- b. **Recursos Físicos:** Infraestructura e instalaciones del HGZMF No. 1
- c. **Recursos Materiales:** se cuenta con equipo de cómputo, impresora, material de oficina, hojas, bolígrafo, paquete estadístico, etc.
- d. **Recursos Financieros:** Los gastos generados por la presente investigación serán cubiertos por los investigadores que participan en la misma.

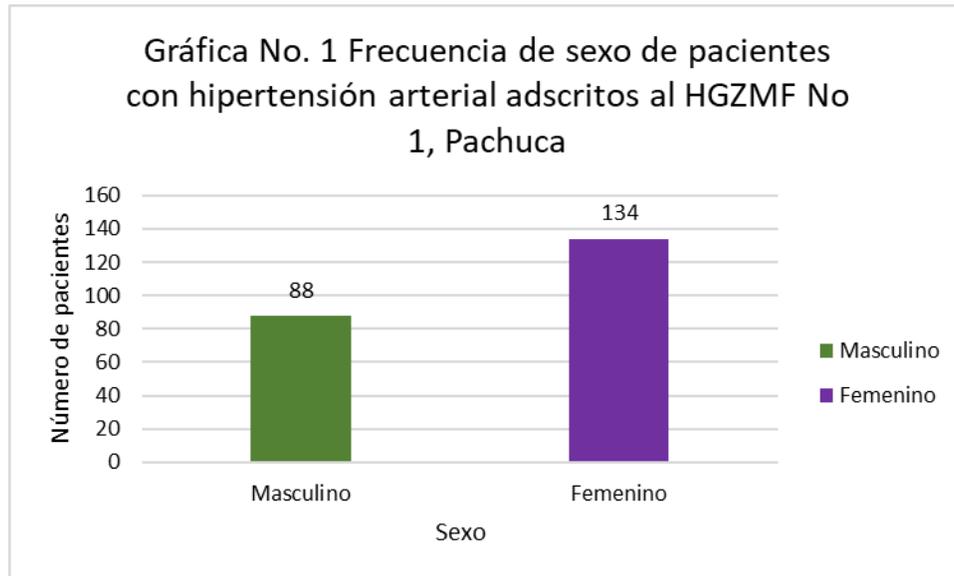
FACTIBILIDAD:

La factibilidad del estudio está dada por la accesibilidad a los recursos humanos, materiales y financieros adecuados, para la ejecución de la investigación.

La factibilidad del estudio se sustenta por la accesibilidad de aplicación de hoja de recolección de datos directo de los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación para el presente estudio de investigación.

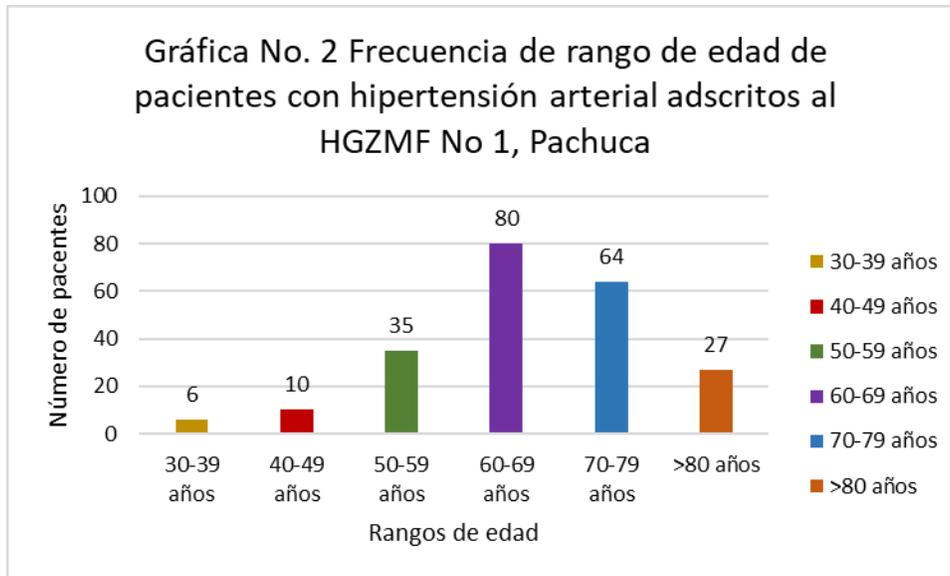
XI. RESULTADOS

De un total de 222 pacientes estudiados, se encontraron 88 pacientes de sexo masculino que representa el 39.6% de la muestra total y 134 pacientes de sexo femenino que representan el 60.4%.



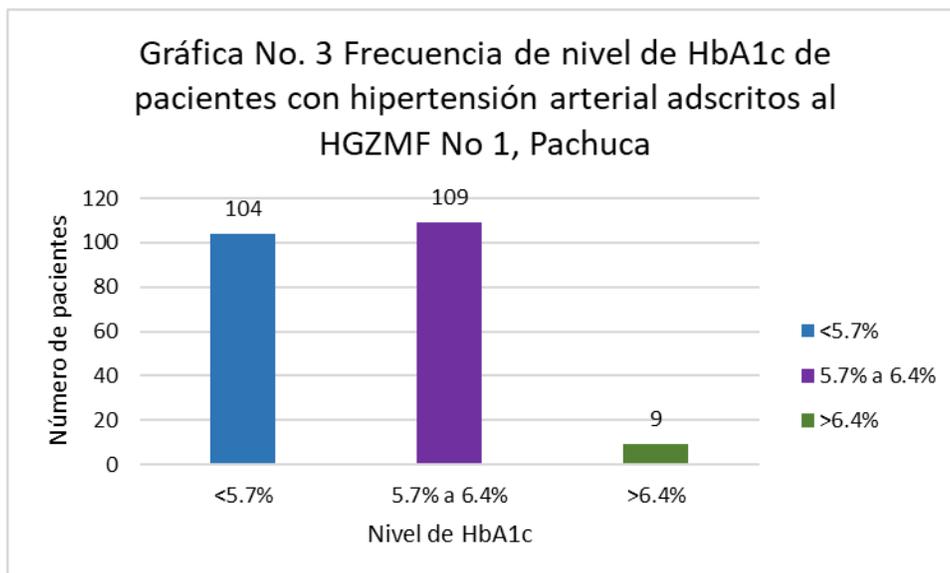
FUENTE: n= 222 Briones A, Cabañas A, Chaparro L, Frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca, Hidalgo: UNAM; 2023.

En la sección de rango de edad se encontró 6 pacientes (2.7%) entre 30-39 años, 10 pacientes (4.5%) entre 40-49 años, 35 pacientes (15.8%) entre 50-59 años, 80 pacientes (36%) entre 60-69 años, 64 pacientes (28.8%) entre 70-79 años y 27 pacientes (12.2%) mayores de 80 años.



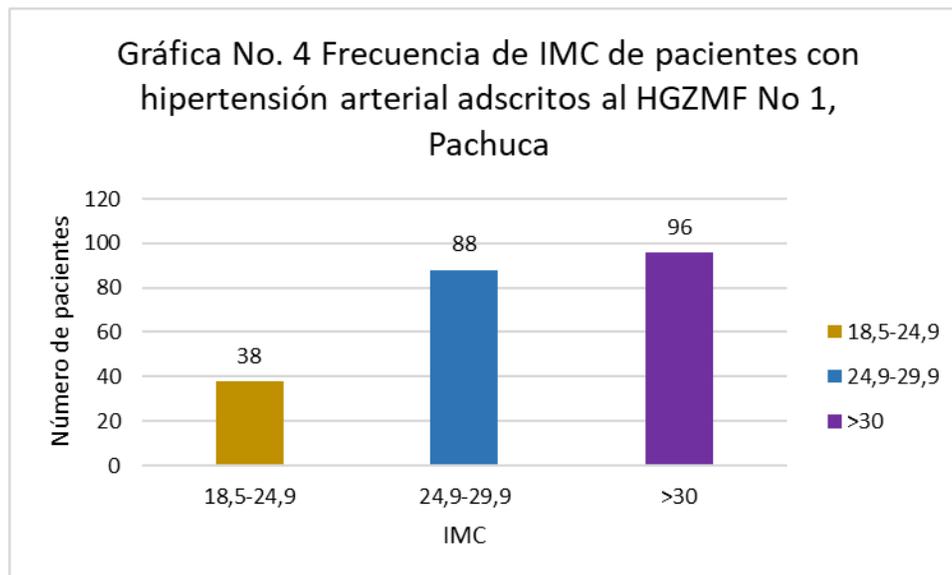
FUENTE: n= 222 Briones A, Cabañas A, Chaparro L, Frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca, Hidalgo: UNAM; 2023.

De acuerdo a la variable de hemoglobina glicada se observó que 104 pacientes (46.8%) contaban con cifras dentro de parámetro normal, 109 pacientes (49.1%) con cifras compatibles con prediabetes, y por último, la cifra de 9 pacientes (4.1%) acorde con diagnóstico de diabetes tipo 2, sin embargo, no había registro en expediente electrónico con dicho diagnóstico.



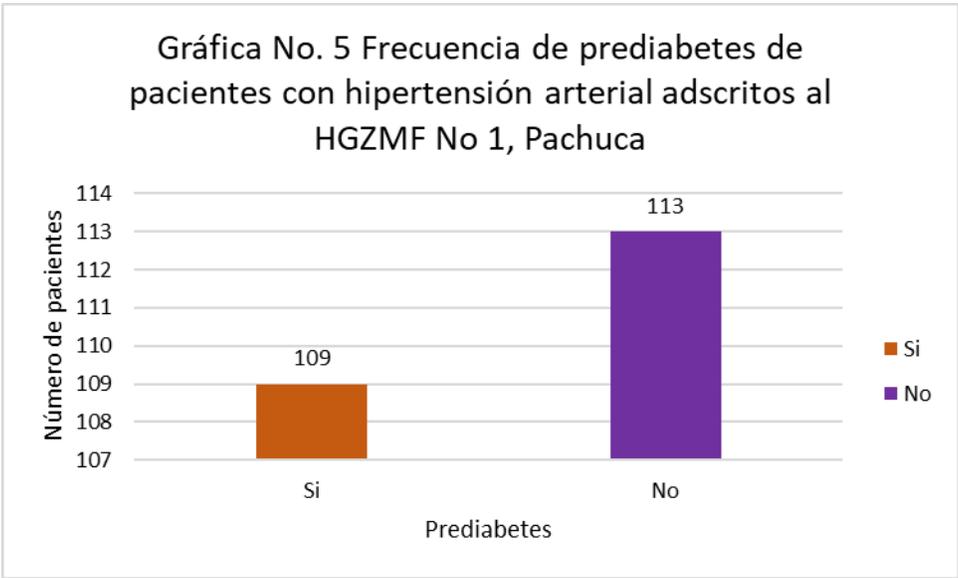
FUENTE: n= 222 Briones A, Cabañas A, Chaparro L, Frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca, Hidalgo: UNAM; 2023.

Por otra parte, en cuanto al índice de masa corporal, se encontró que 38 pacientes (17.1%) contaban con peso dentro del rango de peso normal, 88 pacientes (39.6%) con sobrepeso y 96 pacientes (43.2%) con obesidad.



FUENTE: n= 222 Briones A, Cabañas A, Chaparro L, Frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca, Hidalgo: UNAM; 2023.

De los 222 pacientes con diagnóstico de hipertensión que se estudiaron, 109 pacientes (49.1%) tenían presencia de prediabetes y 113 pacientes (50.9%) no cumplieron con criterios para el diagnóstico de estudio.



FUENTE: n= 222 Briones A, Cabañas A, Chaparro L, Frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca, Hidalgo: UNAM; 2023.

XII. DISCUSIÓN

En esta investigación se observó que en pacientes con hipertensión arterial es mayor el riesgo de padecer prediabetes en el sexo femenino, a diferencia de lo que describen Sallar A, Dagogo-Jack S.⁽²⁾

El rango de edad más frecuente se encuentra entre los 60-69 años, lo que concuerda con Zand A, Ibrahim K, Patham B.⁽⁵⁾

En cuanto a los valores de hemoglobina glicada se encontró mayor frecuencia del valor entre 5.7% a 6.4% sin embargo es importante recordar cómo se mencionó en los resultados que en este rubro se encontró a 9 pacientes que contaban con cifras compatibles con diabetes tipo 2, sin embargo no contaban con dicho diagnóstico registrado en expediente electrónico, lo que nos lleva a un retraso en el diagnóstico o incluso a omisión de diagnóstico y de igual manera a no otorgar de manera oportuna tratamiento, así como mayores complicaciones en estos pacientes.

El índice de masa corporal que más se observó en estos pacientes fue mayor a 30, lo que nos traduce que dichos pacientes contaban con obesidad, lo cual se relaciona con lo descrito por Sallar A, Dagogo-Jack S.⁽²⁾

Por último, fue mayor el porcentaje de pacientes que no cumplieron con criterios para prediabetes.

En cuanto a los alcances de esta investigación, es de suma importancia identificar desde la primera consulta a los pacientes con factores de riesgo que nos puedan orientar a una mayor probabilidad de desarrollar prediabetes y así de manera adecuada poder llevar seguimiento, solicitando paraclínicos en tiempo y forma así como también la adecuada interpretación de dichos resultados y de igual manera plasmarlos en nota de expediente clínico, otorgando diagnóstico compatible, todo esto para poder otorgar tratamiento oportuno en tiempo y forma para así poder tener disminución de complicaciones. Recordando lo descrito por Huang YQ, Liu

L, Huang JY, Chen CL, Yu YL, Lo K; ya que la hipertensión arterial es dos veces más común en pacientes con diagnóstico previo de diabetes tipo 2, se concluye que las personas con hipertensión arterial cuentan con un riesgo mayor de cursar con prediabetes.⁽¹⁴⁾

Entre las limitaciones del estudio se encontró que la solicitud de estudios paraclínicos no estaba dentro del tiempo establecido, de igual manera el hecho de que el paciente acudiera a unifila se comprometía el seguimiento, así como algunos pacientes no acudían de manera regular a consulta.

XIII. CONCLUSIONES

Se validó hipótesis de trabajo al tener frecuencia en el resultado.

Conforme a los resultados obtenidos en este trabajo se determinó la frecuencia de prediabetes en pacientes con hipertensión arterial adscritos al HGZMF No 1, Pachuca la cual fue de 49.1%.

Se evidenció la asociación significativa entre ambos padecimientos, así como sexo femenino, índice de masa corporal mayor a 30, edad entre 60-69 años.

La determinación conjunta de estos parámetros clínicos en pacientes con hipertensión arterial, podría apoyar en un futuro a dar seguimiento aquellos pacientes con riesgo elevado de desarrollar diabetes tipo 2.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Rett K, Gottwald-Hostalek U. Understanding prediabetes: definition, prevalence, burden and treatment options for an emerging disease. *Curr Med Res Opin.* 2 de septiembre de 2019;35(9):1529-34.
2. Sallar A, Dagogo-Jack S. Regression from prediabetes to normal glucose regulation: State of the science. *Exp Biol Med.* mayo de 2020;245(10):889-96.
3. Echouffo-Tcheugui JB, Kengne AP, Ali MK. Issues in Defining the Burden of Prediabetes Globally. *Curr Diab Rep.* noviembre de 2018;18(11):105.
4. Punthakee Z, Goldenberg R, Katz P. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. *Can J Diabetes.* abril de 2018;42:S10-5.
5. Zand A, Ibrahim K, Patham B. Prediabetes: Why Should We Care? *Methodist DeBakey Cardiovasc J.* 1 de octubre de 2018;14(4):289.
6. Brannick B, Dagogo-Jack S. Prediabetes and Cardiovascular Disease. *Endocrinol Metab Clin North Am.* marzo de 2018;47(1):33-50.
7. Duan D, Kengne AP, Echouffo-Tcheugui JB. Screening for Diabetes and Prediabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am.* septiembre de 2021;50(3):369-85.
8. Glechner A, Keuchel L, Affengruber L, Titscher V, Sommer I, Matyas N, et al. Effects of lifestyle changes on adults with prediabetes: A systematic review and meta-analysis. *Prim Care Diabetes.* octubre de 2018;12(5):393-408.
9. Fonville S, Zandbergen AAM, Koudstaal PJ, den Hertog HM. Prediabetes in Patients with Stroke or Transient Ischemic Attack: Prevalence, Risk and Clinical Management. *Cerebrovasc Dis.* 2014;37(6):393-400.
10. Rodríguez-Segade S, Rodríguez J, Camiña F, Sanmartín-Portas L, Gerpe-Jamardo J, Pazos-Couselo M, et al. Prediabetes defined by HbA1c and by fasting glucose: differences in risk factors and prevalence. *Acta Diabetol.* septiembre de 2019;56(9):1023-30.
11. Beulens J, Rutters F, Rydén L, Schnell O, Mellbin L, Hart H, et al. Risk and management of pre-diabetes. *Eur J Prev Cardiol.* diciembre de 2019;26(2_suppl):47-54.
12. Lawal Y, Bello F, Kaoje YS. Prediabetes Deserves More Attention: A

Review. Clin Diabetes. 1 de octubre de 2020;38(4):328-38.

13. De Nardi AT, Tolves T, Lenzi TL, Signori LU, Silva AMV da. High-intensity interval training versus continuous training on physiological and metabolic variables in prediabetes and type 2 diabetes: A meta-analysis. Diabetes Res Clin Pract. marzo de 2018;137:149-59.

14. Huang YQ, Liu L, Huang JY, Chen CL, Yu YL, Lo K, et al. Prediabetes and risk for all-cause and cardiovascular mortality based on hypertension status. Ann Transl Med. diciembre de 2020;8(23):1580-1580.

15. Gopar-Nieto R, Ezquerro-Osorio A, Chávez-Gómez NL, Manzur-Sandoval D, Raymundo-Martínez GIM. ¿Cómo tratar la hipertensión arterial sistémica? Estrategias de tratamiento actuales. Arch Cardiol México. 28 de marzo de 2022;91(4):5483.

16. Canto R, Rivero M, Escobar M, María E. Hipertensión Arterial. Prevalencia y factores de riesgo en la población de un consultorio de Morón. 2018;7.

17. Di Giosia P, Giorgini P, Stamerra CA, Petrarca M, Ferri C, Sahebkar A. Gender Differences in Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment of Hypertension. Curr Atheroscler Rep. marzo de 2018;20(3):13.

18. Ramos DMV. Hipertensión arterial: novedades de las guías 2018. 2018;8.

19. Alcocer L, Rosas M, Estrada A, Ruiz-Gastelum E, Pombo EJ, Cardona EG, et al. May Measurement Month 2019: an analysis of blood pressure screening results from Mexico. Eur Heart J Suppl. 20 de mayo de 2021;23(Supplement_B):B104-6.

20. Rosas-Peralta M, Borrayo-Sánchez G. Impacto de los nuevos criterios para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial sistémica sugeridos por la American College of Cardiology/American Heart Association. Gac M México. 24 de octubre de 2018;154(6):1413.