



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

Prevalencia de hepatitis C y sus características clínicas, bioquímicas y de tratamiento en el Hospital General ISSSTE de Querétaro, de enero del 2018 a septiembre del 2024.

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de:

ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

Presenta:

MED. GRAL. EMMANUEL REYES FERREIRA

Dirigido por:

Med. Esp. Luis Homero Vargas Torrescano

Co-Director

Med. Esp. Jorge Luis Castrejón Mora

Querétaro, Qro. a 04 de febrero del 2026

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

“Prevalencia de hepatitis C y sus características clínicas, bioquímicas y de tratamiento en el Hospital General ISSSTE de Querétaro, de enero del 2018 a septiembre del 2024.”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de Especialista en
Medicina Interna

Presenta:

MED. GRAL. EMMANUEL REYES FERREIRA

Dirigido por:

MED. ESP. LUIS HOMERO VARGAS TORRESCANO

Co-dirigido por:

MED. ESP. JORGE LUIS CASTREJÓN MORA

Med. Esp. Luis Homero Vargas Torrescano

Presidente

Med. Esp. Jorge Luis Castrejón Mora

Secretario

Med. Esp. Rodrigo Miguel González Sánchez

Vocal

Med. Esp. Aldo Martínez García

Suplente

Med. Esp. Agustín Enrique Munguía Sánchez

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Febrero, 2026.
México.

Resumen

Introducción: La infección por el Virus de la Hepatitis C (VHC) es una de las principales causas de enfermedad hepática crónica en México y en el mundo, de acuerdo con la OMS en 2024 alrededor de 50 millones de personas viven con infección crónica por VHC. Suele ser asintomática hasta el desarrollo de complicaciones como cirrosis y carcinoma hepatocelular. **Objetivo:** Describir la prevalencia y las características clínicas, bioquímicas y de tratamiento de los pacientes diagnosticados con infección por VHC. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo, incluyendo 48 expedientes de pacientes con VHC mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se analizaron variables como edad, sexo, factores de riesgo, coinfección por VIH y VHB, síntomas, complicaciones, biomarcadores hepáticos, genotipo viral, tratamiento y respuesta viral sostenida (RVS). La información se procesó en SPSS versión 30.0.0.0, garantizando anonimato y confidencialidad. **Resultados:** La prevalencia fue de 0.17%. El 78.3% de los pacientes eran mujeres y el 78.3% tenían más de 50 años. El principal factor de riesgo fue la exposición a transfusiones sanguíneas antes de 1994 (56.5%). Se encontró coinfección por VIH en el 13%. En la fase aguda, el 45.7% fue asintomático, mientras que en la fase crónica el 60.9% no presentó síntomas. La cirrosis estaba presente en el 43.5% al diagnóstico. Las pruebas no invasivas evidenciaron fibrosis avanzada en el 28.3% (APRI), 50% (FIB-4) y 39.1% (relación AST/ALT). El 89.1% de los pacientes recibió tratamiento, sin evidencia de efectos secundarios en el 73.9%. Se logró RVS en el 87%. **Conclusiones:** Se concluye que la prevalencia en este estudio es menor a la reportada en México. La mayoría de los pacientes son mujeres mayores de 50 años, la principal vía de transmisión identificada fue la transfusión sanguínea antes de 1994. La coinfección por VIH se presentó en el 13% de los pacientes, en la fase crónica el 60.9% fueron asintomáticos. Las complicaciones hepáticas son frecuentes, con una alta tasa de fibrosis avanzada. Se observó una buena respuesta y efectividad del tratamiento, destacando la importancia del diagnóstico y la intervención temprana en estos pacientes.

(Palabras clave: Hepatitis C, Prevalencia, Síntomas, Fibrosis hepática, Tratamiento antiviral)

Summary

Introduction: Hepatitis C virus (HCV) infection is one of the leading causes of chronic liver disease in Mexico and around the world. According to the WHO, in 2024, approximately 50 million people were living with chronic HCV infection. It is usually asymptomatic until complications such as cirrhosis and hepatocellular carcinoma develop. **Objective:** To describe the prevalence and the clinical, biochemical, and treatment characteristics of patients diagnosed with HCV infection. **Material and Methods:** An observational, cross-sectional, retrospective, and descriptive study was conducted, including 48 patient records with HCV infection through non-probabilistic convenience sampling. Variables analyzed included age, sex, risk factors, HIV and HBV coinfection, symptoms, complications, liver biomarkers, viral genotype, treatment, and sustained virologic response (SVR). Data were processed using SPSS version 30.0.0.0, ensuring anonymity and confidentiality. **Results:** The prevalence was 0.17%. Women accounted for 78.3% of cases, and 78.3% were over 50 years old. The main risk factor was exposure to blood transfusions before 1994 (56.5%). HIV coinfection was found in 13% of patients. In the acute phase, 45.7% were asymptomatic, while 60.9% had no symptoms in the chronic phase. Cirrhosis was present in 43.5% at diagnosis. Non-invasive tests showed advanced fibrosis in 28.3% (APRI), 50% (FIB-4), and 39.1% (AST/ALT ratio). A total of 89.1% of patients received treatment, with no evidence of side effects in 73.9%. SVR was achieved in 87%. **Conclusions:** The prevalence in this study is lower than that reported in Mexico. Most patients are women over 50 years old, with blood transfusion before 1994 identified as the primary transmission route. HIV coinfection occurred in 13% of patients, in the chronic phase, 60.9% were asymptomatic. Liver complications are frequent, with a high rate of advanced fibrosis. A good response and effectiveness of the treatment was observed, highlighting the importance of early diagnosis and intervention in these patients.

(Keywords: Hepatitis C, Prevalence, Symptoms, Liver fibrosis, Antiviral treatment)

Dedicatoria y agradecimientos

A mis padres, Marco Iván Reyes Solís y Ma Salud Ferreira Rodríguez, por su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y por ser mi mayor inspiración en este camino. Sin su guía y fortaleza, nada de esto habría sido posible.

A mi tía Juana Esther Ferreira Rodríguez, por su cariño, palabras de aliento y por estar siempre presente en cada etapa de mi vida.

A mis hermanos Erick, Christian y Valeria, por su compañía, motivación y por recordarme siempre la importancia de la familia incluso en los momentos difíciles.

A mis amigos Lorenzo y Dalton, por su apoyo incondicional, su amistad sincera y por acompañarme en este viaje.

A mis profesores y adscritos de Medicina Interna Dr. Torrescano, Dr. Castrejón, Dr. Montes, Dr. Orosco, Dr. Mantilla, Dra. Ibarra, Dra. Granados, Dr. Gómez, Dr. Escalona, Dr. Quintana, Dr. Sánchez, quienes han sido pilares fundamentales en mi formación. Gracias por su paciencia, amabilidad y humildad, por compartir su conocimiento y por confiar en mí. Mi gratitud hacia cada uno de ustedes es infinita.

A mi institución, el Hospital General ISSSTE de Querétaro y al personal de cada una de las áreas, por brindarme las herramientas y el espacio necesario para desarrollarme profesionalmente.

A todo el equipo de trabajo, especialmente, al equipo de enfermería, por su esfuerzo, colaboración y enseñanzas diarias, que han sido clave en mi crecimiento.

A todos los pacientes que me brindaron la oportunidad de atenderlos, por su confianza, por permitirme ayudar y aprender de ellos al mismo tiempo, por recordarme siempre la vocación y la humanidad que esta profesión exige.

Gracias de corazón.

Índice

Contenido	Página
Resumen.....	1
Summary.....	2
Dedicatoria y agradecimientos	3
Índice.....	4
Índice de tablas	7
Índice de gráficas.....	8
Abreviaturas y siglas	9
I. Introducción	10
II. Antecedentes	144
III. Fundamentación teórica.....	23
III.I Introducción al virus de la hepatitis C (VHC).....	23
III.I.I Descubrimiento del VHC	23
III.II Características clínicas	24
III.III Características bioquímicas	26
III.IV Características de tratamiento	31
III.IV.I Antivirales de Acción Directa (AAD)	31
III.V Programa Nacional de Eliminación de la Hepatitis C.....	33
IV. Hipótesis	34
V. Objetivos	34
V.I Objetivo general	34
V.II Objetivos específicos.....	34
VI. Material y métodos	36

VI.I Tipo de investigación	36
VI.II Población.....	36
VI.III Muestra y tipo de muestreo	36
VI.III.I Criterios de selección	36
VI.III.II Variables estudiadas	37
VI.IV Técnicas e instrumentos	44
VI.V Procedimientos	45
VI.V.I Análisis estadístico.....	45
VI.V.II Consideraciones éticas	45
VII. Resultados	47
Prevalencia	47
Edad del paciente al momento del diagnóstico.....	48
Sexo del paciente	50
Antecedente de factores de riesgo	52
Coinfección por VIH	53
Coinfección por VHB.....	55
Síntomas de infección aguda.....	55
Signos de infección aguda.....	57
Síntomas de infección crónica	58
Signos de infección crónica	60
Presencia de complicaciones.....	61
Tipo de complicaciones.....	63
Niveles séricos de AST	64
Niveles séricos de ALT	66

Niveles séricos de plaquetas	67
Índice de APRI	68
Índice de FIB-4.....	69
Relación AST/ALT	71
Carga viral inicial.....	72
Genotipo viral	73
Niveles de AFP inicial	75
Tratamiento empleado	75
Ausencia de efectos secundarios	77
Tipos de efectos secundarios	79
Respuesta viral sostenida	80
Análisis de resultados.....	82
VIII. Discusión	84
IX. Conclusiones	93
IX. Propuestas	100
X. Bibliografía.....	102
XI. Anexos.....	107
Anexo 1. Instrumento. Hoja de recolección de datos en Excel	107
Anexo 2. Análisis de datos en IBM SPSS Statistics.....	108

Índice de tablas

<i>Tabla VI.III.II.1. Operación de variables.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla VII.1. Prevalencia de pacientes con infección por VHC</i>	<i>47</i>
<i>Tabla VII.2 Frecuencia según el rango de edad del paciente al momento del diagnóstico.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla VII.3 Frecuencia según el sexo del paciente.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla VII.4 Frecuencia de los antecedentes de factores de riesgo.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla VII.5 Frecuencia de coinfección por VIH</i>	<i>54</i>
<i>Tabla VII.6 Frecuencia de coinfección por VHB.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla VII.7 Frecuencia de los síntomas de infección aguda.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla VII.8 Frecuencia de los signos de infección aguda</i>	<i>57</i>
<i>Tabla VII.9 Frecuencia de los síntomas de infección crónica</i>	<i>59</i>
<i>Tabla VII.10 Frecuencia de los signos de infección crónica.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla VII.11 Frecuencia de la presencia de complicaciones</i>	<i>62</i>
<i>Tabla VII.12 Frecuencia según el tipo de complicaciones</i>	<i>63</i>
<i>Tabla VII.13 Niveles séricos de AST.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla VII.14 Frecuencia de los niveles séricos de ALT</i>	<i>66</i>
<i>Tabla VII.15 Niveles séricos de plaquetas</i>	<i>67</i>
<i>Tabla VII.16 Índice de APRI.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla VII.17 Índice de FIB-4</i>	<i>70</i>
<i>Tabla VII.18 Relación AST/ALT</i>	<i>71</i>
<i>Tabla VII.19 Carga viral inicial</i>	<i>72</i>
<i>Tabla VII.20 Frecuencia según el genotipo viral</i>	<i>74</i>
<i>Tabla VII.21 Frecuencia de los niveles de AFP inicial</i>	<i>75</i>
<i>Tabla VII.22 Frecuencia de tratamiento empleado</i>	<i>76</i>
<i>Tabla VII.23 Ausencia de efectos secundarios</i>	<i>78</i>
<i>Tabla VII.24 Frecuencia de tipos de efectos secundarios.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla VII.25 Frecuencia de la respuesta viral sostenida.....</i>	<i>81</i>

Índice de gráficas

<i>Gráfica 1. Factores de riesgo presentados en las personas con una prueba de VHC reactiva.....</i>	<i>19</i>
<i>Gráfica VII.1 Prevalencia de infección por VHC.....</i>	<i>48</i>
<i>Gráfica VII.2 Frecuencia según el rango de edad del paciente al momento del diagnóstico.....</i>	<i>50</i>
<i>Gráfica VII.3. Frecuencia según el sexo del paciente</i>	<i>51</i>
<i>Gráfica VII.4. Frecuencia de los antecedentes de factores de riesgo</i>	<i>53</i>
<i>Gráfica VII.5. Frecuencia de coinfección por VIH</i>	<i>54</i>
<i>Gráfica VII.6. Frecuencia de los síntomas de infección aguda</i>	<i>56</i>
<i>Gráfica VII.7. Frecuencia de los signos de infección aguda</i>	<i>58</i>
<i>Gráfica VII.8. Frecuencia de los síntomas de infección crónica.....</i>	<i>59</i>
<i>Gráfica VII.9. Frecuencia de los signos de infección crónica.....</i>	<i>61</i>
<i>Gráfica VII.10. Frecuencia de la presencia de complicaciones.....</i>	<i>62</i>
<i>Gráfica VII.11. Tipo de complicaciones.....</i>	<i>64</i>
<i>Gráfica VII.12. Niveles séricos de AST</i>	<i>65</i>
<i>Gráfica VII.13. Niveles séricos de ALT</i>	<i>66</i>
<i>Gráfica VII.14. Niveles séricos de plaquetas.....</i>	<i>67</i>
<i>Gráfica VII.15. Índice de APRI</i>	<i>69</i>
<i>Gráfica VII.16. Índice de FIB-4.....</i>	<i>70</i>
<i>Gráfica VII.17. Relación AST/ALT.....</i>	<i>71</i>
<i>Gráfica VII.18. Carga viral inicial.....</i>	<i>73</i>
<i>Gráfica VII.19. Frecuencia según el genotipo viral.....</i>	<i>74</i>
<i>Gráfica VII.20 Frecuencia de tratamiento empleado.....</i>	<i>77</i>
<i>Gráfica VII.21 Ausencia de efectos secundarios.....</i>	<i>78</i>
<i>Gráfica VII.22 Frecuencia de tipos de efectos secundarios</i>	<i>80</i>
<i>Gráfica VII.23. Respuesta viral sostenida</i>	<i>81</i>

Abreviaturas y siglas

VHC - Virus de la hepatitis C

AAMATES - Ambiente para la Administración y Manejo de Atenciones en Salud

CDC - Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

AAD - Antivirales de Acción Directa

OMS - Organización Mundial de la Salud

VHB - Virus de la hepatitis B

VIH - Virus de la inmunodeficiencia humana

APRI - AST to Platelet Ratio Index

FIB-4 - Fibrosis-4 Index

AST - Aspartato aminotransferasa

ALT - Alanina aminotransferasa

CV - Carga viral

AFP - Alfafetoproteína

RVS - Respuesta viral sostenida

I. Introducción

La infección por el Virus de la Hepatitis C (VHC) sigue siendo una de las principales causas de enfermedad hepática crónica en México y en el mundo, siendo sus principales complicaciones la cirrosis y el carcinoma hepatocelular. Tradicionalmente se ha considerado que la infección por el VHC suele cursar de manera asintomática hasta el momento en el que aparecen dichas complicaciones. (Flores-García, 2023).

En Querétaro, no hay datos actualizados disponibles respecto a la incidencia y prevalencia actual de infección por VHC, pero se puede inferir que las tendencias siguen las observadas a nivel nacional; de acuerdo con la información registrada en AAMATES correspondiente al primer trimestre del 2024, de las 1,372 pruebas rápidas aplicadas en el estado de Querétaro, se obtuvo resultado reactivo en 40 de ellas, lo cual corresponde a un porcentaje de positividad del 2.91% (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024), sin embargo, después de obtener estas pruebas rápidas reactivas, no existe información respecto al seguimiento y/o confirmación diagnóstica de la infección por VHC.

Tampoco existe información disponible respecto a la prevalencia de infección por virus de hepatitis C en las personas atendidas en el Hospital General ISSSTE de Querétaro.

La intención de este trabajo es recopilar la información de los pacientes con infección por VHC atendidos en el Hospital General ISSSTE de Querétaro para determinar la prevalencia y las características clínicas, bioquímicas y de tratamiento que permitan identificar patrones distintivos de nuestra población, utilizando la información obtenida se espera mejorar la detección, abordaje diagnóstico, seguimiento y tratamiento de la enfermedad.

Respecto a los factores de riesgo de transmisión del VHC es importante señalar que existen muchas personas en México que recibieron transfusiones sanguíneas o se sometieron a procedimientos médicos antes de 1994, o incluso se expusieron a otros mecanismos de transmisión específicos de nuestra población como el compartir agujas para inyecciones intramusculares durante la infancia, lo cual era una práctica habitual en México antes de la década de 1990, especialmente en poblaciones con nivel socioeconómico bajo; al tratarse de personas que cursaron con una infección crónica asintomática, y tomando en consideración que existe una gran proporción de la población que no suele acudir a atención médica de manera habitual, y que por lo tanto, nunca se sometieron a pruebas de detección del VHC, es frecuente que la detección de infección por VHC sea realizada hasta el momento en el que se han desarrollado complicaciones como cirrosis o carcinoma hepatocelular.

A diferencia de la población vulnerable descrita en el Boletín del Programa Nacional de la Eliminación de la hepatitis C del año 2024 donde se describe que la infección está relacionada a uso de drogas inyectables, drogas intranasales, estancia en prisión y personas con coinfección por VIH (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024); se considera que las características de los pacientes atendidos en el Hospital General ISSSTE de Querétaro difieren respecto a dichos mecanismos de transmisión, puesto que la mayoría de los pacientes son adultos mayores asintomáticos con factores de riesgo relacionados a transfusiones sanguíneas y realización de procedimientos médicos antes de 1994.

Describir y conocer dichas características puede influir en la toma de decisiones y educación de la población respecto a la realización de pruebas de tamizaje para detección del VHC.

La infección por el VHC puede presentarse clínicamente como hepatitis aguda o crónica. La fase aguda usualmente es asintomática o con un curso clínico

leve, se menciona que puede presentarse ictericia en menos del 25% de los casos. (Modi A. L., 2008). De igual manera, durante la fase crónica, la mayoría de los pacientes permanecen asintomáticos, solo alrededor del 15% de los casos presentan síntomas leves, como fatiga, artralgias o mialgias (Scott, 2007).

Existe la posibilidad de que algunas de estas u otras características clínicas inespecíficas pasen desapercibidas en el tiempo, se pretende describir las características clínicas de los pacientes atendidos en nuestro hospital puesto que conocer dicha información puede influir en las estrategias de prevención, detección y tratamiento temprano de la enfermedad.

Es importante señalar que, en nuestra institución, así como en la mayoría de los hospitales del país, no se cuenta con disponibilidad de los recursos humanos y materiales suficientes para la realización de biopsias hepáticas a todos los pacientes con infección crónica por hepatitis C, sin mencionar que la realización de dicho procedimiento es un estudio invasivo, no exento de complicaciones y riesgos para los pacientes.

Por lo anterior, en los últimos años se han intensificado los esfuerzos por desarrollar pruebas no invasivas basadas en resultados bioquímicos que permiten evaluar de forma confiable el grado de fibrosis hepática, ofreciendo una alternativa que evita el carácter invasivo de la biopsia hepática y las posibles complicaciones relacionadas con la misma. (Sterling, 2006).

En nuestro hospital no se cuenta con una clínica o programa especial específicamente destinado a la atención de pacientes con infección por virus de la hepatitis C, sin embargo, existe la disponibilidad de estudios básicos de laboratorio, los cuales incluyen recuento plaquetario y aminotransferasas, subsecuentemente, con estos resultados de laboratorio se pueden calcular los puntajes de estimación de fibrosis hepática. La realización y descripción de los resultados de estas pruebas no invasivas de manera sistemática a todos los pacientes con infección crónica

documentada por VHC podría permitir la toma de decisiones terapéuticas con menor costo y elevada probabilidad de éxito terapéutico.

Respecto a los antivirales de acción directa, al ser medicamentos relativamente nuevos en nuestra institución no existe información descrita respecto a la respuesta terapéutica obtenida con los mismos, motivo por el cual se pretende describir algunas de las características relacionadas a estos medicamentos, incluyendo los efectos secundarios reportados por los pacientes, y la presencia de respuesta viral sostenida 12 semanas después de completar el tratamiento.

Así, el objetivo general de este trabajo es describir la prevalencia y las características clínicas, bioquímicas y de tratamiento de los pacientes diagnosticados con infección por virus de la hepatitis C.

La información aquí plasmada contribuye a determinar las pautas para el abordaje integral de la población estudiada y de los nuevos casos que pudieran diagnosticarse; así como fortalecer la atención brindada en un primer nivel de atención, lo que permite la creación y difusión de protocolos internos de manejo y tratamiento, adicionalmente, contribuye a la actualización de la epidemiología local del Hospital General ISSSTE de Querétaro; la infección por el VHC es una enfermedad de vigilancia epidemiológica, por lo tanto, este trabajo podría facilitar la correcta confirmación y notificación de casos a la Secretaría de Salud.

En conjunto, la información recopilada en este trabajo pretende contribuir a la implementación de estrategias más eficaces de prevención, control y notificación de pacientes con infección por el VHC para garantizar el éxito terapéutico, seguimiento y seguridad de estos, así como generar líneas de investigación futuras y contribuir a la epidemiología reportada a nivel local.

II. Antecedentes

De acuerdo con el Reporte Global de hepatitis 2024 de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) se estima que la hepatitis C fue la causa de muerte de aproximadamente 240,000 (197,000 a 288,000) personas en el año 2022, lo que corresponde a 3 por cada 100,000 habitantes.

En la actualidad hay alrededor de 50 millones de personas en el mundo que viven con infección crónica por virus de la hepatitis C, siendo el número estimado de personas que se infectan al año de alrededor de 1.0 millones (0.76 a 1.34 millones), lo cual corresponde a 13 por cada 100,000 habitantes. (OMS, 2024)

Solamente el 36.4% de las personas que viven con hepatitis C fueron diagnosticadas entre 2015 y 2022, y de ellas, solo el 20% han recibido tratamiento curativo. (OMS, 2024)

La prevalencia de infecciones por el virus de la hepatitis C en el mundo en el año 2022 fue de 50 millones (OMS, 2024), se calcula que para entonces el número de habitantes en el mundo era de alrededor de 8,000 millones de personas, por lo que la prevalencia calculada en porcentaje corresponde a 0.625% de la población.

Se calcula que el 50% de las personas infectadas tienen edades entre 30 y 54 años, 12% tienen edad menor de 18 años, y los hombres corresponden a un 58% de todos los casos. (OMS, 2024)

Existe una gran variación regional de la distribución de las infecciones por virus de la hepatitis C; en el último reporte de la OMS 2024 la prevalencia de hepatitis C en las regiones del mediterráneo oriental se mantiene tan elevado como el 1.8%, siendo la única región en la actualidad con una prevalencia mayor al 1%. Mientras que en el continente de América la prevalencia de hepatitis C en la

población general es de 0.5%, lo cual corresponde a un aproximado de 5,300,000 personas en total de todas las edades. (OMS, 2024)

De acuerdo con un estudio publicado en The Lancet Regional Health, se reporta una prevalencia de hepatitis C en la población adulta mexicana del 0.38% en 2018, siendo mayor en varones y personas que viven en zonas urbanas. (Carnalla, 2022)

Se reportan resultados similares en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, donde se reporta una prevalencia de 0.27% en la población adulta mexicana de 15 a 49 años, lo que equivale a 161,000 personas en México, fue más frecuente en hombres (0.45%) en comparación con mujeres (0.10%), y se especifica que la probabilidad de un resultado positivo para VHC es mayor en hombres, aumenta con la edad y entre personas sexualmente activas, y es menor en población de mayor nivel socioeconómico. (Gutiérrez, 2016)

En el desglose por países del Reporte Global de hepatitis 2024 de la Organización Mundial de la Salud se reporta que en México en el año 2022 existían un total de 678,258 personas con infección por el virus de la hepatitis C de todas las edades, lo cual corresponde a una prevalencia de 0.52%. (OMS, 2024)

Se estima que hubo 5,736 nuevos casos en 2022 en México (OMS, 2024), y considerando que la población de México en ese año se calculaba en 126 millones de personas (INEGI, 2022), se puede calcular que la incidencia era de alrededor de 4.55 casos por cada 100,000 habitantes.

Se calcularon 11,851 muertes causadas por hepatitis C, lo que corresponde a 16% de las personas que viven con la infección. Estos pacientes habían sido diagnosticados para finales del año 2022, y de ellos, únicamente el 4% habían recibido tratamiento antiviral. (OMS, 2024)

De acuerdo con el Boletín del Programa Nacional de la Eliminación de la hepatitis C correspondiente a los meses de abril a junio de 2024, la prevalencia en México de infección por hepatitis C fue del 0.38%, lo que representa aproximadamente 490,200 personas. (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

Dicha cifra se incrementa considerablemente entre usuarios de drogas inyectables, especialmente en regiones fronterizas. De hecho, el 46.3% de las personas con una prueba reactiva para el VHC reportaron como factor de riesgo el consumo o uso actual de sustancias por vía inyectable, es decir, aproximadamente 226,283 personas. (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

De la población mexicana que vive con virus de la hepatitis C actualmente, solo el 36% fueron diagnosticadas entre 2015 y 2022, y de ellos únicamente el 20% recibieron tratamiento con antivirales de acción directa. (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

Hasta el día 31 de marzo de 2024, de un total de 135,072 pruebas rápidas aplicadas en todo el país, se obtuvieron resultados reactivos en 3,474 de ellas, correspondiendo a un porcentaje de positividad de 2.57%. (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

Durante el primer trimestre del año 2024 a nivel sectorial se han tomado 6,623 cargas virales iniciales para confirmar la infección por el VHC, de las cuales 2,413 resultaron positivas. (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

Desglosando la información por instituciones, se menciona que, en la Secretaría de Salud, en el periodo de enero a marzo de 2024, se registró la toma de 3,213 cargas virales iniciales, de las cuales 2,021 resultaron positivas,

correspondiendo a 63% de positividad. (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

En el IMSS se tomaron 531 cargas virales iniciales, de las cuales 317 resultaron positivas, correspondiendo a 60% de positividad. (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

Finalmente, en el ISSSTE se tomaron 150 cargas virales iniciales de las cuales 75 resultaron positivas, representando un 50% de positividad. (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

En Querétaro, no hay datos actualizados disponibles, pero se puede inferir que las tendencias siguen las observadas a nivel nacional; de acuerdo con la información registrada en AAMATES correspondiente al primer trimestre del 2024, de las 1,372 pruebas rápidas aplicadas en el estado de Querétaro, se obtuvo resultado reactivo en 40 de ellas, lo cual corresponde a un porcentaje de positividad del 2.91% (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024). Posterior a la realización de estas pruebas rápidas reactivas, no existe información respecto al seguimiento y confirmación diagnóstica de la infección por VHC mediante pruebas confirmatorias.

No existe información disponible respecto a la prevalencia de infección por virus de hepatitis C en las personas atendidas en el Hospital General ISSSTE de Querétaro.

La OMS ha informado de una ligera disminución en la incidencia global de las infecciones por virus de la hepatitis C desde 2019 donde se calculaba de 2,5 millones, en comparación con los 2,2 millones de nuevas infecciones reportadas en 2022. (OMS, 2024). Se atribuye esta disminución al uso en la actualidad de equipo médico seguro, al análisis sistemático de las unidades de sangre de donantes para

transfusión desde el año 1994, y al impacto de la expansión y disponibilidad actual de un tratamiento curativo para la hepatitis C, entre otros factores.

Respecto a los mecanismos de transmisión, un análisis realizado en 2023 por la OMS en colaboración con la Universidad de Bristol, Inglaterra (ASSCAT, asscat-hepatitis.org, 2023); demostró que en la actualidad existen dos mecanismos principales mediante los que se producen nuevas infecciones por hepatitis C:

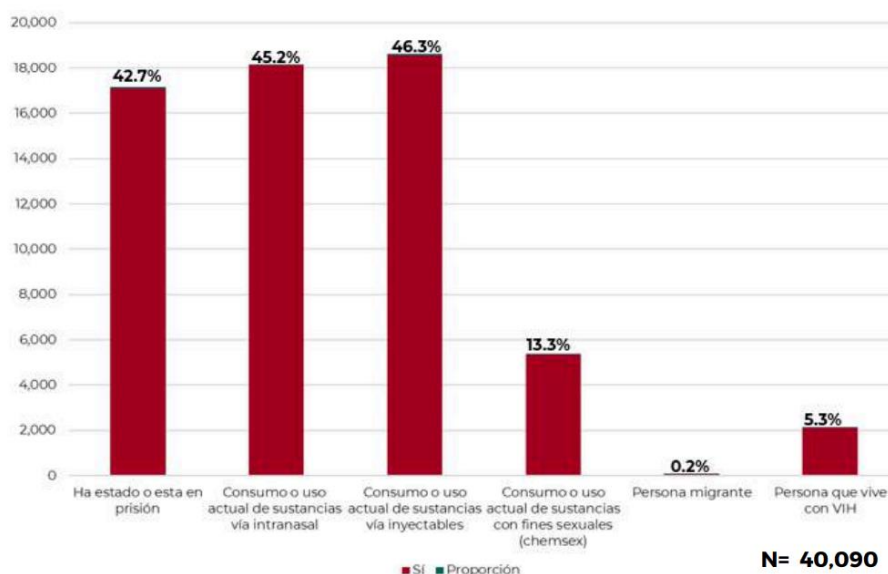
1) Compartir material de inyección en el contexto de uso de drogas inyectables, siendo esta práctica la que contribuye en 33.9% a 52.5% de las nuevas infecciones por hepatitis C a nivel global. (ASSCAT, asscat-hepatitis.org, 2023)

2) Inyecciones médicas no seguras, las cuales se estima que contribuyen en 8.8 a 19.8% de las nuevas infecciones a nivel global, siendo los países con ingresos económicos bajos los que tienen mayor riesgo de transmisión por este mecanismo. (ASSCAT, asscat-hepatitis.org, 2023)

Respecto a las transfusiones sanguíneas, se calcula que alrededor del 97% de las unidades de sangre que fueron transfundidas en el 2022 se sometieron a tamizaje sistemático para la detección de enfermedades transmisibles, se espera que este porcentaje aumente al 100% para el año 2030 en el mundo. (OMS, 2024)

En el Boletín del Programa Nacional de la Eliminación de la hepatitis C correspondiente al primer trimestre de 2024 se presenta la siguiente gráfica que muestra la proporción de factores de riesgo en personas con resultado de tamizaje reactivo para VHC:

Gráfica 1. Factores de riesgo presentados en las personas con una prueba de VHC reactiva



(CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

De acuerdo con dicha gráfica, se reportan 46.3% de casos relacionados a consumo o uso actual de sustancias inyectables; 45.2% a consumo o uso actual de sustancias vía intranasal; 42.7% a haber estado o estar en prisión actualmente; 13.3% al consumo o uso actual de sustancias con fines sexuales; 5.3% corresponde a personas que viven con VIH; y 0.2% a personas migrantes. Estos datos se encuentran registrados en la plataforma AAMATES. (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024)

Respecto a la infección por el VIH y la hepatitis C, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), reportan que aproximadamente 21% de las personas con infección por el VIH en los Estados Unidos también tienen infección por el VHC. (Health, 2021) Esto es resultado de que ambos virus se pueden propagar por medio de la sangre, siendo uno de los principales factores de riesgo implicados el uso de drogas inyectables.

Además, se describe que en las personas con infección simultánea por el VIH y el VHC, el VIH puede hacer que la infección crónica por el VHC progrese con mayor rapidez. (Health, 2021)

El Dr. Jorge Oggún Cano Torres, médico especialista en salud pública con enfoque en control de enfermedades transmisibles, publicó una investigación que contó con más de 2500 personas adultas con VIH, que eran seguidas en 24 centros de atención especializada, distribuidos en ocho regiones de la nación, durante el periodo comprendido entre mayo de 2019 y febrero de 2020. Tras analizar las 2,545 muestras de sangre obtenidas se estableció una prevalencia nacional de infección por el virus VHC era del 3,89 % para este grupo de personas que vivían con VIH. (Fuentes, 2025)

La coinfección por VHB tampoco es infrecuente; el Informe Anual de Vigilancia Epidemiológica de Hepatitis Virales en México del año 2020 menciona que durante los años de 2010 a 2020, se registraron 7,746 casos de hepatitis B en el país; y durante el 2020 se reportaron 369 casos nuevos de hepatitis B en México, con una tasa de incidencia nacional de 0.28 casos por cada 100,000 habitantes. (Salud, 2020)

De acuerdo con cifras obtenidas de la SINAVE/DRE/SUAVE y la CONAPO, los estados del país que reportaron las tasas de incidencia más altas en 2020 fueron Quintana Roo (0.81), seguido de Chihuahua (0.66), y Tamaulipas (0.60) (Salud, 2020). No se encontraron datos específicos sobre la tasa de incidencia de hepatitis B en Querétaro para el año 2020.

Aunque los datos mencionados no proporcionan una cifra exacta de la prevalencia de coinfección por VHB y VHC en la población general, ofrecen una visión general de la prevalencia de cada infección por separado en México.

En relación con la presentación clínica, los estudios publicados por Aguilera, et al. mencionan que la infección por el VHC causa hepatitis que se autolimita hasta en el 20 a 50% de los casos (Aguilera A. R., 2006), mientras que entre el 50 y el 80% de los casos restantes la infección tendrá una evolución crónica, con el riesgo eventual de desarrollar cirrosis en el 10 a 20% de los casos, y de desarrollar carcinoma hepatocelular en el 1 a 4% de estos pacientes con cirrosis. (Thomas D, Hepatitis C., 2006)

La mayoría de los estudios enfatizan que, si bien, todas las infecciones por los diferentes tipos de hepatitis virales pueden causar síntomas y signos de infección aguda, la mayoría de las veces, la naturaleza de la enfermedad es silente y frecuentemente indetectable hasta fases más avanzadas. (Aguilera A. R., 2006)

Las revisiones clínicas extenuantes realizadas por Wang, et al. respecto a la presencia de síntomas y signos de infección crónica por hepatitis C reportan que una vez que se ha desarrollado cirrosis, el riesgo de hipertensión portal y descompensaciones se vuelve clínicamente significativo. Las consecuencias clínicas frecuentes reportadas en dichas revisiones incluyen ictericia, ascitis, hemorragia variceal, y encefalopatía. (Wang L. D., 2016)

La evaluación del grado de fibrosis hepática es esencial para los pacientes que están en vías de recibir tratamiento antiviral. Anteriormente, el método de referencia para evaluar la fibrosis resultante era la biopsia hepática, la cual se considera invasiva, dolorosa y conlleva un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. (Manning DS, 2008)

Hasta hace algunos años, la mayoría de los estudios sobre biomarcadores indirectos se habían centrado en el diagnóstico de cirrosis hepática, pero estudios más recientes han demostrado utilidad para diagnosticar estadios tempranos de fibrosis. (Manning DS, 2008)

Un estudio publicado por Andrés-Otero et al en el 2016 comparó el rendimiento diagnóstico de catorce índices para el diagnóstico del estadio de fibrosis hepática en un mismo grupo de pacientes con infección crónica por VHC, sus resultados permiten seleccionar los mejores índices para estudios posteriores en poblaciones más amplias, con el fin de desarrollar algoritmos diagnósticos alternativos a la biopsia hepática para la estadificación de la fibrosis en pacientes con infección crónica por VHC, así mismo, estos algoritmos permitirían la toma de decisiones terapéuticas y el seguimiento continuo de la fibrosis hepática en estos pacientes. (Andrés, 2016)

El tratamiento antiviral se considera el factor más importante que modifica la historia natural de la infección por el VHC, puesto que induce mayores tasas de resolución de la infección en comparación con la eliminación espontánea. (Westbrook, 2014)

Antes del año 2011, el tratamiento estándar para la hepatitis C crónica consistía en la combinación de interferón pegilado alfa y ribavirina, se administraba durante un periodo de 24 a 48 semanas dependiendo del genotipo viral, y las tasas de respuesta viral sostenida eran variables, con rangos que oscilaban entre 64% y 75%. (ASSCAT, Nuevos tratamientos versus antiguos tratamientos para la hepatitis C, 2019)

A partir del 2011, la introducción de antivirales de acción directa transformó significativamente el curso de la enfermedad, logrando tasas de curación superiores al 90% de los pacientes. (Gómez-Moreno, 2024)

III. Fundamentación teórica

III.I Introducción al virus de la hepatitis C (VHC)

III.I.I Descubrimiento del VHC

Desde la década de 1970 ya se tenía conocimiento de la existencia de los virus de la hepatitis A y B, sin embargo, muchos pacientes seguían desarrollando hepatitis por un agente infeccioso desconocido después de recibir transfusiones sanguíneas. Debido a que este virus no era ni el A ni el B, inicialmente se le denominó hepatitis no-A, no-B. Tuvieron que pasar casi dos décadas hasta el año de 1989 cuando un equipo de científicos de la empresa biotecnológica Chiron liderados por Michael Houghton, en colaboración con los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), lograron identificar por primera vez el virus de la hepatitis C. A partir de su descubrimiento y del análisis de su estructura, fue posible el desarrollo de pruebas para detectar el VHC, las cuales se aplicaron rápidamente para analizar donaciones de sangre, logrando la eliminación efectiva del VHC del suministro de transfusiones. (NIH, 2020)

La introducción de pruebas para la detección del VHC comenzó en la década de 1990 a nivel mundial, y específicamente en México el tamizaje sistemático para detectar el VHC en donantes de sangre se implementó hasta el año de 1993. Desde entonces, se ha logrado una reducción drástica en la transmisión del VHC a través de transfusiones de sangre. (Sroczynski, 2009)

Los trabajos en conjunto de Harvey J. Alter, Michael Houghton y Charles M. Rice fueron tan influyentes que recibieron el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 2020 por sus descubrimientos relacionados con el VHC. (Callaway, 2020)

III.II Características clínicas

III.II.I Historia natural de la infección por el VHC

El curso generalmente indolente, lento y prolongado de la infección por el virus de la hepatitis C ha limitado la realización de estudios que valoren su historia natural (Uriz, 2004), sin embargo, actualmente se conoce que la infección por hepatitis C cursa por dos fases:

1. La primera fase es la hepatitis aguda donde pueden presentarse algunos síntomas como astenia, ictericia, dolor abdominal, náuseas y vómitos. Esta fase aguda se cura de manera espontánea en el 10 a 50% de los casos, mientras que el 50 a 90% restante evoluciona hacia la cronicidad.

2. La fase crónica suele ser asintomática en la mayoría de los pacientes. Algunas de las posibles manifestaciones que se presentan son inespecíficas e incluyen fatiga crónica, dolor abdominal, artralgias y elevación de transaminasas (Guyader, 2016). El carácter asintomático de la infección explica que el diagnóstico no se haga generalmente hasta el estadio crónico de la enfermedad.

Finalmente, hasta un 20% de los pacientes con hepatitis crónica por VHC desarrollará cirrosis hepática. Estos pacientes a su vez tienen riesgo de desarrollar complicaciones propias de la cirrosis, incluyendo hipertensión portal, hemorragia gastrointestinal, encefalopatía hepática, ascitis, insuficiencia hepatocelular, y hasta 1 a 4% anual de estos pacientes con cirrosis hepática ya establecida desarrollarán carcinoma hepatocelular. (Iñarrairaegui, 2004)

III.II.II Manifestaciones clínicas de la infección aguda por el VHC

El período de incubación de la hepatitis C es de 2 a 26 semanas, sus síntomas clínicos iniciales son similares a los de otras formas de hepatitis agudas de origen viral.

La aparición de náuseas, dolor en el cuadrante derecho o la ictericia aparecen sólo en un tercio de los pacientes con hepatitis aguda por VHC, ya que esta suele ser asintomática. (Aguilera A. R., 2006)

En un estudio realizado por Gerlach, et al. que incluyó a 51 pacientes con VHC aguda sintomática, los pacientes informaron ictericia (68%), coluria y acolia (39%), náuseas (34%) y dolor abdominal predominantemente en el cuadrante superior derecho (25%). (Gerlach, 2003)

Otros síntomas reportados en diferentes estudios incluyen fatiga, febrícula, escalofríos, pérdida de apetito, prurito, dolores musculares, alteraciones del estado de ánimo, dolor articular, dispepsia y confusión. (Loomba, 2011)

El signo más llamativo y frecuente es la elevación de las transaminasas, cuyo incremento suele ser menos marcado que en las hepatitis A y B, y suele resolverse en los cuadros agudos en un periodo de 2 a 12 semanas. (Aguilera A. R., 2006)

Aunque el VHC rara vez causa hepatitis fulminante existen reportes de casos donde se establece que puede ocurrir con mayor frecuencia en pacientes con infección subyacente por el VHB. (Younis, 2015)

III.II.III Manifestaciones clínicas de la infección crónica por el VHC

Tras la infección aguda por el VHC un porcentaje importante de pacientes no aclara el virus y desarrollan una infección crónica.

Como se mencionó anteriormente, los síntomas, cuando existen, suelen ser inespecíficos; los pacientes con hepatitis crónica por el VHC suelen presentar elevaciones transitorias de las transaminasas, con niveles ligeros o moderadamente elevados, sin embargo, hasta un tercio de estos pacientes pueden presentar niveles persistentemente normales de dichas enzimas. (Iñarrairaegui, 2004)

En los pacientes sintomáticos las manifestaciones clínicas son inespecíficas, siendo los síntomas más frecuentes la astenia, molestias musculoesqueléticas y dolor en hipocondrio derecho. Estas manifestaciones no guardan correlación con los niveles de transaminasas, ni con las alteraciones histológicas. (Iñarrairaegui, 2004)

La infección crónica por VHC se asocia a una gran variedad de manifestaciones extrahepáticas, la mayoría de ellas son de naturaleza autoinmune y/o inmunoproliferativa. Algunas asociaciones son claras y su mecanismo etiopatogénico está bien establecido, como ocurre en la crioglobulinemia mixta y la producción de autoanticuerpos, mientras que, su asociación con enfermedades como linfoma no Hodgkin o tiroiditis autoinmune, permanecen todavía en controversia. (Iñarrairaegui, 2004)

III.III Características bioquímicas

III.III.I Evaluación de la gravedad de la enfermedad hepática

De acuerdo con las guías de la European Association for the Study of the Liver (EASLD), es necesaria una evaluación de la gravedad de la enfermedad hepática previo al inicio del tratamiento (EASL, 2020). Esto es debido a que el diagnóstico de cirrosis clínicamente asintomática (METAVIR score F4) o fibrosis avanzada (METAVIR score F3) modifican la selección del régimen de tratamiento, el pronóstico y la vigilancia de desarrollo de carcinoma hepatocelular. (Rungta, 2021)

La biopsia hepática sigue siendo el método de referencia para evaluar el grado de fibrosis, pero las complicaciones relacionadas con el procedimiento han disminuido su popularidad. (Rungta, 2021)

En los últimos años se han intensificado los esfuerzos por desarrollar pruebas no invasivas basadas en resultados bioquímicos que permiten evaluar de forma

confiable el grado de fibrosis hepática, ofreciendo una alternativa que evita el carácter invasivo de la biopsia hepática y las posibles complicaciones relacionadas con la misma. (Sterling, 2006).

En este contexto, se han implementado métodos basados en biomarcadores séricos y herramientas de diagnóstico por imagen. Se estima que el rendimiento diagnóstico de muchas de estas pruebas es comparable al de la biopsia hepática, permitiendo evitar su realización en aproximadamente el 50% de los casos. (Sterling, 2006).

III.III.II Pruebas no invasivas

El Fibroscan se ha convertido en una nueva herramienta para la evaluación de la rigidez hepática. Consiste en un método no invasivo basado en la técnica de elastografía transitoria controlada por vibración, presenta una sensibilidad y especificidad del 87% y 91%, respectivamente, para la detección de cirrosis hepática. Sin embargo, presenta algunas deficiencias, como la imposibilidad de evaluar con precisión la rigidez hepática en presencia de ascitis, grasa intraabdominal elevada, y hepatitis aguda. (Rungta, 2021)

El índice de la relación aspartato aminotransferasas/plaquetas (APRI) y la fibrosis-4 (FIB-4) son dos paneles bien establecidos de biomarcadores de fibrosis, son de fácil acceso, sencillos y económicos, y la información que proporcionan es fiable. (EASL, 2020)

Tanto la medición de la rigidez hepática mediante fibroscan como los biomarcadores son eficaces para identificar cirrosis frente a ausencia de fibrosis, pero su rendimiento es menor para la identificación de grados intermedios de fibrosis. (EASL, 2020)

La combinación de biomarcadores sanguíneos o la combinación de la medición de la rigidez hepática y un análisis de sangre mejoran la precisión. Cabe

destacar que no se deben utilizar herramientas no invasivas para evaluar el estadio de fibrosis después del tratamiento, ya que no son fiables en este contexto. (EASL, 2020)

A pesar de dichos esfuerzos, la biopsia hepática continúa siendo necesaria en casos de etiologías mixtas conocidas o sospechadas, por ejemplo, en síndrome metabólico, alcoholismo o autoinmunidad. (EASL, 2020)

La mayoría de las causas de lesión hepatocelular cursan con concentraciones de aspartato aminotransferasa (AST) inferiores a las de alanina aminotransferasa (ALT). Como consecuencia una relación AST/ALT de 2:1 o superior suele asociarse con hepatopatía alcohólica y esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica. (Cohen, 1979)

En pacientes con cirrosis por etiologías específicas como hepatitis viral y enfermedad de Wilson aguda, se puede observar un patrón de elevación de AST superior a ALT con una razón inferior a dos. (Schroeder, 2021)

III.III.III Otros marcadores bioquímicos

III.III.III.I Carga viral

La carga viral consiste en la cuantificación del ARN del VHC; este es el marcador más utilizado para diagnosticar y confirmar la infección activa por el VHC. Los resultados se expresan habitualmente en unidades internacionales / ml (UI/ml).

Las diferentes guías de práctica clínica para el abordaje de la infección por el VHC recomiendan su realización para detectar la viremia y confirmar la infección activa, así mismo, para guiar la terapia antiviral, incluyendo una determinación basal, seguido de una segunda determinación a las 12 o 14 semanas después de finalizar el tratamiento para verificar la respuesta viral sostenida (RVS). (Aguilera A. A., 2020)

III.III.III.II Plaquetas

Además de las complicaciones hepáticas, la infección crónica por VHC también se asocia con varias manifestaciones extrahepáticas, incluyendo la trombocitopenia.

La prevalencia y el grado de trombocitopenia aumentan con la gravedad de la enfermedad hepática y se correlacionan con el daño hepatocelular y la fibrosis hepática. (Wang C. S., 2004)

Una revisión sistemática realizada por Louie KS, et al, estimó que la prevalencia de trombocitopenia en la infección crónica por VHC es cercana al 24%. (Dahal, 2017)

La fisiopatología de la trombocitopenia en pacientes con VHC es multifactorial; el virus induce una reacción autoinmunitaria con producción de anticuerpos antiplaquetarios, también causa supresión medular ósea de manera directa; la hipertensión portal con hiperesplenismo favorece el secuestro plaquetario, existe disminución de la producción de trombopoyetina y disfunción endotelial; anteriormente el uso de interferón y ribavirina también contribuían al recuento bajo de plaquetas. (Dahal, 2017)

III.III.III.III Genotipo viral

Muchos estudios han demostrado que los diferentes genotipos de hepatitis C tienen diferentes respuestas al tratamiento. (Keikha M, 2020)

El régimen de IFN y ribavirina es significativamente eficaz en pacientes infectados con genotipo 1 y 4, obteniendo tasas de RVS mayor al 90%, mientras que los genotipos 2 y 3 tienen una pobre respuesta al tratamiento con tasas de RVS de 27.8% y 58.8%, respectivamente. Los genotipos 5 y 6 tienen una respuesta

apropiada a Peg-IFN y ribavirina durante 48 semanas. (Jamall, 2008) y (Cartwright, 2013)

Al igual que los tratamientos convencionales, la respuesta al tratamiento con antivirales de acción directa (AAD) depende del genotipo de la hepatitis C. Ninguno de los anti-proteasa NS3/4A ha sido efectivo en el tratamiento del genotipo 3.

Sofosbuvir se ha utilizado eficazmente para el tratamiento del genotipo 2, con tasas de RVS del 97%. (Ahmed Sakr, 2017)

Estudios recientes han demostrado que Telaprevir para el genotipo 4, y una combinación de Sofosbuvir, Peg-IFN y ribavirina para el genotipo 3, se han asociado a resultados satisfactorios, sin embargo, en general los genotipos 2 y 3 presentan una pobre respuesta al tratamiento en comparación con los genotipos 1 y 4. Por otro lado, los genotipos 5, 6 y 7, al ser genotipos endémicos de Sudáfrica y Asia no se han estudiado en su totalidad. (Mehta, 2018)

III.III.III.IV Alfabetoproteína

La alfafetoproteína (AFP) es una prueba de marcador tumoral a partir de un análisis de sangre. Es una proteína que el hígado produce a partir del crecimiento celular y su división para la producción de células nuevas. A grandes rasgos, los niveles elevados de AFP pueden ser un signo clínico de cáncer de hígado, ovarios y testículos. (Marcía, 2024)

Un estudio realizado por (D. Seixas, 2022) utilizó la alfafetoproteína como predictor del desarrollo de carcinoma hepatocelular en pacientes con infección por VHC después de completar el tratamiento antiviral. Los resultados de dicho estudio sugirieron que los pacientes varones con niveles séricos elevados de AFP a pesar de haber alcanzado una RVS, tienen mayor riesgo de desarrollar carcinoma hepatocelular. (Da Silva, 2022)

III.IV Características de tratamiento

III.IV.I Antivirales de acción directa (AAD)

El reconocimiento del VHC condujo a estudios detallados sobre su estructura molecular y mecanismos de replicación y transmisión, facilitando el diseño de tratamientos específicos. Actualmente se cuenta con los antivirales de acción directa (AAD), estos han transformado el tratamiento del virus de la hepatitis C al ser tratamientos seguros, efectivos, de corta duración puesto que generalmente son regímenes de 8 a 12 semanas, y debido a que su mecanismo de acción se dirige directamente al ciclo de replicación del virus estos logran la curación en más del 95% de las personas. El uso de estos medicamentos puede potencialmente reducir la prevalencia de hepatitis C, y por lo tanto, reducir el riesgo de cirrosis, carcinoma hepatocelular, y la mortalidad relacionada a enfermedades del hígado (Bhattacharya, 2023).

III.IV.II Mecanismo de acción de los AAD

Los AAD inhiben de manera directa la replicación viral al actuar sobre proteínas o enzimas esenciales para su replicación.

Los inhibidores de proteasa NS3/4A detienen la función de dicha proteasa, la cual consiste en clivar la poliproteína del VHC, impidiendo la formación de proteínas estructurales y no estructurales.

Los inhibidores de la proteína no estructural NS5A alteran el proceso de señalización y la maquinaria de replicación viral, interrumpiendo el ciclo en la formación y liberación de nuevos viriones.

Por último, los inhibidores de polimerasa viral NS5B se clasifican en nucleósidos y no nucleósidos, según su estructura y sitio de unión. Estas inhiben la actividad de la polimerasa viral, deteniendo el ciclo de replicación. Los inhibidores

nucleósidos mimetizan el sustrato natural de la polimerasa, causando la terminación de la cadena, mientras que los no nucleósidos inhiben la actividad catabólica de la polimerasa mediante cambios alostéricos que inducen cambios conformacionales. (Gómez-Moreno, 2024)

III.IV.III Efectos adversos de los AAD

Los nuevos AAD han revolucionado el tratamiento de la hepatitis C, proporcionando tasas de curación del 95 al 99% y mostrando un perfil de seguridad mucho mejor en comparación con los regímenes previos basados en interferón.

Diferentes estudios han reportado bajas tasas de efectos adversos secundarios; sin embargo, algunos otros estudios han revelado toxicidades emergentes e interacciones de fármacos en poblaciones especiales, especialmente en pacientes coinfectados con VIH y VHC. (González, 2018)

Estudios realizados por Bruno et al, compararon la presencia de efectos adversos a los AAD en pacientes con infección por VHC contra pacientes con coinfección por VIH y VHC, reportaron la presencia de efectos adversos en 57,2% de pacientes con monoinfección por VHC, en comparación con 59,7% de pacientes con coinfección por VIH. La frecuencia de efectos adversos graves se presentó entre el 0 y 3.2% de los casos. Los efectos reportados con mayor frecuencia fueron fatiga e ictericia. (Bruno, 2017)

Otro estudio realizado en pacientes coinfectados con VIH y VHC reportó que hasta 48% de los pacientes presentaron al menos un evento adverso. (Hawkins, 2016)

El estudio realizado por (González, 2018) reportó una tasa general de efectos adversos del 26,7%, no se reportó ningún efecto adverso grave; los efectos adversos más comunes fueron fatiga, dolor de cabeza y síntomas gastrointestinales. (González, 2018)

III.V Programa nacional de eliminación de la Hepatitis C

En México se introdujeron los antivirales de acción directa a partir del año 2017 en el IMSS y en la entonces Comisión Nacional de Protección Social en Salud Seguro Popular para la población no derechohabiente, y a partir del 2018 para el ISSSTE. En un principio no se contaba con medicamentos pangenotípicos y panfibróticos, por lo que la estrategia estaba enfocada en el tratamiento de solo algunas personas y a través de unidades especializadas. Más tarde se logró establecer la oportunidad de contar con tratamiento innovador, efectivo y accesible para toda la población a través de la estrategia de triple optimización para la procuración de insumos en salud, implementada por el Gobierno de México en 2019. Actualmente se cuenta con el Programa Nacional de Eliminación de la Hepatitis C en México que tiene como objetivo principal eliminar la hepatitis C como problema de salud pública para el año 2030. (CENSIDA., 2021).

Estos progresos no solo incrementaron la capacidad de detección, confirmación diagnóstica y tratamiento, sino que también salvaron un sinnúmero de vidas al reducir significativamente la incidencia de hepatitis transmitida por transfusiones.

La investigación sobre el VHC ha seguido avanzando, permitiendo el desarrollo de pruebas de detección, pruebas de evaluación bioquímicas no invasivas y terapias más eficaces, lo que representa un logro importante en la lucha contra las enfermedades hepáticas crónicas. (CENSIDA., 2021).

IV. Hipótesis

La prevalencia de infección por el virus de la hepatitis C en pacientes atendidos en el Hospital General ISSSTE de Querétaro es menor que la estimada de 1.4% a nivel nacional. (CENSIDA, Guía de hepatitis virales para establecimientos de salud, 2022).

V. Objetivos

V.I Objetivo general

Describir la prevalencia y las características clínicas, bioquímicas y de tratamiento de los pacientes diagnosticados con infección por virus de la hepatitis C.

V.II Objetivos específicos

1. Describir la distribución por edad y sexo al momento del diagnóstico.
2. Identificar características epidemiológicas de la población estudiada, específicamente los siguientes factores de riesgo:
 - Transfusiones sanguíneas antes de 1994.
 - Uso de drogas inyectables.
 - Prácticas sexuales de alto riesgo sin protección.
 - Inyecciones intramusculares con agujas compartidas.
 - Tatuajes o perforaciones realizados en lugares no seguros.
3. Determinar la presencia de coinfección por VIH, y coinfección por VHB.
4. Reportar las manifestaciones clínicas más frecuentes durante la infección aguda y crónica.

5. Enunciar la presencia de complicaciones, incluyendo: cirrosis, carcinoma hepatocelular, encefalopatía hepática, hemorragia digestiva y ascitis.
6. Calcular el APRI (AST to Platelet Ratio Index) a partir de los resultados bioquímicos de aminotransferasas y recuento de plaquetas.
7. Calcular el FIB-4 (Fibrosis-4 Index) a partir de los resultados bioquímicos de aminotransferasas, recuento de plaquetas, y la edad.
8. Calcular la relación AST/ALT a partir del resultado bioquímico de aminotransferasas.
9. Describir el perfil bioquímico de los pacientes al momento del diagnóstico con base en los niveles de carga viral, genotipo viral y alfafetoproteína.
10. Describir el tratamiento empleado y evaluar la respuesta terapéutica incluyendo la presencia o ausencia de efectos secundarios, y la respuesta viral sostenida 12 semanas después de finalizar el tratamiento.

VI. Material y métodos

VI.I Tipo de investigación

Estudio observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo. Es observacional ya que no se interviene en el tratamiento de los pacientes ni se manipulan las variables. En cambio, observan y analizan los datos existentes. Es transversal ya que se miden las variables en un solo momento (El análisis se centra en evaluar las características y resultados en el momento del diagnóstico de infección por el virus de la hepatitis C y no sigue a los pacientes a lo largo del tiempo). Es retrospectivo ya que la investigación se basa en la revisión de datos históricos recopilados en una base de datos desde enero de 2018 hasta septiembre de 2024. Finalmente es descriptivo: Ya que se centra en la recolección de dichos datos de manera exhaustiva con la finalidad de describir la situación tal y como es.

VI.II Población

Derechohabientes del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

VI.III Muestra y tipo de muestreo

No se realizó cálculo del tamaño de la muestra puesto que se buscó de la población y del periodo establecido el 100% de los expedientes de pacientes con infección por virus de hepatitis C, correspondiendo a 48 expedientes.

Esto corresponde a muestreo no probabilístico por conveniencia.

VI.III.I Criterios de selección

Criterios de inclusión

Expedientes de derechohabientes hombres y mujeres de edad igual o mayor a 18 años, con pruebas para identificar la infección por virus de hepatitis C con obtención de resultados confirmatorios mediante carga viral.

Criterios de exclusión

Se excluyeron pacientes no derechohabientes, menores de 18 años, y pacientes con pruebas confirmatorias negativas para infección por VHC.

Criterios de eliminación

Expediente inactivo (Imposibilidad de recabar información de expediente físico, electrónico, o ambos).

VI.III.II Variables estudiadas

Se estudiaron variables sociodemográficas (edad y sexo), antecedentes de factores de riesgo (transfusiones sanguíneas antes de 1994, uso de drogas inyectables, exposiciones sexuales de alto riesgo sin protección, inyecciones intramusculares con agujas compartidas), coinfección por VIH, coinfección por VHB, las manifestaciones clínicas más frecuentes incluyendo síntomas y signos sugestivos de infección aguda y crónica, la presencia y tipos de complicaciones asociadas a la infección (cirrosis y sus complicaciones secundarias como encefalopatía, hemorragia digestiva y ascitis). Se obtuvo el perfil bioquímico de los pacientes al momento del diagnóstico con base en los niveles séricos de AST, ALT, plaquetas, índice APRI, índice de FIB-4, relación AST/ALT, carga viral inicial, genotipo viral, y niveles de alfa-fetoproteína. Se indagó el tratamiento empleado y la respuesta terapéutica incluyendo la ausencia o presencia de efectos secundarios, los tipos de efectos secundarios y la respuesta viral sostenida.

Las definiciones conceptuales, operacionales, los tipos de variables, las escalas de medición e indicadores se describen en la siguiente tabla:

Tabla VI.III.II.1. Operación de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido a partir de la fecha de nacimiento de un individuo.	Edad en años cumplidos al momento del diagnóstico de hepatitis C.	Cuantitativa continua	1.- 18 a 30 años 2.- 31 a 40 años 3.- 41 a 50 años 4.- 51 a 60 años 5.- 61 a 70 años 6.- 71 a 80 años 7.- 81 a 90 años
Sexo	Conjunto de características biológicas que definen a las personas como hombres o mujeres.	Hombre o mujer.	Cualitativa nominal	1.- Hombre 2.- Mujer
Antecedente de factores de riesgo	Circunstancia o característica que se conoce que aumenta la probabilidad de desarrollar una enfermedad.	Antecedente de exposición a circunstancias o características que se conocen que aumentan la probabilidad de infección por virus de la hepatitis C.	Cualitativa nominal	1.- Transfusiones sanguíneas antes de 1994. 2.- Exposiciones sexuales de alto riesgo sin protección. 3.- Inyecciones intramusculares con agujas compartidas. 4.- Desconocido.
Coinfección por VIH	Infección simultánea por	Infección concomitante por VIH al	Cualitativa nominal	1.- Presente 2.- Ausente

	el VIH y otra enfermedad.	momento del diagnóstico de hepatitis C.		
Coinfección por VHB	Infección simultánea por el VHB y otra enfermedad.	Infección concomitante por VHB al momento del diagnóstico de hepatitis C.	Cualitativa nominal	1.- Presente 2.- Ausente
Síntomas de infección aguda	Manifestación subjetiva de infección reciente.	Manifestación subjetiva de infección por el virus de la hepatitis C en su fase aguda, la cual puede ir desde unas semanas hasta 6 meses.	Cualitativa nominal	1.- Asintomático 2.- Ataque al estado general (astenia, adinamia, hiporexia, cansancio). 3.- Dolor en hipocondrio derecho. 4.- Náuseas 5.- Prurito
Signos de infección aguda	Manifestación objetiva de infección reciente.	Manifestación objetiva de infección por el virus de la hepatitis C en su fase aguda, la cual puede ir desde unas semanas hasta 6 meses.	Cualitativa nominal	1.- Fiebre 2.- Vómito 3.- Diarrea 4.- Ictericia 5.- Coluria 6.- Elevación de transaminasas 7.- Ausentes
Síntomas de infección crónica	Manifestación subjetiva de infección crónica.	Manifestación subjetiva de infección por el virus de la hepatitis C en su fase crónica, la cual se considera después de 6 meses desde la infección.	Cualitativa nominal	1.- Asintomático 2.- Fatiga 3.- Alteraciones del sueño 4.- Náuseas 5.- Dolor en hipocondrio derecho 6.- Ataque al estado general (Astenia,

				adinamia, hiporexia) 7.- Debilidad
Signos de infección crónica	Manifestación objetiva de infección crónica.	Manifestación objetiva de infección por el virus de la hepatitis C en su fase crónica, la cual se considera después de 6 meses desde la infección.	Cualitativa nominal	1.- Diarrea 2.- Pérdida de peso 3.- Coluria 4.- Acolia 5.- Elevación de transaminasas 6.- Ausentes
Presencia de complicaciones	Presencia de complicación secundaria a la infección crónica por el virus de la hepatitis C	Presencia de cirrosis al momento del diagnóstico de hepatitis C	Cualitativa nominal	1.- Presencia de cirrosis 2.- Ausencia de cirrosis
Tipo de complicaciones	Características de las complicaciones secundarias a la infección crónica por el virus de la hepatitis C.	Presencia de complicaciones relacionadas a cirrosis al momento del diagnóstico de hepatitis C.	Cualitativa nominal	1.- Encefalopatía 2.- Hemorragia digestiva alta 3.- Ascitis 4.- Ausentes
Niveles séricos de AST	Cantidad de aspartato aminotransferasa medida en sangre	Niveles séricos de AST medido en U/L al momento del diagnóstico. Considerándose normales un resultado igual o menor de 40 U/L, y considerándose elevados un resultado	Cualitativa nominal	1.- Normales 2.- Elevados

		mayor de 40 U/L.		
Niveles de ALT	Cantidad de alanina aminotransferasa medida en sangre	Niveles séricos de ALT medido en U/L al momento del diagnóstico. Considerando se normales un resultado igual o menor de 40 U/L, y considerándose elevados un resultado mayor de 40 U/L.	Cualitativa nominal	1.- Normales 2.- Elevados
Niveles séricos de plaquetas	Examen de laboratorio que mide la cantidad de plaquetas en la sangre.	Niveles séricos de plaquetas medidos al momento del diagnóstico. Considerando se normales las cifras entre 150 y 350 plaquetas 10^9 /L, disminuidas por debajo de 150 plaquetas 10^9 /L, y elevadas mayores de 350 plaquetas 10^9 /L.	Cuantitativa continua	1.- Normales 2.- Disminuidas 3.- Elevadas
Índice de APRI	Resultado de prueba no invasiva para estimar la gravedad de la	Medición mediante la siguiente fórmula: APRI = (AST en UI/L) / (Límite	Cuantitativa continua	1.- Sugiere ausencia de fibrosis significativa (Puntaje menor o igual a 0,5).

	fibrosis hepática	superior normal de AST en UI/L) / (Plaquetas en 10^9 /L)		2.- Sugiere fibrosis intermedia (Puntaje mayor de 0,5 y menor a 1,5). 3.- Sugiere fibrosis significativa (Puntaje mayor o igual a 1,5).
Índice de FIB-4	Estimación no invasiva de la cicatrización hepática en pacientes con infección por VHC y VHB, para evaluar la necesidad de biopsia.	Medición mediante la siguiente fórmula: Puntuación FIB-4 = (Edad* x AST) / (Plaquetas x $\sqrt{\text{ALT}}$)	Cuantitativa continua	1.- Puntuación <1,45 sugiere estadio aproximado de fibrosis 0-1. 2.- Puntuación de 1,45-3,25 sugiere estadio aproximado de fibrosis 2-3. 3.- Puntuación >3,25 sugiere estadio aproximado de fibrosis 4-6.
Relación AST/ALT	Indicador no invasivo de predicción de daño hepático.	Medición mediante la siguiente fórmula: AST/ALT	Cuantitativa continua	1.- Resultado menor o igual a 1 sugiere normal. 2.- Resultado mayor a 1 sugiere daño hepático.
Carga viral inicial	Cantidad de virus que se mide en una muestra de sangre cuando se diagnostica una infección por VHC.	Medida de la cantidad de partículas virales en la sangre expresada en número de copias del virus por	Cuantitativa continua	1.- 0 a 1000 2.- 1001 a 10,000 3.- 10,001 a 100,000 4.- 100,001 a 1,000,000 5.- Mayor a 1,000,000

		mililitro de sangre (UI/ml).		
Genotipo viral	Clasificación de la variante en un locus específico del genoma del virus de la hepatitis C.	Cepa del virus de la hepatitis C por la que está infectada una persona.	Cualitativa nominal	1.- 1a 2.- 1b 3.- 2 4.- 3a 5.- Sin determinar
Niveles de alfafetoproteína inicial	Cantidad de proteína producida en el hígado detectada en sangre sugestiva de malignidad al momento del diagnóstico.	Medición sérica de alfafetoproteína al momento del diagnóstico expresada en nanogramos por mililitro. Considerándose normal menores de 10 ng/ml.	Cuantitativa nominal	1.- Normal 2.- Elevada
Tratamiento empleado	Descripción de tratamiento antiviral empleado para la infección por hepatitis C.	Descripción de tratamiento empleado con antivirales de acción directa, interferón o ribavirina.	Cualitativa nominal	1.- Sofosbuvir / Velpatasvir 2.- Glecaprevir / Pibrentasvir 3.- Grazoprevir / Elbasvir 4.- Ledipasvir / Sofosbuvir 5.- Ombitasvir / Paritaprevir / Ritonavir 6.- Interferon y Ribavirina 7.- No candidato a tratamiento. 8.- Pendiente inicio de tratamiento.
Ausencia de efectos secundarios	Ausencia de efectos secundarios indeseables	Presencia o ausencia de efectos secundarios	Cualitativa nominal	1.- Sí 2.- No 3.- Sin datos

	relacionados durante el tiempo de tratamiento para infección de hepatitis C.	durante el tratamiento antiviral empleado para la infección por el virus de la hepatitis C.		
Tipos de efectos secundarios	Reacciones no deseadas que se presentan después de tomar un medicamento o someterse a un tratamiento médico.	Descripción de las reacciones no deseadas presentadas durante la toma del tratamiento empleado para la infección de hepatitis C.	Cualitativa nominal	1.- Síntomas gastrointestinales 2.- Cefalea 3.- Artralgias 4.- Alergia 5.- Ninguno 6.- Sin datos
Respuesta viral sostenida	Término que se utiliza para describir la ausencia del virus de la hepatitis C en la sangre de un paciente 12 semanas o más después de terminar el tratamiento.	Resultado de laboratorio determinado mediante técnicas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para detectar la presencia de RNA viral en sangre 12 semanas o más después de terminar el tratamiento.	Cualitativa nominal	1.- Presente 2.- Ausente 3.- En tratamiento actual 4.- Sin datos

Fuente: Elaboración propia

VI.IV Técnicas e instrumentos

Previa presentación y aprobación del protocolo de investigación por los comités de Investigación, Ética en Investigación, y de Bioseguridad del Hospital General ISSSTE de Querétaro, se realizaron los trámites correspondientes para el

registro del protocolo en la División de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Querétaro, al completar la evaluación y obtener autorización para proceder, se recolectó la información relacionada con las características clínicas, bioquímicas y de tratamiento contenida en los expedientes clínicos de los pacientes con infección por hepatitis C de manera anónima.

VI.V Procedimientos

La información obtenida se transcribió en una base de datos de Excel previamente diseñada para esta finalidad, y una vez completada, se organizó la información obtenida con base en la agrupación de variables operacionales descritas previamente en la aplicación IBP SPSS Statistics versión 30.0.0.0, donde se diseñó el formato final para la visualización de los datos en forma de gráficos y tablas.

VI.V.I Análisis estadístico

Una vez ingresada la información con base en las variables operacionales descritas en la aplicación IBP SPSS Statistics versión 30.0.0.0 se realizó el análisis estadístico y se obtuvo el diseño final de tablas y gráficos, lo cuales son descritos y analizados en la sección de resultados para finalmente determinar las conclusiones del estudio.

VI.V.II Consideraciones éticas

La presente investigación tiene fundamento ético en: La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que en su artículo séptimo habla sobre la libertad de escribir y publicar escritos sobre cualquier materia. (Mexicanos, 2013)

En la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. (Federación, NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que

establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos., 2013)

En el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud. Título Segundo referente a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. (Federación, Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, 2014)

Capítulo I, Artículo 13, menciona que se deberá prevalecer el respeto a la dignidad del ser humano sujeto al estudio, la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 16 sobre la protección a la privacidad del individuo sujeto de investigación.

Artículo 17 sobre la clasificación de los riesgos de la investigación; se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este Reglamento, la presente investigación se clasifica en la siguiente categoría:

I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos 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 identifiquen ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

La información obtenida es de carácter anónimo y confidencial.

VII. Resultados

Se recabaron 48 expedientes de pacientes con infección por virus de la hepatitis C, de los cuales, dos expedientes tenían información incompleta.

Prevalencia:

Durante el periodo comprendido de enero del 2018 a septiembre del 2024 se atendieron a un total de 51,799 pacientes en la consulta externa de medicina interna, de los cuales, 27,002 fueron consultas de primera vez. Durante este periodo de tiempo, se detectó que 48 pacientes cursan o cursaron con infección confirmada por virus de la hepatitis C, se midió la proporción de pacientes utilizando la siguiente fórmula: $\text{Prevalencia} = \frac{\text{Pacientes con infección confirmada por VHC}}{\text{Población (Pacientes atendidos en consulta de primera vez)}} \times 100$, obteniendo una prevalencia de 0.17% (Tabla VII.1, Gráfica VII.1).

Tabla VII.1 Prevalencia de pacientes con infección por VHC

Periodo	Total de pacientes	Pacientes con VHC	Prevalencia (%)
Enero 2018 - septiembre 2024	27,002	48	0.17

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.1 Prevalencia de infección por VHC



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Edad del paciente al momento del diagnóstico

Se realizó el análisis de la distribución de edad de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, observando que, de un total de 48 pacientes, se logró obtener los datos validados de 46 de ellos.

La distribución por grupo de edad muestra que el mayor porcentaje de pacientes se encuentra en el rango de edad de 61 a 70 años, correspondiendo a un 28.3% de los pacientes, seguido del grupo de 51 a 60 años, y de 71 a 80 años, correspondiendo ambos a un porcentaje de 23.9%, en conjunto, estos tres grupos

representan el 76.1% de la muestra, lo que indica una predominancia de infección por virus de la hepatitis C en personas mayores de 50 años en nuestra población.

Los grupos de edad menos representativos fueron los correspondientes a los extremos de la vida, siendo el grupo de edad de 18 a 30 años, y el de 81 a 90 años, con un 2.2% cada uno.

El grupo de edad de 31 a 40 años representó un 6.5%, y el grupo de 41 a 50 años representó un 13%.

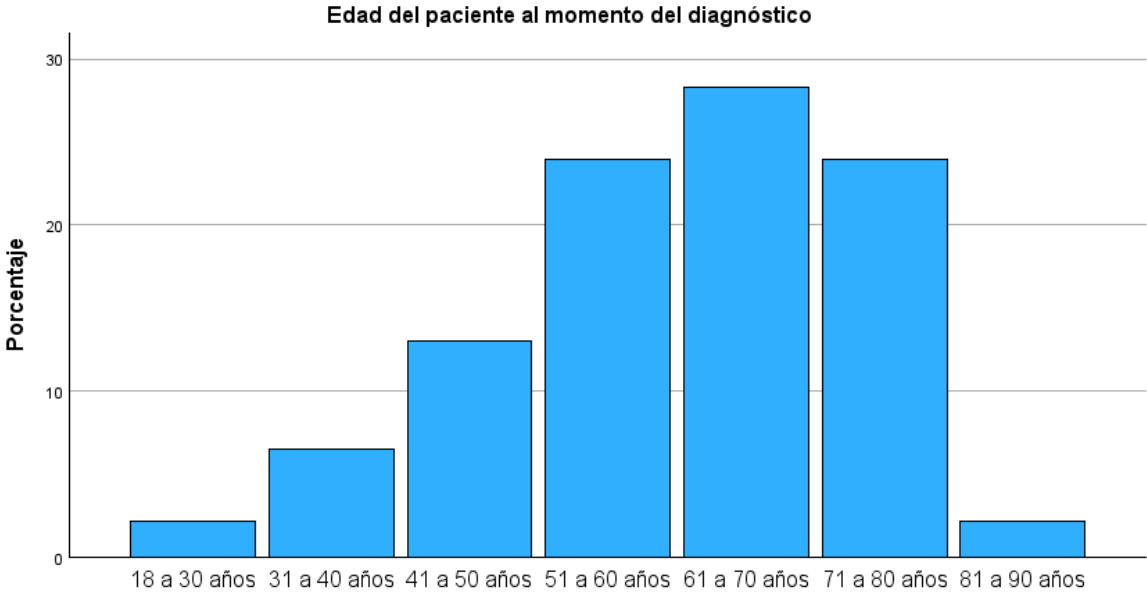
Al realizar en análisis del porcentaje acumulado indica que el 78.3% de los pacientes tienen más de 50 años (Tabla VII.2, Gráfica VII.2).

Tabla VII.2. Frecuencia según el rango de edad del paciente al momento del diagnóstico

Rango de edad en años	Frecuencia	Porcentaje
18 a 30 años	1	2.2
31 a 40 años	3	6.5
41 a 50 años	6	13.0
51 a 60 años	11	23.9
61 a 70 años	13	28.3
71 a 80 años	11	23.9
81 a 90 años	1	2.2
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018

Gráfica VII.2 Frecuencia según el rango de edad del paciente al momento del diagnóstico a septiembre 2024.



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

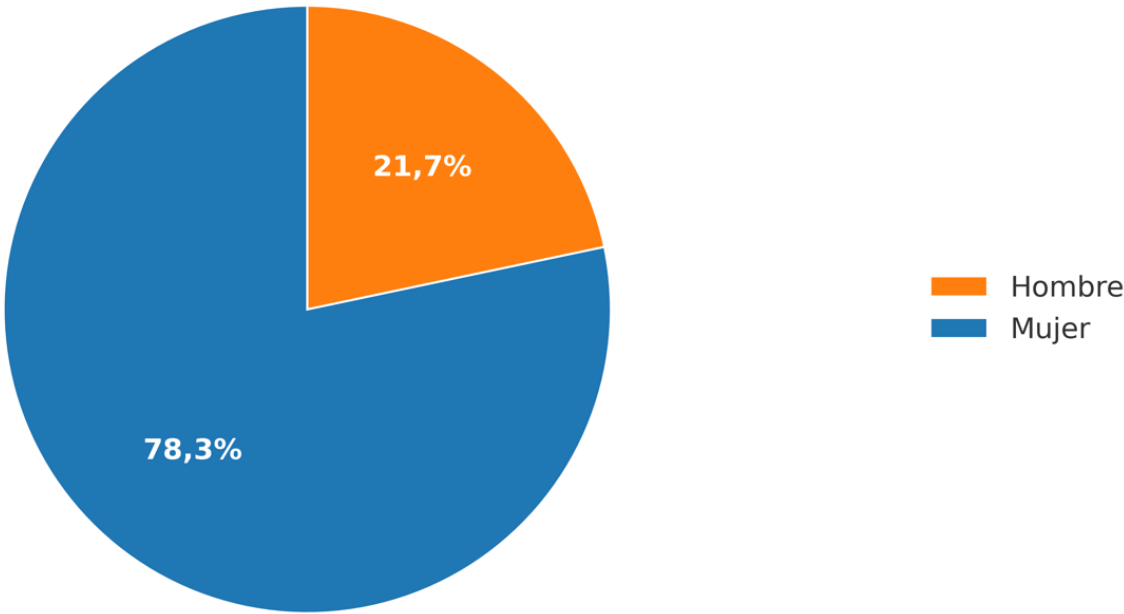
Sexo del paciente

Respecto al sexo de los pacientes con infección por el virus de la hepatitis C, se observó que, del total de los 46 pacientes, 36 son mujeres, lo que corresponde al 78.3% de la población, mientras que los 10 pacientes restantes son hombres, lo que corresponde al 21.7% de la población (Tabla VII.3, Gráfica VII.3).

Tabla VII.3 Frecuencia según el sexo del paciente		
Sexo de los pacientes	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	10	21.7
Mujer	36	78.3
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.3. Frecuencia según el sexo del paciente



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Antecedentes de factores de riesgo

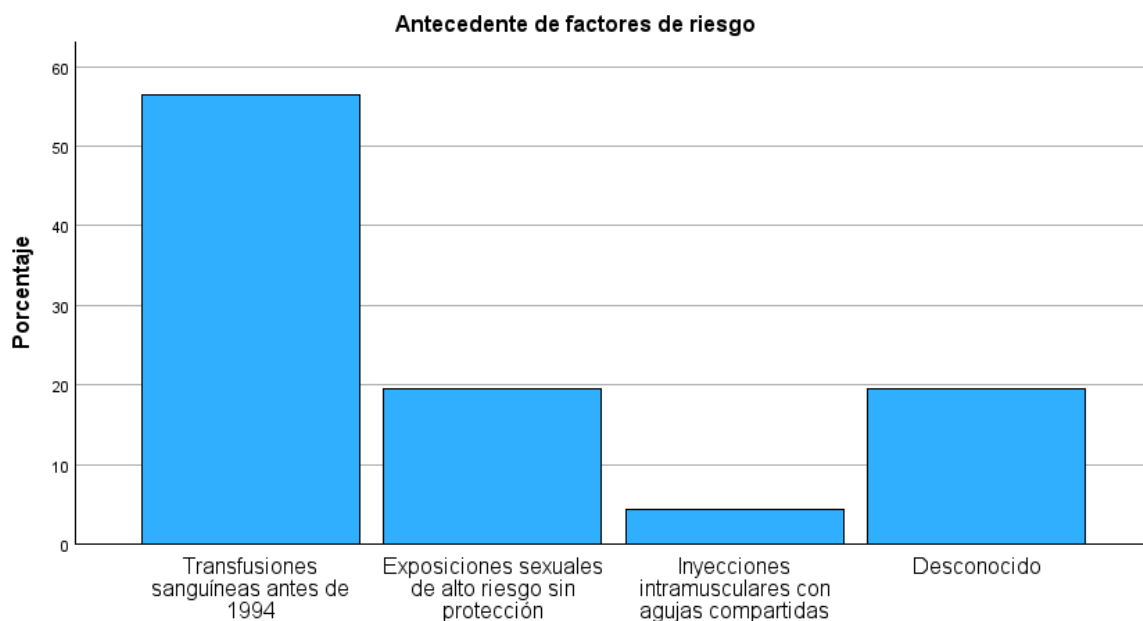
Con base en los factores de riesgo de los casos válidos, se observó que el factor de riesgo más frecuente, con un total de 26 pacientes fue la exposición a transfusiones sanguíneas antes de 1994 (56.5%), seguido de las exposiciones sexuales de alto riesgo sin protección en 9 pacientes (19.6%), las inyecciones intramusculares con agujas compartidas fue el factor de riesgo en 2 de los pacientes (4.3%), mientras que en el caso de 9 pacientes no se logró identificar el factor de riesgo para la transmisión del virus de la hepatitis C (19.6%) (Tabla VII.4, Gráfica VII.4).

Tabla VII.4 Frecuencia de los antecedentes de factores de riesgo

Antecedente de factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Transfusiones sanguíneas antes de 1994	26	56.5
Exposiciones sexuales de alto riesgo sin protección	9	19.6
Inyecciones intramusculares con agujas compartidas	2	4.3
Desconocido	9	19.6
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.4. Frecuencia de los antecedentes de factores de riesgo



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

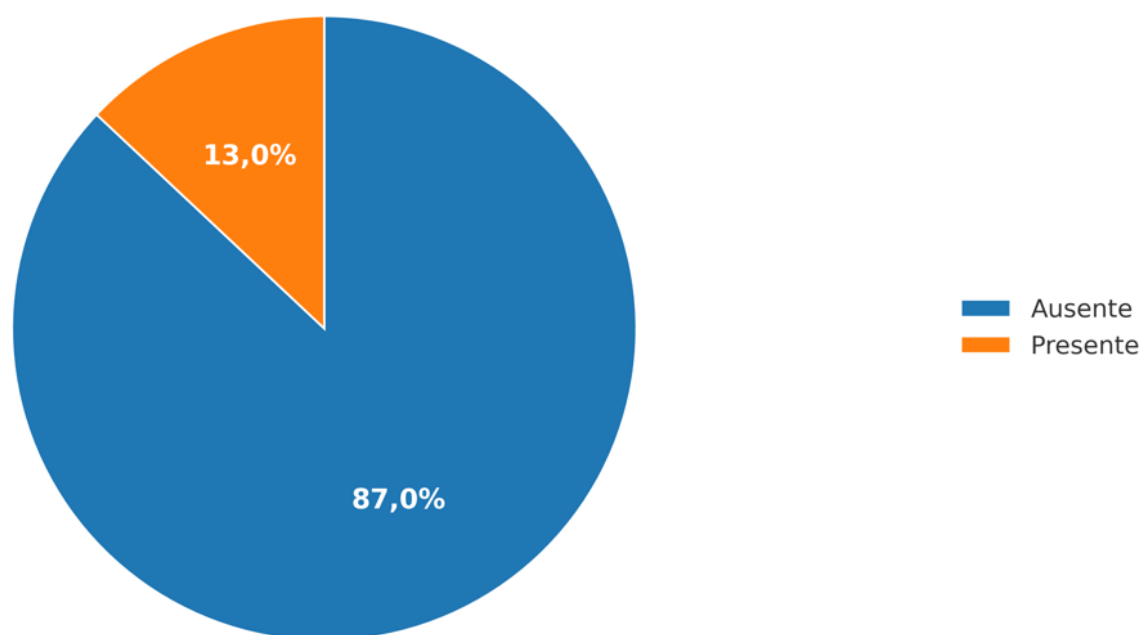
Coinfección por VIH

Se identificó que la coinfección por VIH se encuentra presente en 6 de los pacientes, lo que corresponde al 13% de toda la población válida, mientras que, el 87% restante de los pacientes no se encuentran infectados por este virus (Tabla VII.5, Gráfica VII.5).

Tabla VII.5 Frecuencia de coinfección por VIH		
Coinfección por VIH	Frecuencia	Porcentaje
Presente	6	13.0
Ausente	40	87.0
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.5. Frecuencia de coinfección por VIH



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Coinfección por VHB

Se observó que el 100% de los pacientes de nuestra población no presenta coinfección por VHB (Tabla VII.6).

<i>Tabla VII.6 Frecuencia de coinfección por VHB</i>		
Coinfección por VHB	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	46	100.0
Presente	0	0
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Síntomas de infección aguda

Referente a los síntomas de infección aguda, se observó que 21 de los pacientes cursaron asintomáticos, lo que corresponde al 45.7% de la población.

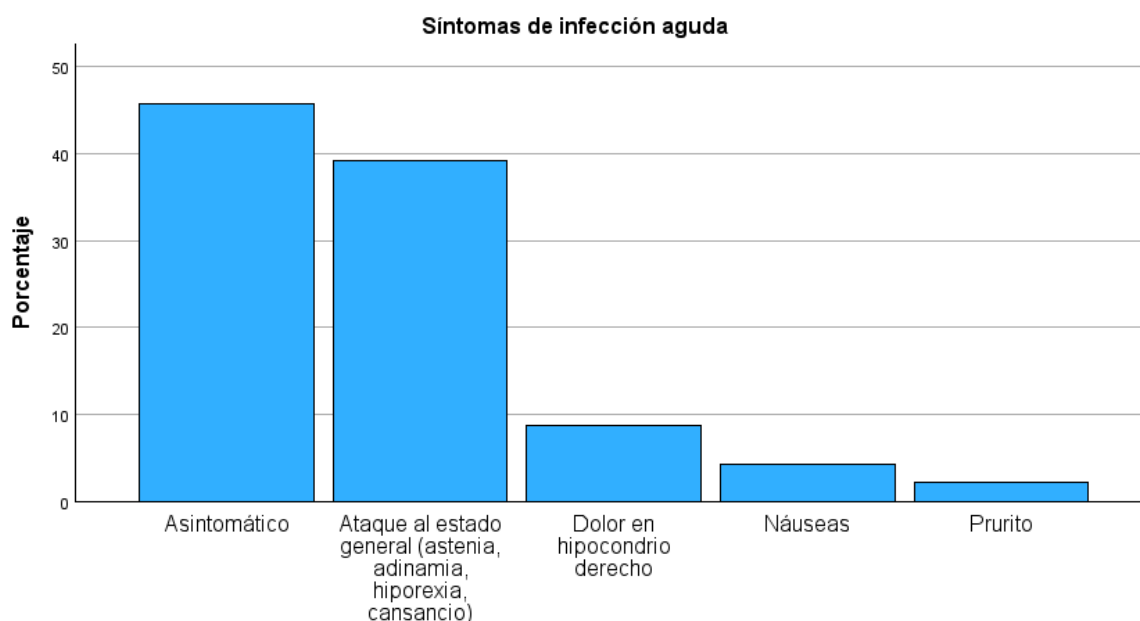
De los pacientes que presentaron síntomas de infección aguda, los más frecuentes fueron los relacionados a ataque al estado general (astenia, adinamia, hiporexia, cansancio), los cuales se presentaron en 18 de los pacientes (39.1%), en el caso de 4 pacientes refirieron haber presentado dolor en hipocondrio derecho (8.7%), 2 pacientes refirieron presencia de náuseas (4.3%), y 1 paciente presentó prurito (2.2%) (Tabla VII.7, Gráfica VII.6).

Tabla VII.7 Frecuencia de los síntomas de infección aguda

Síntomas de infección aguda	Frecuencia	Porcentaje
Asintomático	21	45.7
Ataque al estado general (astenia, adinamia, hiporexia, cansancio)	18	39.1
Dolor en hipocondrio derecho	4	8.7
Náuseas	2	4.3
Prurito	1	2.2
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.6. Frecuencia de los síntomas de infección aguda



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Signos de infección aguda

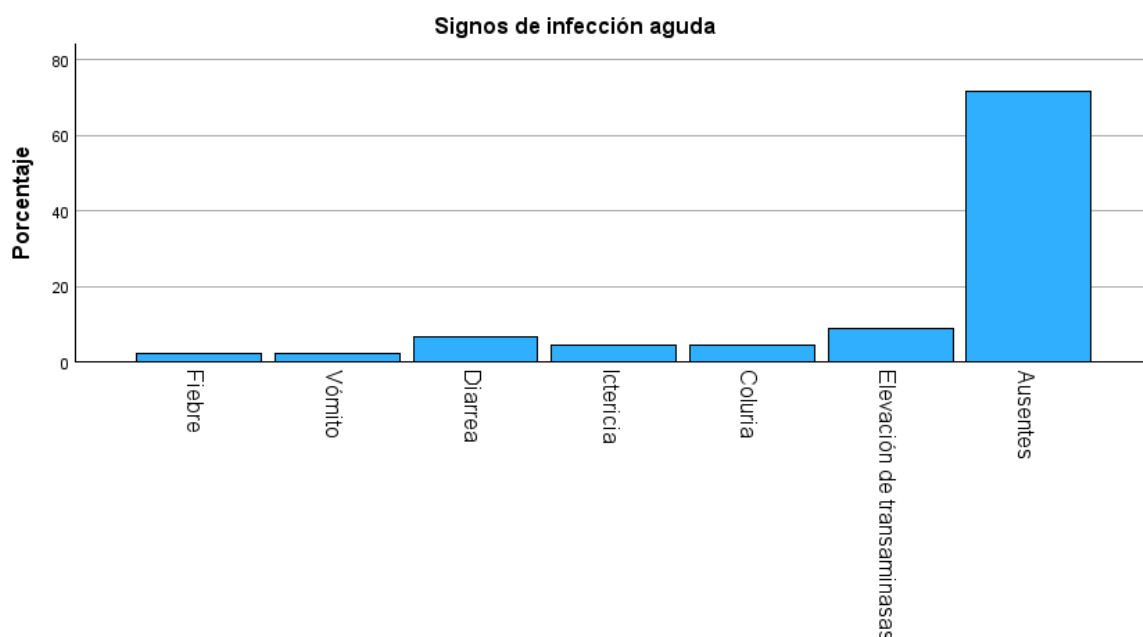
Al realizar el análisis de los signos de infección aguda, se determinó que estos estaban ausentes en 33 de los pacientes (71.7%), la elevación de transaminasas se reportó en 4 de los pacientes (8.7%), 3 pacientes cursaron con diarrea (6.5%), 2 pacientes presentaron ictericia, y 2 pacientes coluria, lo que corresponde a 4.3% cada uno, solamente 1 paciente presentó fiebre, y 1 más presentó vómito, correspondiendo a 2.2% para cada uno de ellos (Tabla VII.8, Gráfica VII.7).

Tabla VII.8 Frecuencia de los signos de infección aguda

Signos de infección aguda	Frecuencia	Porcentaje
Fiebre	1	2.2
Vómito	1	2.2
Diarrea	3	6.5
Ictericia	2	4.3
Coluria	2	4.3
Elevación de transaminasas	4	8.7
Ausentes	33	71.7
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.7. Frecuencia de los signos de infección aguda



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Síntomas de infección crónica

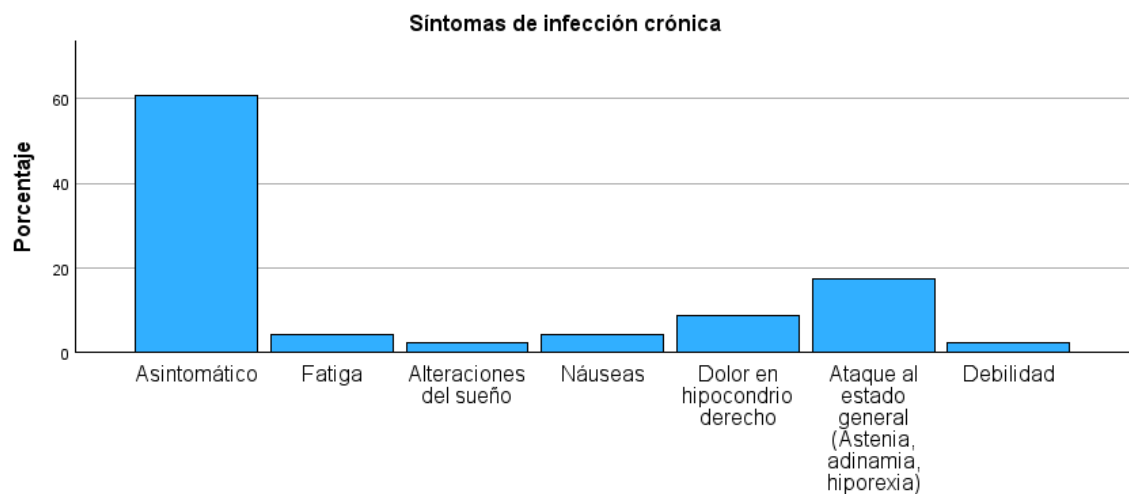
Al recopilar la información relacionada con los síntomas de infección crónica, se identificó que 28 de los pacientes cursaron asintomáticos (60.9%), 8 de los pacientes refirieron ataque al estado general (17.4%), 4 de los pacientes presentaron dolor en hipocondrio derecho (8.7%), 2 pacientes presentaron fatiga, y otros 2 pacientes presentaron náuseas, correspondiendo a 4.3% cada uno, solamente 1 paciente refirió alteraciones del sueño (2.2%), y 1 paciente refirió debilidad (2.2%) (Tabla VII.9, Gráfica VII.8).

Tabla VII.9. Frecuencia de los síntomas de infección crónica

Síntomas de infección crónica	Frecuencia	Porcentaje
Asintomático	28	60.9
Fatiga	2	4.3
Alteraciones del sueño	1	2.2
Náuseas	2	4.3
Dolor en hipocondrio derecho	4	8.7
Ataque al estado general (Astenia, adinamia, hiporexia)	8	17.4
Debilidad	1	2.2
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.8. Frecuencia de los síntomas de infección crónica



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Signos de infección crónica

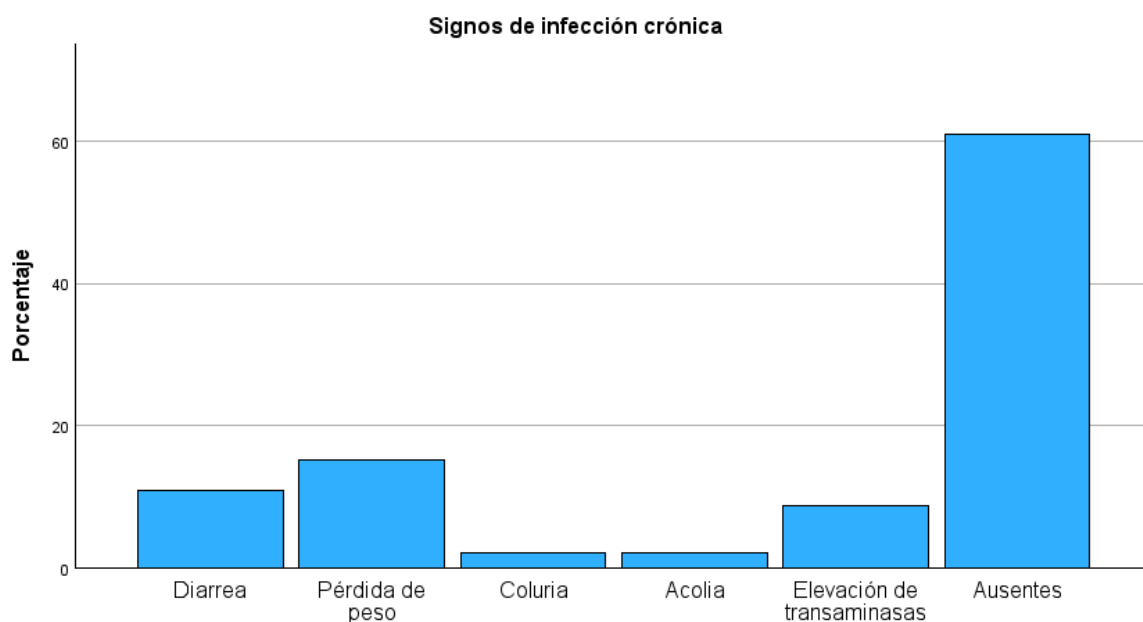
En el análisis de los signos de infección crónica, se observó que estos estaban ausentes en 28 de los pacientes (60.9%), 7 de los pacientes presentaron pérdida de peso (15.2%), 5 pacientes cursaron con diarrea (10.9%), 4 presentaron elevación de transaminasas (8.7%), 1 paciente presentaba coluria, y 1 paciente presentaba acolia, correspondiendo a 2.2% del porcentaje válido para cada uno (Tabla VII.10, Gráfica VII.9).

Tabla VII.10 Frecuencia de los signos de infección crónica

Signos de infección crónica	Frecuencia	Porcentaje
Diarrea	5	10.9
Pérdida de peso	7	15.2
Coluria	1	2.2
Acolia	1	2.2
Elevación de transaminasas	4	8.7
Ausentes	28	60.9
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.6. Frecuencia de los signos de infección crónica



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

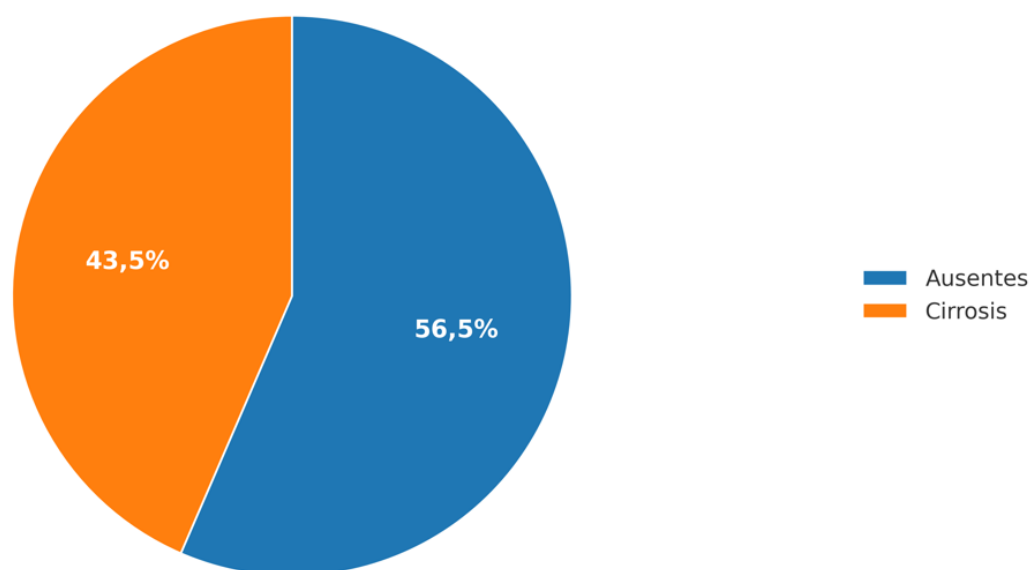
Presencia de complicaciones

La presencia de cirrosis al momento del diagnóstico se encontró en 43.5% de los pacientes, lo que corresponde a 20 de ellos, mientras que no se encontraron complicaciones en 26 pacientes (56.5% del porcentaje válido) (Tabla VII.11, Gráfica VII.10).

Tabla VII.11. Frecuencia de la presencia de complicaciones		
Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Presencia de cirrosis	20	43.5
Ausencia de cirrosis	26	56.5
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.7. Frecuencia de la presencia de complicaciones



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

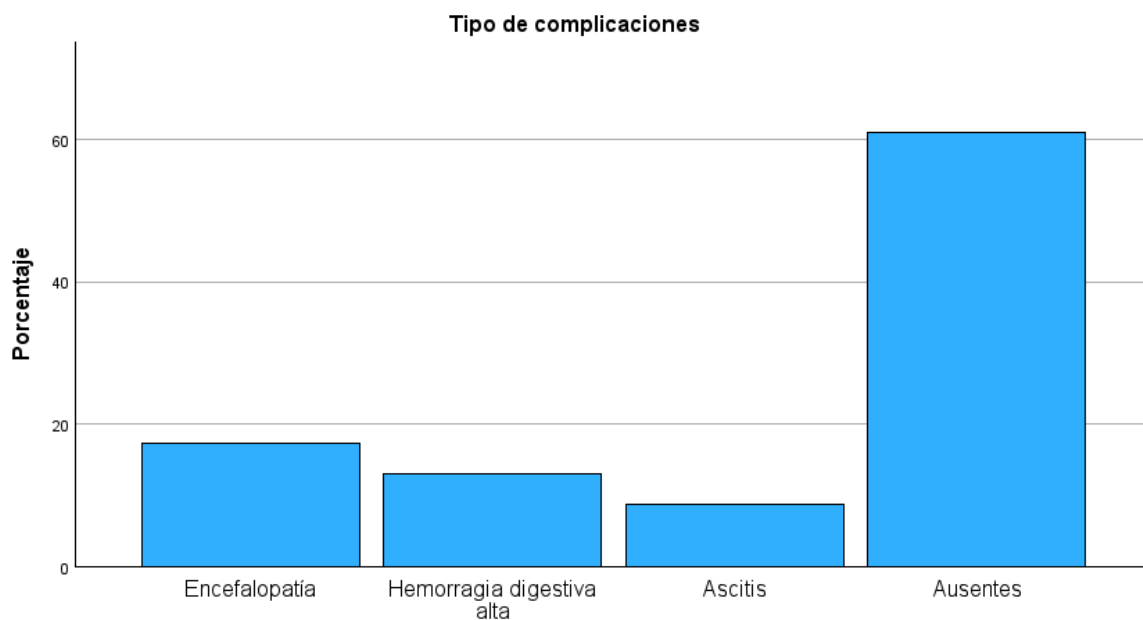
Tipo de complicaciones

Al indagar en el tipo de complicaciones que presentaron los pacientes se identificó la presencia de encefalopatía en 8 de los casos (17.4%), hemorragia digestiva en 7 pacientes (13.0%), presencia de ascitis en 4 de ellos (8.7%), mientras que 28 de los pacientes no presentaron ningún tipo de complicación (60.9%) (Tabla VII.12, Gráfica VII.11).

<i>Tabla VII.12 Frecuencia según el tipo de complicaciones</i>		
Tipo de complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Encefalopatía	8	17.4
Hemorragia digestiva alta	6	13.0
Ascitis	4	8.7
Ausentes	28	60.9
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.8. Tipo de complicaciones



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Niveles séricos de AST

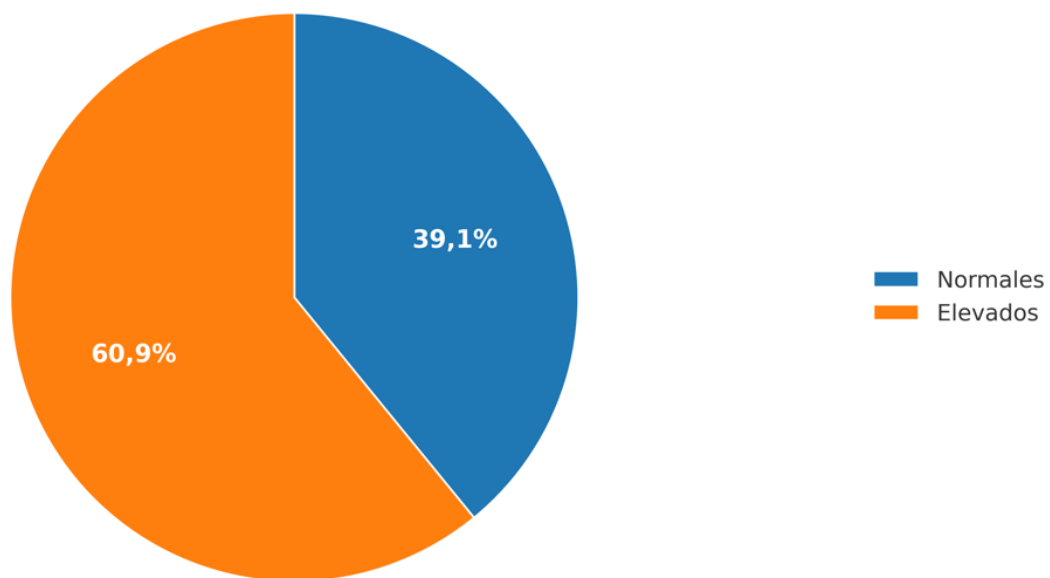
Tomando como referencia un límite superior normal de AST de 40 U/L se identificó que los valores séricos de esta enzima se encontraban normales en 18 pacientes (39.1%), y elevados en 28 de ellos (60.9%) (Tabla VII.13, Gráfica VII.12).

Tabla VII.13 Niveles séricos de AST

Niveles séricos de AST	Frecuencia	Porcentaje
Normales	18	39.1
Elevados	28	60.9
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.9. Niveles séricos de AST



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Niveles séricos de ALT

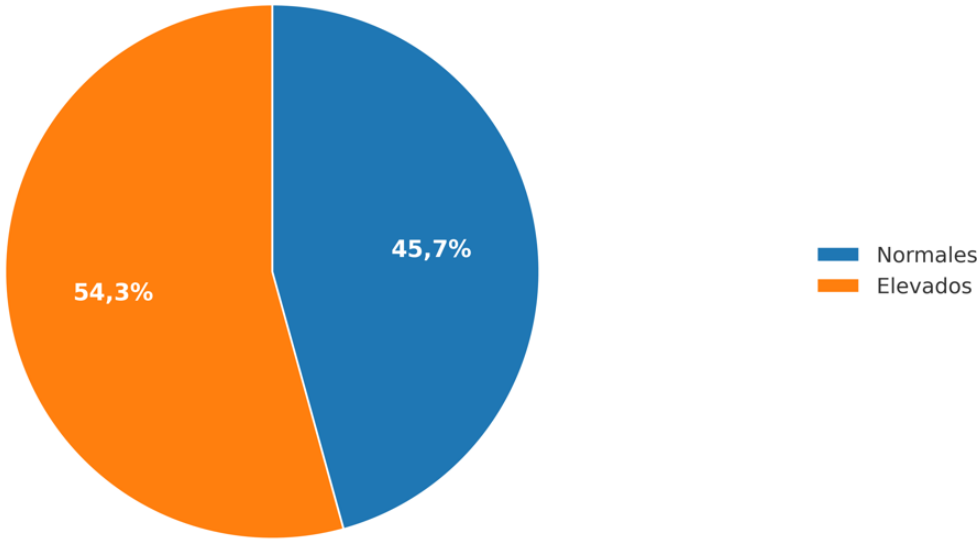
Igualmente, al tomar como referencia un límite superior normal de ALT de 40 U/L, se observó que estos se encontraban dentro del rango de normalidad en 21 pacientes (45.7%), y se encontraban elevados en 25 pacientes (54.3%) (Tabla VII.14, Gráfica VII.13).

Tabla VII.14 Frecuencia de los niveles séricos de ALT

Niveles séricos de ALT	Frecuencia	Porcentaje
Normales	21	45.7
Elevados	25	54.3
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.10. Niveles séricos de ALT



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

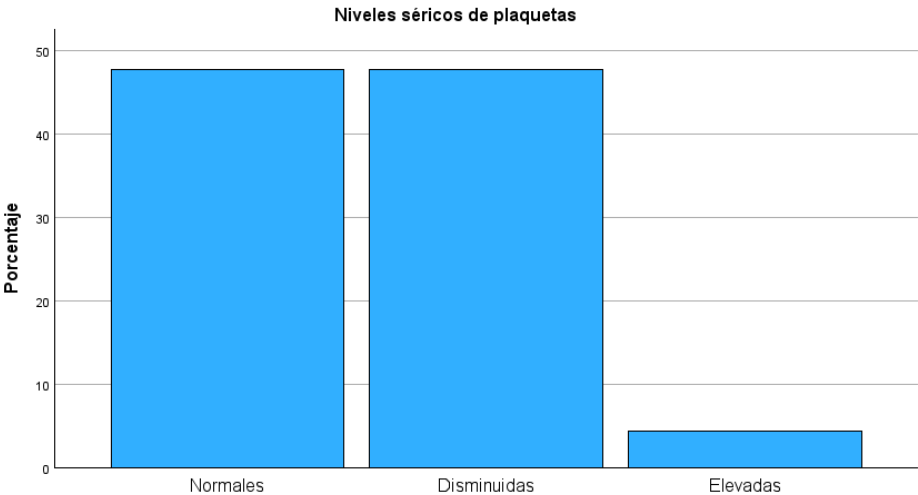
Niveles séricos de plaquetas

En el caso de los niveles séricos de plaquetas, se consideró el rango de referencia de 150,000 a 450,000 plaquetas/mcL, de acuerdo con esto, los resultados fueron normales en 22 pacientes (47.8%), se encontraban las plaquetas disminuidas en otros 22 pacientes (47.8%), y solamente se encontraron elevados en 2 pacientes (4.3%) (Tabla VII.15, Gráfica VII.14).

Tabla VII.15 Niveles séricos de plaquetas		
Niveles séricos de plaquetas	Frecuencia	Porcentaje
Normales	22	47.8
Disminuidas	22	47.8
Elevadas	2	4.3
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.11. Niveles séricos de plaquetas



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Índice de APRI

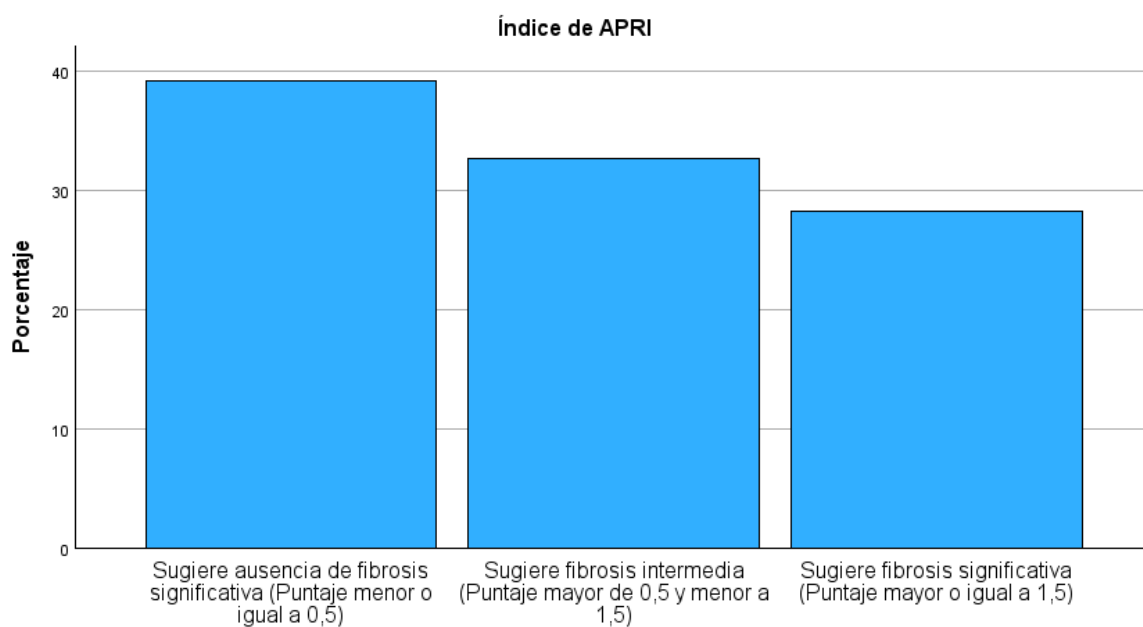
Respecto al índice de APRI, los resultados obtenidos sugirieron ausencia de fibrosis significativa (Puntaje menor o igual a 0,5) en 18 pacientes (39.1%), en el caso de 15 pacientes los resultados sugieren fibrosis intermedia (Puntaje mayor de 0,5 y menor a 1,5) (32.6%), y para el caso de 13 pacientes el puntaje sugirió fibrosis significativa (Puntaje mayor o igual a 1,5) (28.3%) (Tabla VII.16, Gráfica VII.15).

Tabla VII.16 Índice de APRI

Índice de APRI	Frecuencia	Porcentaje
Sugiere ausencia de fibrosis significativa (Puntaje menor o igual a 0,5)	18	39.1
Sugiere fibrosis intermedia (Puntaje mayor de 0,5 y menor a 1,5)	15	32.6
Sugiere fibrosis significativa (Puntaje mayor o igual a 1,5)	13	28.3
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.125. Índice de APRI



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Índice de FIB-4

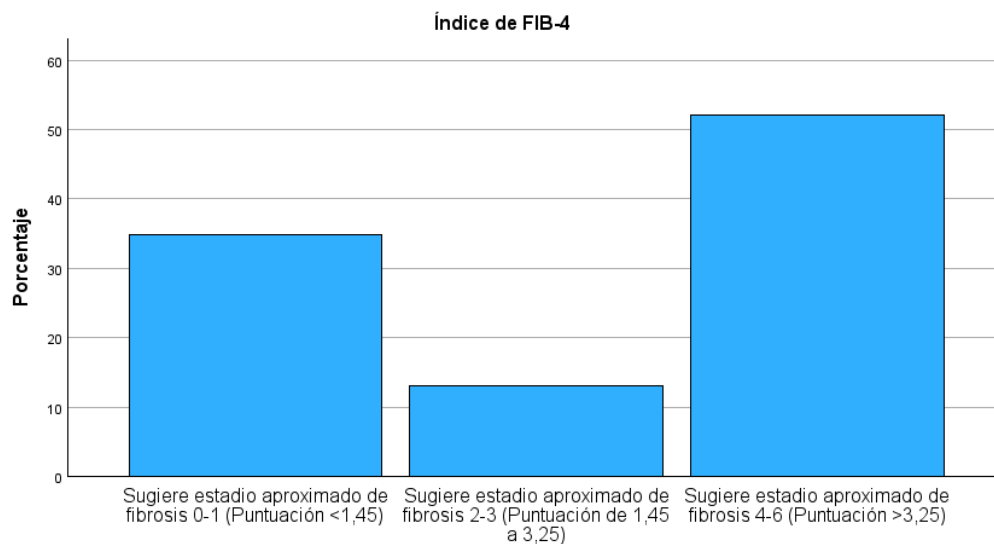
Con relación al índice de FIB-4 se obtuvo que 16 pacientes presentaban un estadio aproximado de fibrosis 0-1 (34.8%), 7 pacientes un estadio aproximado de fibrosis 2-3 (15.2%), y hasta 23 pacientes un estadio de fibrosis de 4-6 (50.0%) (Tabla VII.17, Gráfica VII.16).

Tabla VII.17 Índice de FIB-4

Índice de FIB-4	Frecuencia	Porcentaje
Sugiere estadio aproximado de fibrosis 0-1 (Puntuación <1,45)	16	34.8
Sugiere estadio aproximado de fibrosis 2-3 (Puntuación de 1,45 a 3,25)	7	15.2
Sugiere estadio aproximado de fibrosis 4-6 (Puntuación >3,25)	23	50.0
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.13. Índice de FIB-4



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

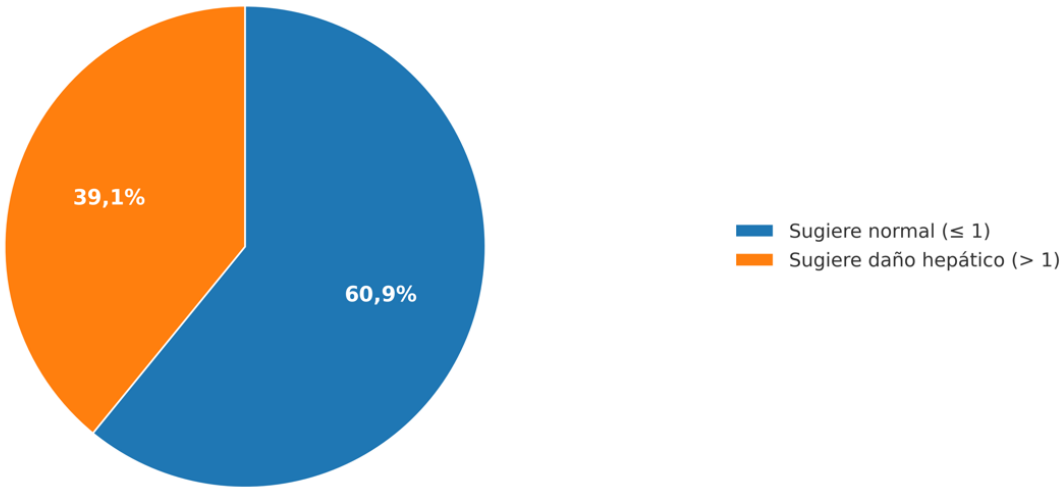
Relación AST/ALT

La relación AST/ALT obtenida en nuestra población sugirió un resultado normal en 28 de los pacientes (60.9%), mientras que en 18 de ellos se obtuvo un resultado que sugiere daño hepático (39.1%) (Tabla VII.18, Gráfica VII.17).

Tabla VII.18 Relación AST/ALT		
Relación AST/ALT	Frecuencia	Porcentaje
Sugiere normal (Resultado menor o igual a 1)	28	60.9
Sugiere daño hepático (Resultado mayor a 1)	18	39.1
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.14. Relación AST/ALT



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

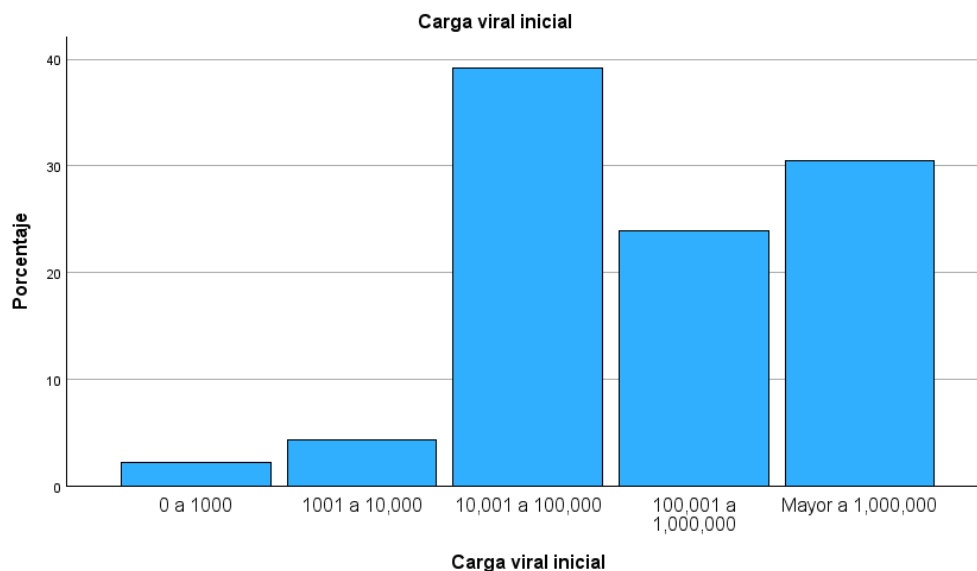
Carga viral inicial

La carga viral inicial de los pacientes se encontró entre 0 a 1000 UI/ml en 1 de los pacientes (2.2%), entre 1001 a 10,000 UI/ml en 2 pacientes (4.3%), entre 10,001 a 100,000 UI/ml en 18 pacientes (39.1%), entre 100,001 a 1,000,000 UI/ml en 11 pacientes (23.9%), y mayor a 1,000,000 UI/ml en 14 de los pacientes (30.4%) (Tabla VII.19, Gráfica VII.18).

Tabla VII.19 Carga viral inicial		
	Frecuencia	Porcentaje
0 a 1000	1	2.2
1001 a 10,000	2	4.3
10,001 a 100,000	18	39.1
100,001 a 1,000,000	11	23.9
Mayor a 1,000,000	14	30.4
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.15. Carga viral inicial



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

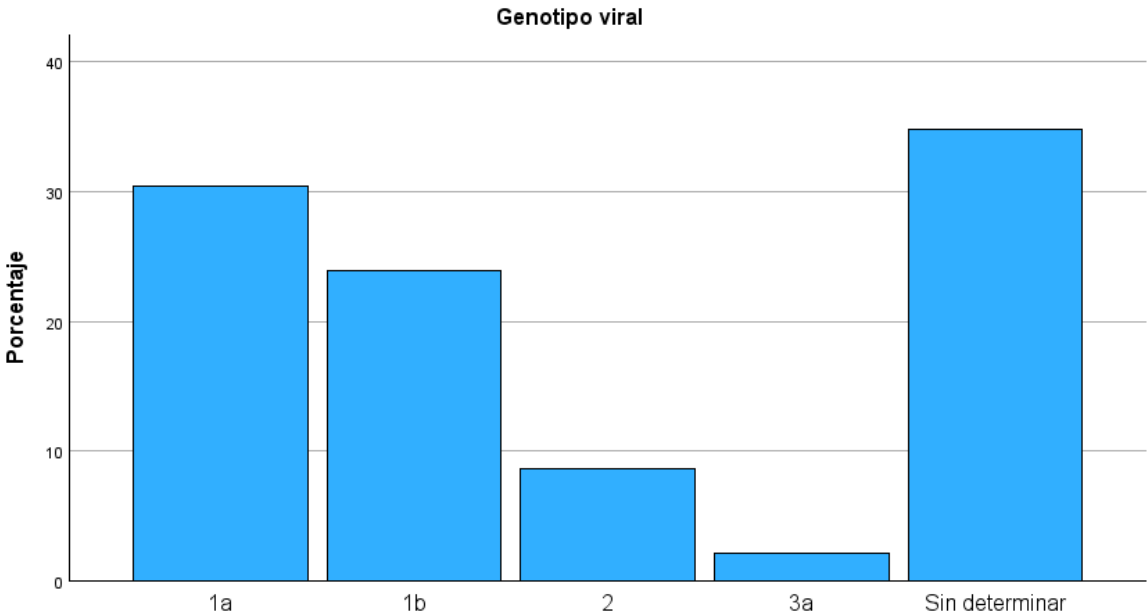
Genotipo viral

Al analizar la determinación del genotipo viral se encontró la presencia del genotipo 1a en 14 pacientes (30.4%), genotipo 1b en 11 pacientes (23.9%), genotipo 2 en 4 pacientes (8.7%), genotipo 3a en 1 paciente (2.2%), y en el caso de 16 pacientes no se cuenta con dicha determinación (34.8%) (Tabla VII.20, Gráfica VII.19).

Tabla VII.20 Frecuencia según el genotipo viral		
Genotipo viral	Frecuencia	Porcentaje
1a	14	30.4
1b	11	23.9
2	4	8.7
3a	1	2.2
Sin determinar	16	34.8
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.16. Frecuencia según el genotipo viral



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Niveles de AFP inicial

La determinación de los niveles iniciales de AFP se encontró normal en el 100% de los pacientes incluidos en el estudio (Tabla VII.21).

Tabla VII.21 Frecuencia de los niveles de AFP inicial		
	Frecuencia	Porcentaje
Normal	46	100.0
Elevada	0	0
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Tratamiento empleado

El tratamiento más utilizado fue Sofosbuvir/Velpatasvir el cual fue administrado a 32 pacientes (69.6%), seguido de Glecaprevir/Pibrentasvir en 8.7% de los casos (4 pacientes), el siguiente más utilizado fue Interferon y Ribavirina con un 6.5% (3 pacientes), en el caso de Grazoprevir/Elbasvir y Ombitasvir/Paritaprevir/Ritonavir, fueron utilizados en 2 pacientes cada uno (4.3%), mientras que Ledipasvir/Sofosbuvir fue el tratamiento elegido en 1 paciente (2.2%), adicionalmente, 1 de los pacientes no fue candidato a tratamiento (2.2%), y 1 más se encontraba pendiente de iniciar tratamiento al momento del análisis (2.2%).

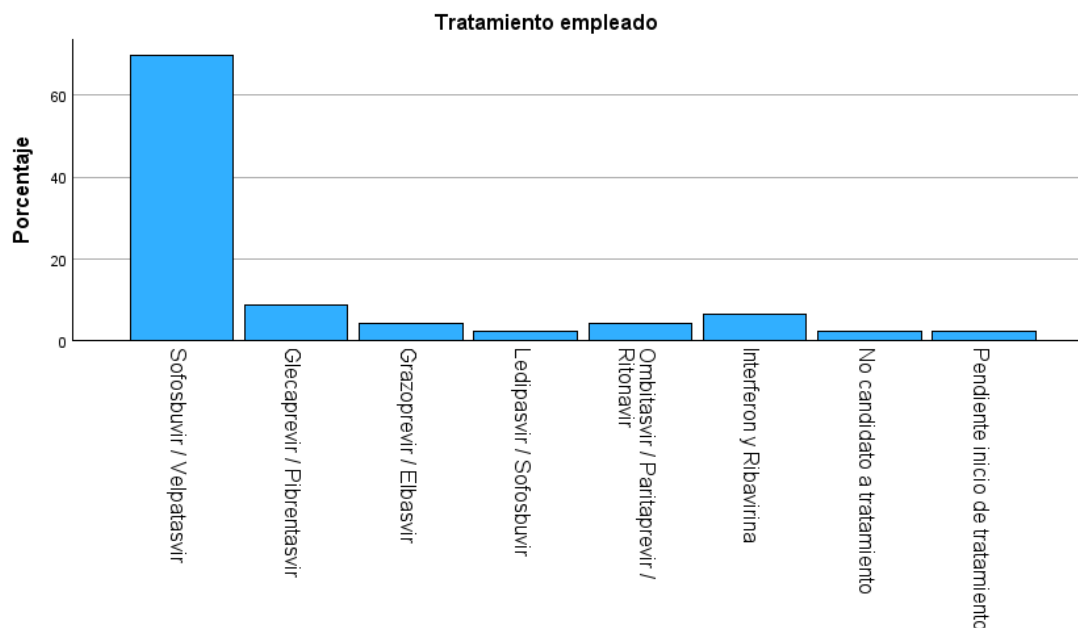
El porcentaje acumulado muestra que el 89.1% de los pacientes han recibido algún tipo de tratamiento antiviral, reflejando una alta tasa de intervención terapéutica en la muestra (Tabla VII.22, Gráfica VII.20).

Tabla VII.22 Frecuencia de tratamiento empleado

Tratamiento empleado	Frecuencia	Porcentaje
Sofosbuvir / Velpatasvir	32	69.6
Glecaprevir / Pibrentasvir	4	8.7
Grazoprevir / Elbasvir	2	4.3
Ledipasvir / Sofosbuvir	1	2.2
Ombitasvir / Paritaprevir / Ritonavir	2	4.3
Interferon y Ribavirina	3	6.5
No candidato a tratamiento	1	2.2
Pendiente inicio de tratamiento	1	2.2
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.17 Frecuencia de tratamiento empleado



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Ausencia de efectos secundarios

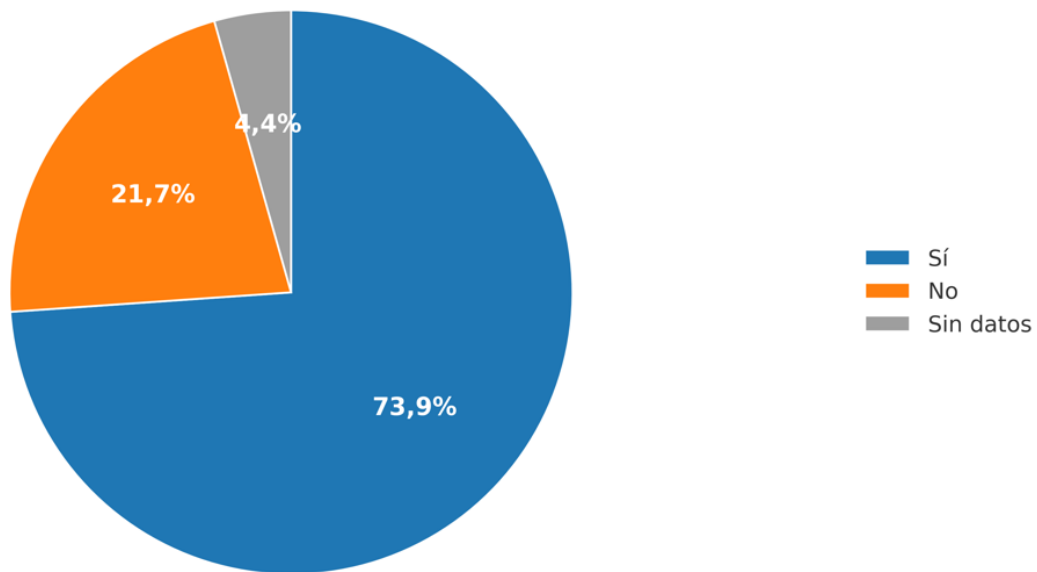
La mayoría de los pacientes no presentaron efectos secundarios (73.9% de la muestra), solamente 10 de los pacientes (21.7%) experimentaron efectos secundarios durante el tratamiento, mientras que no se recolectaron datos de 2 de los pacientes (4.4%) (Tabla VII.23, Gráfica VII.21).

Tabla VII.23 Ausencia de efectos secundarios

Ausencia de efectos secundarios		
secundarios	Frecuencia	Porcentaje
Sí	34	73.9
No	10	21.7
Sin datos	2	4.4
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.18 Ausencia de efectos secundarios



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Tipos de efectos secundarios

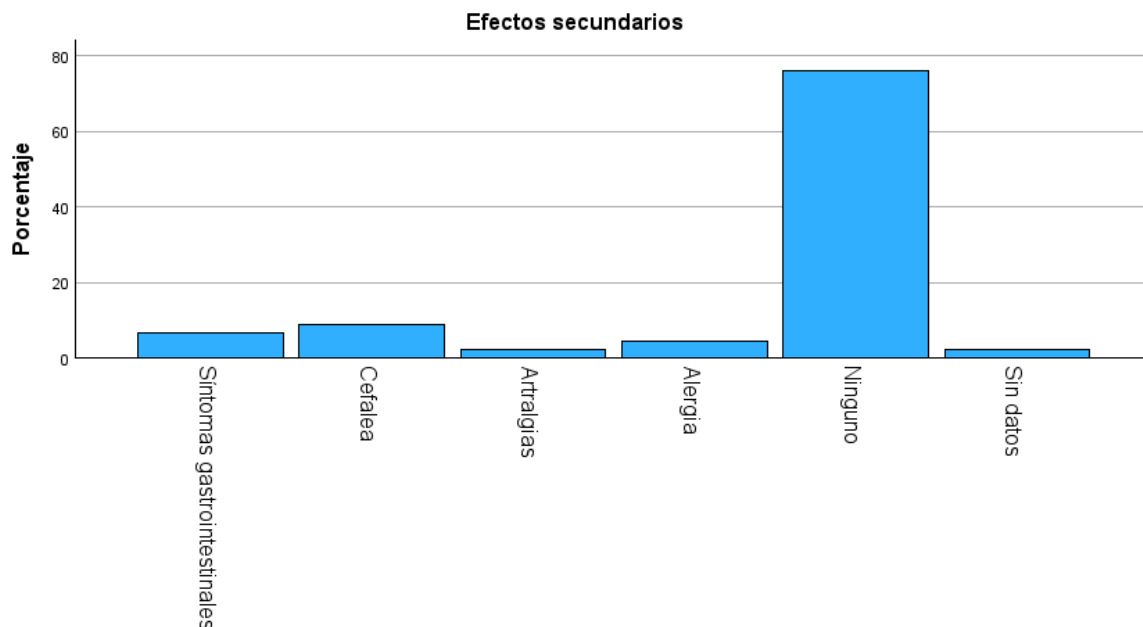
Al evaluar los tipos de efectos secundarios, los más frecuentes fueron cefalea con un 8.7% (4 pacientes), síntomas gastrointestinales con 6.5% (3 pacientes), en menor porción se encuentran las alergias en el 4.3% (2 pacientes) y las artralgias en el 2.2% (1 paciente). El porcentaje acumulado indica que el 73.9% se contabilizan en la categoría de ausencia de efectos secundarios y el 4.4% no proporcionó información al respecto (Tabla VII.24, Gráfica VII.22).

Tabla VII.24 Frecuencia de tipos de efectos secundarios

	Frecuencia	Porcentaje
Síntomas gastrointestinales	3	6.5
Cefalea	4	8.7
Artralgias	1	2.2
Alergia	2	4.3
Ninguno	34	73.9
Sin datos	2	4.4
Total	46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.19 Frecuencia de tipos de efectos secundarios



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Respuesta viral sostenida

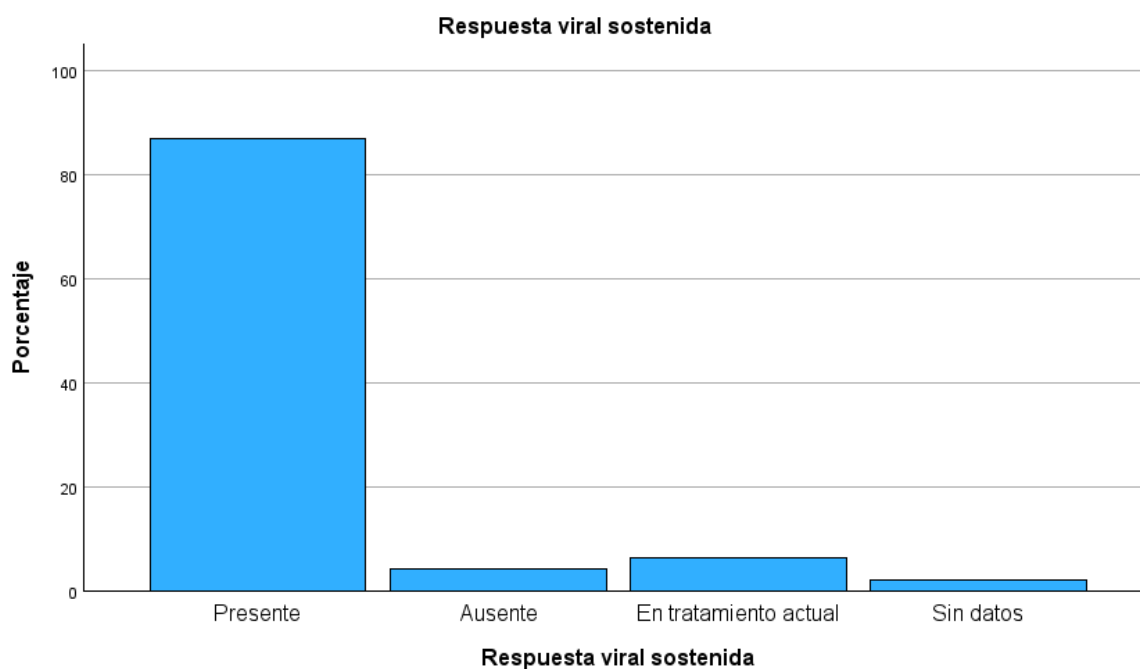
La distribución de la respuesta viral sostenida se encuentra presente en 40 casos lo que representa el 87% de los datos validados sugiriendo una alta efectividad del tratamiento en la muestra de estudio, mientras que el 4,3% (2 pacientes) no lograron la respuesta viral sostenida, el 6.5% corresponde a pacientes que aún se encuentran en tratamiento, y 1 paciente aún no lo ha iniciado por lo que estos casos no se pueden clasificar todavía con éxito o fracaso al tratamiento (Tabla VII.25, Gráfica VII.23).

Tabla VII.25 Frecuencia de la respuesta viral sostenida

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Presente	40	87.0
	Ausente	2	4.3
	En tratamiento actual	3	6.5
	Sin datos	1	2.2
Total		46	100.0

Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Gráfica VII.20. Respuesta viral sostenida



Fuente: Base de datos de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C, del Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo de enero 2018 a septiembre 2024.

Análisis de resultados:

1. Se describió que la prevalencia de infección por VHC fue de 0.17%.
2. La distribución por edad y sexo al momento del diagnóstico muestra que la mayoría de las pacientes son mujeres (78.3%), y que la mayoría tienen una edad mayor a 50 años (78.3%).
3. El principal factor de riesgo identificado para la transmisión del VHC fue la exposición a transfusiones sanguíneas antes de 1994 (56.5%), seguido de las exposiciones sexuales de alto riesgo (19.6%), no fue posible identificar el factor de riesgo relacionado a la infección en aproximadamente una quinta parte de la población (19.6%).
4. Se identificó la coinfección por VIH en el 13% de los pacientes, mientras que no se encontró ningún caso de coinfección por el VHB.
5. Un gran porcentaje de los pacientes cursaron con infección asintomática (45.7%) y ausencia de signos (71.7%) durante la fase aguda de la enfermedad. Igualmente, en la fase crónica predomina la ausencia de síntomas (60.9%) y de signos (60.9%). Sin embargo, es bastante considerable el porcentaje acumulado de los pacientes que sí presentaron algún síntoma o signo en algún momento de la evolución de la enfermedad, siendo hasta de 54.3% para los síntomas de infección aguda, de 28.3% para los signos de infección aguda, y de 39.1% para síntomas y signos de infección crónica, respectivamente.
6. La presencia de complicaciones hepáticas es significativa, encontrándose cirrosis hasta en 43.5% de los pacientes, y el tipo de complicaciones que se describió con mayor frecuencia fueron la encefalopatía hepática (17.4%) y la hemorragia digestiva (13%), no se encontró ningún caso de carcinoma hepatocelular en nuestra población.

7. Se describió el perfil bioquímico de los pacientes al momento del diagnóstico evidenciando elevaciones en los niveles de AST y ALT en la mayoría de los pacientes (60.9% y 54.3%, respectivamente), así como, la presencia de niveles séricos de plaquetas disminuidas en hasta 47.8% de los pacientes.

8. Se calculó el APRI, el FIB-4 y la relación AST/ALT de los pacientes, los cuales evidenciaron fibrosis hepática en una proporción relevante de los pacientes, siendo sugestivos de fibrosis intermedia en el 32.6% de los pacientes y de fibrosis significativa en el 28.3% de los pacientes mediante el APRI. Hasta 50% de los pacientes sugieren estadio de fibrosis 4-6 mediante FIB-4. Y de 39.1% sugestivo de daño hepático con la relación AST/ALT.

9. La carga viral inicial suele encontrarse entre 10,001 a 100,000 UI/ml en la mayoría de los pacientes (39.1%), y el genotipo viral más frecuentemente identificado es el genotipo 1a (30.4%), seguido del genotipo 1b (23.9%), y en tercer lugar el genotipo 2 (8.7%), hasta en el 34.8% de los casos no se realizó la determinación del genotipo viral.

10. Se describió que los niveles de AFP se encontraron normales en el 100% de los pacientes al momento del diagnóstico, lo cual se consideró congruente con la ausencia de casos de carcinoma hepatocelular en nuestra población.

11. Se describió una alta tasa de intervención terapéutica en la muestra, puesto que en total el 89.1% de los pacientes han recibido algún tipo de tratamiento antiviral, siendo el más utilizado Sofosbuvir/Velpatasvir (69.6%).

12. Se reportó la presencia de efectos secundarios en solamente el 21.7% de los pacientes que recibieron tratamiento, siendo los más frecuentemente descritos la cefalea (8.7%), y los síntomas gastrointestinales (6.5%).

13. Se evaluó la respuesta terapéutica con base en la respuesta viral sostenida, la cual se encontró presente en el 87% de los pacientes, además de otro

6.5% de pacientes que se encuentran en tratamiento actual, lo cual es un indicador de una alta efectividad del tratamiento.

VIII. Discusión

Teniendo en consideración los objetivos de este estudio y realizando la comparación con la revisión de la literatura y el análisis de los resultados, se discute lo siguiente:

Respecto a la prevalencia, de acuerdo con el Reporte Global de hepatitis 2024 de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024), en el apartado por países referente a México, los datos obtenidos señalan que en el año 2022 en México se calculó que existía un total de 678,258 personas con infección por el virus de la hepatitis C de todas las edades, lo cual corresponde a una prevalencia de 0.52%. Al comparar esta información con los resultados de la presente investigación, la prevalencia obtenida de 0.17% en los pacientes atendidos en el Hospital General de Querétaro, es considerablemente menor.

En la Guía de hepatitis virales para establecimientos de salud de México del año 2022 (CENSIDA, Guía de hepatitis virales para establecimientos de salud, 2022), se especifica que la prevalencia de la hepatitis C tiende a aumentar con la edad, especialmente a partir de los 45 años, y alcanza su punto máximo entre el grupo de edad de 60 a 64 años. De manera similar, la distribución por edad en nuestra población muestra una clara predominancia en pacientes mayores de 50 años, con un porcentaje acumulado del 78.3% en esta población.

Este hallazgo coincide igualmente con estudios previos realizados por asociaciones como la American Liver Foundation, quienes reportan que de todas las personas que viven con infección viral por VHC, hasta el 75% nació entre 1945 y 1965, de hecho, a las personas que se encuentran en este grupo de edad se les ha denominado con el término “Baby boomers”, reflejando la mayor prevalencia del

VHC en cohortes expuestas a factores de riesgo históricos, como las transfusiones sanguíneas antes de 1994, lo que subraya la importancia del tamizaje en poblaciones de mayor edad (Foundation, 2023).

El predominio de mujeres con infección por VHC en nuestra población (78.3%) contrasta con estudios previos en los que la distribución por sexo es más equitativa o con una franca predominancia hacia el sexo masculino como se describió previamente en estudios como el publicado en *The Lancet Regional Health* en 2022 el cual estima las características de la población adulta mexicana y donde se reportó que la prevalencia de anticuerpos (infección confirmada por VHC) sigue siendo mayor para los hombres y para personas que viven en áreas urbanas.

En cuanto a los factores de riesgo, los análisis realizados en 2023 por la OMS en colaboración con la Universidad de Bristol mencionan que los dos mecanismos principales por los cuales se producen infecciones por hepatitis C incluyen compartir material de inyección en el contexto de uso de drogas inyectables y las inyecciones médicas no seguras (OMS, 2024), mientras que, en el Boletín del Programa Nacional de la Eliminación de la hepatitis C correspondiente a los meses de abril a junio de 2024 se reporta que 46.3% de las infecciones son relacionadas a consumo o uso actual de sustancias inyectables, 45.2% a consumo o uso actual de sustancias vía intranasal, 42.7% a haber estado o estar en prisión, 13.3% a consumo o uso actual de sustancias con fines sexuales (chemsex), 5.3% a personas que viven con VIH, y 0.2% a personas migrantes (CENSIDA, Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C, 2024). En contraste con dichos estudios, nuestros resultados demuestran que la transfusión sanguínea previa a 1994 fue el principal antecedente identificado (56.5%), seguido por las relaciones sexuales de alto riesgo sin protección (19.6%). Hasta en un 19.6% de los casos no se logró identificar el factor de riesgo causal de la transmisión del VHC, lo que resalta la necesidad de mejorar los métodos de detección y anamnesis clínica para identificar vías de transmisión no tradicionales.

Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), aproximadamente 21% de las personas con infección por el VIH en los Estados Unidos también tienen infección por el VHC (Health, 2021). Nuestros resultados arrojan que la coinfección con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) se presentó en el 13% de los pacientes, a pesar de ser comparativamente menor al reportado en otras poblaciones, sigue siendo un porcentaje significativo y refuerza la importancia del cribado sistemático en pacientes con VIH.

El Informe Anual de Vigilancia Epidemiológica de Hepatitis Virales en México del año 2020 (Salud, 2020) reportó 369 casos de hepatitis B en México, con una tasa de incidencia nacional de 0.28 casos por cada 100,000 habitantes. Además existen estudios previos realizados en México en el 2004 para identificar la prevalencia de este tipo de infecciones en donadores de sangre, siendo de 0.01 a 0.13% para VIH, de 0.11 a 1.22% para VHB, y de 0.47 a 1.47% para VHC (Rivera, 2004). Sin embargo, no existen estudios más recientes que correlacionen la coinfección por ambos virus en la población mexicana. En el presente estudio, no se identificó ningún caso de coinfección por el virus de la hepatitis B (VHB) en pacientes con infección por VHC.

En relación con la presentación clínica, se observó un alto porcentaje de pacientes asintomáticos tanto en la infección aguda (45.7%) como en la infección crónica (60.9%). La mayoría de los estudios enfatizan que, si bien todas las infecciones por los diferentes tipos de hepatitis virales pueden causar síntomas y signos de infección aguda, la mayoría de las veces, la naturaleza de la enfermedad es silenciosa y frecuentemente indetectable hasta fases más avanzadas. (Aguilera A. R., 2006).

Respecto a los síntomas de infección aguda en nuestra población, se observó que un porcentaje significativo de pacientes presentó alteraciones. En conjunto, hasta un 54.3% de los pacientes con infección aguda presentaron algún tipo de sintomatología, siendo la más frecuente el ataque al estado general.

Igualmente, en conjunto, hasta 28.3% de los pacientes presentaron signos de infección aguda, siendo el más frecuente la elevación de aminotransferasas.

De manera similar, al analizar los resultados relacionados con la presencia de síntomas y signos de infección crónica, se estableció que hasta 60.9% se encontraban asintomáticos, y hasta 60.9% no presentaron ningún signo de infección crónica, estos hallazgos son compatibles con lo mencionado en estudios previos que realizaron revisiones clínicas extenuantes con la intención de describir la presencia o ausencia de síntomas y signos de infección crónica por hepatitis C (Wang L. D., 2016).

Resaltamos la importancia del 39.1% restante neto de pacientes con infección crónica por VHC que presentaron sintomatología, siendo la manifestación más frecuentemente reportada el ataque al estado general, seguido de dolor en hipocondrio derecho. Mientras que otro 39.1% de los pacientes presentaron signos de infección crónica, predominando la pérdida de peso en 15.2% de los pacientes, y la presencia de diarrea en 10.9% de los casos. Estos hallazgos muestran que, aunque la hepatitis C crónica puede ser mayormente asintomática, los pacientes que presentan síntomas lo hacen de forma inespecífica y variada, incluyendo fatiga, náuseas y malestar general.

De acuerdo con la bibliografía (Manzano, 2024), alrededor del 75% de los pacientes con infección por VHC cursarán con infección crónica, y alrededor del 20 a 30% de estos pacientes desarrollarán una complicación, siendo la más frecuente la cirrosis. Respecto al carcinoma hepatocelular puede presentarse entre el 80 y 90% de los pacientes con hepatopatía crónica avanzada.

En nuestro estudio, las complicaciones hepáticas fueron frecuentes, con una prevalencia del 43.5% de cirrosis hepática, afortunadamente no existió ningún caso reportado de carcinoma hepatocelular.

Respecto al tipo de complicaciones, destacó la presencia de encefalopatía hepática (17.4%) y la hemorragia digestiva (13%). Estos datos subrayan la relevancia del seguimiento clínico estrecho en pacientes con hepatitis C crónica.

En cuanto a los niveles de AST y ALT, se observó que el 60.9% y el 54.3% de los pacientes, respectivamente, presentaron elevaciones en sus valores, lo que sugiere la presencia de daño hepático activo en una proporción significativa de la muestra. Es importante señalar que el límite superior normal para estas enzimas se estableció en 40 UI/L. No obstante, de acuerdo con los criterios clínicos establecidos, una elevación significativa de estas enzimas suele ser considerada hasta que los niveles superan tres veces el límite superior normal (120 UI/L). Por lo tanto, aunque las elevaciones en los niveles de AST y ALT son comunes en esta muestra, no todas las elevaciones implican necesariamente un daño hepático grave, ya que algunas de estas elevaciones podrían ser moderadas o leves. Es posible que, en la práctica clínica diaria, una elevación discreta de cualquiera de estas enzimas no justifique la realización de estudios complementarios, sin embargo, correlacionando los antecedentes, los factores de riesgo y el contexto general de cada paciente podría ser un factor determinante en la toma de decisiones.

En pacientes con hepatitis C crónica, los niveles séricos de plaquetas suelen ser un indicador importante para evaluar la severidad de la enfermedad hepática y posibles complicaciones. Los estudios demuestran que la hepatitis C crónica se asocia con un grado variable de trombocitopenia. A medida que la enfermedad avanza, el recuento de plaquetas disminuye y, en la mayoría de los casos, están implicados varios mecanismos. El estadio de fibrosis es uno de los principales determinantes de la trombocitopenia (Olariu, 2010). En nuestros resultados se encontró la disminución de plaquetas en hasta 22 pacientes (47.8%), esto señala la importancia de estudios complementarios en pacientes con niveles séricos anormales de las mismas.

Anteriormente se mencionó que el índice APRI (AST to Platelet Ratio Index) es una herramienta no invasiva que utiliza los niveles de aspartato aminotransferasa (AST) y el recuento de plaquetas para estimar la presencia y severidad de la fibrosis hepática en pacientes con hepatitis C (Wasson, 2013). Nuestro estudio sugirió la presencia de fibrosis significativa en 28.3% de los pacientes. Es relevante destacar que, aunque el índice APRI es una herramienta útil y accesible, no sustituye la biopsia hepática ni otras técnicas de imagen para una evaluación más precisa de la fibrosis. Por lo tanto, se recomienda utilizar el índice APRI como parte de una estrategia diagnóstica integral, considerando otros factores clínicos y, cuando sea necesario, confirmando los hallazgos con métodos más invasivos o avanzados.

En contraste, con nuestros resultados obtenidos con APRI, la medición del índice de FIB-4 sugirió que hasta 23 pacientes se encontrarían en un estadio de fibrosis de 4-6 (50%). La diferencia entre los resultados de APRI y FIB-4 puede reflejar las características de cada índice y cómo cada uno responde a los diferentes factores de progresión de la hepatitis C. La inclusión de la edad en el FIB-4 puede explicar la mayor proporción de pacientes con fibrosis avanzada en este índice, mientras que el APRI puede ser más limitado en la detección de fibrosis intermedia, especialmente en pacientes jóvenes o aquellos sin hipertensión portal significativa.

Ni el APRI ni el FIB-4 son pruebas perfectas para evaluar la fibrosis hepática en todos los pacientes, ya que dependen de factores específicos como la presencia de hipertensión portal, la edad del paciente y el grado de daño hepático. Ambos índices son herramientas útiles como marcadores no invasivos para evaluar la fibrosis hepática, pero debido a las diferencias en los factores que utilizan, ninguna de las dos pruebas es 100% precisa.

Algunos estudios explican que es recomendable realizar estudios complementarios, como biopsias hepáticas, elastografía hepática (FibroScan) o resonancia magnética, para obtener una evaluación más precisa y completa de la fibrosis hepática (Castera, 2011). Además, es fundamental tener en cuenta el

contexto clínico de cada paciente, incluyendo edad, comorbilidades, respuesta al tratamiento, entre otros factores al momento de interpretar estos resultados.

Otro de los biomarcadores séricos para la evaluación de la fibrosis hepática es la Relación AST/ALT, a pesar de ser menos específico que las pruebas no invasivas mencionadas anteriormente, proporciona información valiosa sobre el daño al hepatocito (Maroto, 2024). En nuestro estudio se encontró que la relación AST/ALT obtenida sugirió un resultado normal en 28 de los pacientes (60.9%), mientras que en 18 de ellos se obtuvo un resultado que sugiere daño hepático (39.1%).

En este estudio se evaluaron los niveles de carga viral al momento del diagnóstico de los pacientes con infección por VHC, de acuerdo con los estudios realizados, la cuantificación del ARN viral constituye el marcador más útil para confirmar el diagnóstico de infección por VHC, sin embargo, no tiene ninguna implicación en el pronóstico o en la tasa de éxito al tratamiento establecido (Aguilera A. A., 2020), aun así, reportamos nuestros resultados, lo cuales indican que la gran mayoría de pacientes cuentan con una carga viral entre 10,001 a 100,000 UI/ml (39.1%) al momento del diagnóstico.

Por otro lado, el genotipo viral sí se considera crucial al influir en el pronóstico como en las decisiones terapéuticas, tradicionalmente, algunos genotipos, como el 1a y el 1b, se asociaban con una menor tasa de respuesta al tratamiento con interferón y ribavirina, mientras que otros genotipos, como el 2 y el 3, tienden a mostrar una mejor respuesta a estos regímenes. Por el contrario, con los nuevos antivirales de acción directa (AAD), el genotipo 3 es considerado actualmente el más difícil de tratar, especialmente en pacientes que ya han fallado a tratamientos previos. Aun así, los nuevos tratamientos tienen una efectividad mucho mayor (Keikha M, 2020). Nuestros resultados son compatibles con la distribución de mayor frecuencia de genotipos virales, siendo el genotipo 1a el más frecuente (30.4%), seguido del genotipo 1b (23.9%), el genotipo 2 en 8.7% de los

casos, y el genotipo 3a fue identificado solamente en 1 de los casos (2.2%). La determinación del genotipo viral no se realizó en 16 de los pacientes (34.8%).

La disponibilidad actual de antivirales de acción directa considerados pangénóticos, es decir, con una alta eficacia contra el virus de la hepatitis C independientemente de su genotipo, ha reducido la necesidad de realizar la prueba de genotipificación en la mayoría de los casos, sin embargo, por lo mencionado anteriormente sigue siendo importante obtener dicha información, principalmente en aquellos pacientes que no respondieron al tratamiento inicial.

Dentro de las características bioquímicas descritas en este trabajo, se realizó la cuantificación inicial de los niveles séricos de AFP, con la finalidad de correlacionar los casos de carcinoma hepatocelular concomitante, nuestros resultados arrojaron que la determinación de AFP se encontró normal en el 100% de los casos, lo que igualmente se corresponde con la ausencia de casos de carcinoma hepatocelular en nuestro grupo de estudio, sin embargo, como se describió anteriormente en el marco teórico, los estudios realizados por D. Seixas en 2022 sugieren que la alfafetoproteína tiene mayor utilidad como predictor del desarrollo de carcinoma hepatocelular en pacientes con infección por VHC después de completar el tratamiento antiviral.

El tratamiento más utilizado fue Sofosbuvir/Velpatasvir (69.6%), seguido de Glecaprevir/Pibrentasvir en 8.7% de los casos, reflejando la eficacia y seguridad de estos medicamentos en el manejo de la infección. Esto se corresponde con las recomendaciones actuales de tratamiento descritas en las principales guías de manejo (Kish T, 2017). En correlación con lo anterior, el porcentaje de pacientes que no presentaron efectos secundarios durante el tratamiento fue alto (73.9%), aunque existió hasta un 21.7% de los pacientes que reportó dificultades, lo que resalta la importancia del monitoreo y apoyo para mejorar la adherencia terapéutica.

A pesar de que los nuevos AAD son significativamente más seguros que los tratamientos previos basados en interferón, algunos efectos secundarios pueden ser persistentes y comprometer el éxito terapéutico, especialmente en poblaciones vulnerables como los adultos mayores (Conti F, 2017), en el caso de nuestros resultados se encontró que los efectos secundarios más frecuentes fueron cefalea con un 8.7% de los casos, síntomas gastrointestinales en el 6.5% de los pacientes, reacciones alérgicas en el 4.3%, y artralgias en el 2.2%, sin embargo, en la mayoría de los casos no fueron efectos que impidieran completar el tratamiento.

Finalmente, la respuesta viral sostenida (RVS) es el parámetro más importante para evaluar la efectividad de los tratamientos en pacientes con hepatitis C. La RVS se define como la ausencia de replicación viral detectable en el plasma de un paciente después de 12 a 24 semanas de haber completado el tratamiento, lo que sugiere que el virus ha sido erradicado o controlado de manera efectiva (Ji F, 2019). En nuestro estudio el 87% de los pacientes alcanzaron la respuesta viral sostenida, lo cual es un indicador de una alta efectividad del tratamiento.

Esta tasa es consistente con las altas tasas de curación observadas con los antivirales de acción directa (AAD), que han demostrado curar la hepatitis C en un porcentaje significativo de pacientes, incluso en aquellos con características complicadas, como coinfecciones o cirrosis. Solamente 2 pacientes (4.3%) se reportaron sin respuesta viral sostenida, mientras que otro 6.5% de los pacientes fueron los últimos en incluirse en el estudio y aún se encuentran en la evaluación inicial o en el curso del tratamiento al momento del análisis, lo que significa que no se puede determinar si alcanzarán la RVS hasta que finalicen el tratamiento y se realicen las pruebas de seguimiento.

IX. Conclusiones

Los resultados de esta investigación permiten describir la prevalencia y las características clínicas, bioquímicas y de tratamiento de los pacientes diagnosticados con infección por virus de la hepatitis C en el Hospital General ISSSTE de Querétaro en el periodo comprendido de enero del 2018 a septiembre del 2024.

Respondiendo a los objetivos generales y específicos de esta investigación, analizando la relevancia, los aportes y las proyecciones a futuro, se obtienen las siguientes conclusiones:

1. La prevalencia de infección por VHC en esta población fue de 0.17%, conocer este dato epidemiológico es clave para dimensionar la carga real de la enfermedad en nuestro hospital. Este valor es relativamente bajo en comparación con las estimaciones históricas nacionales e internacionales, sin embargo, refleja la efectividad potencial de las estrategias de control implementadas en las últimas décadas, y al mismo tiempo, subraya la necesidad de mantener programas de vigilancia activa. Conocer este dato local de manera precisa permite ajustar las decisiones de salud pública de acuerdo con las características específicas de nuestro hospital, optimizando la asignación de recursos destinados a tamizaje, diagnóstico, evaluación, tratamiento y seguimiento. Por otro lado, este resultado constituye una línea base para futuros estudios, que podrán evaluar tendencias temporales y el impacto de las intervenciones dirigidas a la eliminación del VHC como problema de salud pública.

2. La identificación de que la mayoría de los casos de infección por VHC corresponde a mujeres (78.3%) y que más de la mitad de las pacientes tienen 50 años o más (78.3%) es un hallazgo epidemiológicamente relevante, ya que permite identificar futuras líneas de investigación y dicha información podría ser utilizada para focalizar estrategias de detección y prevención en este género específico y

para este grupo de edad. Este patrón sugiere que gran parte de la población afectada pudo haber estado expuesta a factores de riesgo décadas atrás, antes de la implementación de medidas de seguridad transfusional y control de prácticas invasivas. El aporte de este dato radica en orientar las campañas de tamizaje hacia cohortes nacidas antes de la década de 1970, lo cual podría mejorar el diagnóstico temprano y reducir las complicaciones asociadas. En términos de implicaciones, la evidencia apoya la inclusión de pruebas de detección sistemática en mujeres adultas mayores en entornos de atención primaria, así como el desarrollo de programas de educación y sensibilización dirigidos a este segmento poblacional.

3. La identificación de las transfusiones sanguíneas realizadas antes de 1994 como el principal factor de riesgo para la transmisión del VHC (56.5%) confirma la importancia histórica de esta vía de infección previa a la instauración de pruebas de tamizaje obligatorias en bancos de sangre. La relevancia de este hallazgo radica en que orienta los esfuerzos de detección hacia individuos con antecedentes de transfusión en ese periodo, aun en ausencia de síntomas. El segundo factor de riesgo, las prácticas sexuales de alto riesgo (19.6%), subraya la necesidad de fortalecer la educación en salud sexual y la promoción del uso de métodos de barrera. El hecho de que en aproximadamente una quinta parte de los casos (19.6%) no se identificara un mecanismo probable de transmisión resalta la existencia de vías no reconocidas o subregistradas, lo que justifica la investigación adicional y la mejora en la recolección de antecedentes clínicos y epidemiológicos. Como implicación práctica, estos resultados respaldan la implementación de programas de tamizaje focalizado en personas con antecedentes transfusionales antiguos, así como el desarrollo de intervenciones preventivas específicas para conductas sexuales de riesgo.

4. La detección de coinfección por VIH en el 13% de los pacientes con VHC tiene una relevancia clínica significativa, ya que ambas infecciones comparten vías de transmisión y su coexistencia acelera la progresión de la enfermedad hepática, aumenta el riesgo de complicaciones y puede modificar la respuesta terapéutica. La

ausencia de coinfección por VHB en esta cohorte podría reflejar diferencias en los patrones epidemiológicos locales, la efectividad de las estrategias de vacunación o una menor circulación del virus en la población estudiada. El aporte de este hallazgo radica en evidenciar la necesidad de realizar tamizaje sistemático para VIH en todos los pacientes con VHC, y viceversa, con el fin de optimizar el abordaje integral. Las implicaciones incluyen ajustar los protocolos de tratamiento considerando interacciones farmacológicas y el impacto inmunológico en pacientes coinfectados, así como reforzar las medidas preventivas en poblaciones con conductas de riesgo compartidas.

5. El hallazgo de que una proporción importante de pacientes con VHC permanece asintomática y sin signos tanto en la fase aguda (45.7% y 71.7%, respectivamente) como en la crónica (60.9% en ambos casos) resalta la naturaleza silenciosa de la infección y explica por qué frecuentemente se diagnostica en etapas avanzadas o al presentarse complicaciones. No obstante, el hecho de que más de la mitad de los pacientes haya presentado síntomas o signos en algún momento de la evolución (54.3% en la fase aguda y 39.1% en la crónica) evidencia que existe una ventana clínica que podría aprovecharse para el diagnóstico precoz. El aporte de este hallazgo radica en enfatizar que la ausencia de manifestaciones no excluye la presencia de infección activa, lo que respalda la necesidad de estrategias de tamizaje en poblaciones de riesgo, independientemente del estado clínico. Las implicaciones incluyen reforzar la capacitación del personal de salud para reconocer manifestaciones inespecíficas y fomentar la búsqueda intencionada de casos mediante pruebas serológicas y moleculares, evitando depender exclusivamente de la sintomatología para iniciar la evaluación diagnóstica.

6. La elevada frecuencia de complicaciones hepáticas encontradas, particularmente la cirrosis en 43.5% de los pacientes, pone de manifiesto el impacto clínico del VHC cuando no se diagnostica y trata oportunamente. La encefalopatía hepática (17.4%) y la hemorragia digestiva (13%) como complicaciones más prevalentes reflejan un grado avanzado de enfermedad hepática y una alta carga

de morbilidad asociada. La ausencia de carcinoma hepatocelular en la población estudiada podría estar relacionada con el tamaño de la muestra, el seguimiento limitado o el diagnóstico en etapas previas a su desarrollo, lo que constituye un punto a evaluar en futuras investigaciones. El aporte de este hallazgo radica en evidenciar que, aun en ausencia de neoplasia, la enfermedad hepática avanzada sigue representando un problema de salud relevante que requiere intervenciones tempranas. Las implicaciones incluyen priorizar la identificación de pacientes con fibrosis avanzada o cirrosis para su inclusión en programas de vigilancia estricta, optimizar el acceso a tratamientos antivirales en etapas iniciales y reforzar el monitoreo para prevenir y manejar complicaciones potencialmente letales.

7. La identificación de elevaciones en las aminotransferasas AST (60.9%) y ALT (54.3%) en la mayoría de los pacientes, junto con la trombocitopenia observada en el 47.8%, constituye un perfil bioquímico característico que puede orientar la sospecha clínica de daño hepático asociado a VHC. Estos parámetros, de fácil acceso y bajo costo, representan herramientas útiles para la evaluación inicial, especialmente en contextos con recursos limitados. El aporte de este hallazgo radica en reforzar el valor de las pruebas de laboratorio rutinarias no solo para el diagnóstico, sino también como base para calcular índices no invasivos de fibrosis hepática, como el APRI, el FIB-4 y la relación AST/ALT. Las implicaciones clínicas incluyen incorporar la interpretación conjunta de aminotransferasas y recuento plaquetario en protocolos de tamizaje y seguimiento, así como promover la derivación temprana a hepatología cuando estos valores sugieran daño hepático significativo, incluso en pacientes asintomáticos.

8. El uso de índices no invasivos como el APRI, FIB-4 y la relación AST/ALT permitió estimar la magnitud del daño hepático en la población estudiada, identificando fibrosis intermedia en el 32.6% y fibrosis significativa en el 28.3% de los pacientes mediante APRI, así como fibrosis avanzada (estadios 4-6) en el 50% de los casos con FIB-4. Además, la relación AST/ALT sugirió daño hepático en el 39.1% de los pacientes. La relevancia de estos hallazgos radica en que demuestran

el valor de las herramientas no invasivas como alternativa al uso rutinario de biopsia hepática, facilitando la estratificación del riesgo y la toma de decisiones clínicas. El aporte de esta información es doble: por un lado, permite priorizar el tratamiento antiviral en pacientes con mayor grado de fibrosis y, por otro, orienta el seguimiento más estrecho en quienes presentan daño hepático avanzado. Las implicaciones incluyen incorporar sistemáticamente estos índices en la evaluación inicial de pacientes con VHC, optimizar la detección temprana de fibrosis y reducir costos y riesgos asociados a métodos invasivos.

9. La determinación de la carga viral inicial mostró que la mayoría de los pacientes (39.1%) presentaban valores entre 10,001 y 100,000 UI/ml, rango que, si bien no es el más alto posible, confirma la presencia activa de replicación viral. El genotipo más frecuente fue el 1a (30.4%), seguido del 1b (23.9%) y el genotipo 2 (8.7%), patrón que coincide con la distribución predominante del VHC en diversas regiones del país. La relevancia de este hallazgo radica en que la identificación del genotipo viral sigue siendo un componente clave para orientar la elección terapéutica en determinados contextos, así como para estimar la probabilidad de respuesta al tratamiento. El hecho de que en el 34.8% de los casos no se haya realizado la genotipificación constituye una limitación diagnóstica que podría impactar en la optimización terapéutica y en el análisis epidemiológico. Las implicaciones incluyen promover la determinación sistemática del genotipo viral en todos los pacientes con VHC, asegurar el acceso a pruebas moleculares y utilizar esta información para afinar estrategias de tratamiento y vigilancia epidemiológica.

10. La observación de niveles normales de alfafetoproteína (AFP) en el 100% de los pacientes al momento del diagnóstico es congruente con la ausencia de carcinoma hepatocelular (CHC) en la cohorte estudiada, lo que sugiere que la mayoría de los casos fueron identificados en fases previas a la transformación maligna. La relevancia de este hallazgo radica en confirmar el valor de la AFP como marcador tumoral complementario en el seguimiento de pacientes con VHC, especialmente cuando se interpreta junto con estudios de imagen. El aporte de este

resultado evidencia la oportunidad potencial para intervenciones tempranas, además de aportar un dato epidemiológico local sobre la frecuencia de CHC en el contexto del VHC. Las implicaciones incluyen reforzar el uso de la AFP como parte de un protocolo de vigilancia periódica en pacientes con fibrosis avanzada o cirrosis y en pacientes con antecedente de infección por VHC que se encuentran actualmente en RVS. Igualmente se sugiere fomentar la detección proactiva mediante ecografía hepática, incluso cuando los niveles de AFP se encuentran dentro de la normalidad, dado que su sensibilidad no es absoluta.

11. El hecho de que el 89.1% de los pacientes haya recibido tratamiento antiviral, con un claro predominio del esquema Sofosbuvir/Velpatasvir (69.6%), refleja una alta cobertura terapéutica en la población estudiada y la implementación de regímenes basados en antivirales de acción directa (AAD) de amplio espectro y elevada eficacia. La relevancia de este hallazgo radica en que demuestra un acceso considerable al tratamiento, condición indispensable para cumplir las metas de eliminación del VHC propuestas por la OMS. El aporte de este resultado es evidenciar que, en este contexto, la brecha principal podría no estar en la disponibilidad de fármacos, sino en la detección oportuna de casos. Las implicaciones incluyen mantener la disponibilidad de AAD de alta eficacia, garantizar su distribución equitativa, y diseñar estrategias que aseguren la continuidad terapéutica en toda la cohorte diagnosticada, evitando retrasos en el inicio del tratamiento.

12. La baja frecuencia de efectos secundarios reportados (21.7%) entre los pacientes tratados, con predominio de cefalea (8.7%) y síntomas gastrointestinales (6.5%), confirma el buen perfil de tolerabilidad de los antivirales de acción directa utilizados, en especial del esquema Sofosbuvir/Velpatasvir. La relevancia de este hallazgo radica en que respalda la seguridad de los tratamientos actuales para el VHC, lo que favorece la adherencia y la culminación exitosa de la terapia. El aporte de esta información es clave para la educación del paciente, ya que permite transmitir un pronóstico favorable en cuanto a efectos secundarios y disminuir el

temor a iniciar el tratamiento. Las implicaciones incluyen la necesidad de continuar documentando y notificando los eventos adversos, mantener un seguimiento activo durante la terapia para su detección temprana, y utilizar estos datos para fortalecer las estrategias de adherencia y confianza en los programas de tratamiento.

13. La obtención de respuesta viral sostenida (RVS) en el 87% de los pacientes tratados, junto con un 6.5% que aún se encuentra en curso de terapia, constituye un indicador sólido de la alta efectividad de los antivirales de acción directa empleados. La relevancia de este hallazgo radica en que la RVS se asocia con la detención de la progresión del daño hepático, la reducción del riesgo de complicaciones y la mejora de la calidad de vida. El aporte de estos resultados es ofrecer evidencia local que respalda las recomendaciones internacionales sobre el uso de AAD como estándar de tratamiento para el VHC. Las implicaciones incluyen mantener la disponibilidad y acceso universal a estos fármacos, fortalecer las estrategias de diagnóstico temprano para maximizar el beneficio terapéutico y establecer sistemas de seguimiento post-tratamiento para evaluar la persistencia de la respuesta viral y prevenir reinfecciones.

IX. Propuestas

Con base en los resultados obtenidos de esta investigación y en congruencia con los objetivos planteados, se realizan las siguientes propuestas:

1. Fortalecer los sistemas de notificación y registro de casos de infección por hepatitis C para mejorar la epidemiología local, descripción de la población, calcular la prevalencia, identificar las principales características clínicas y bioquímicas, las principales complicaciones y dar pauta al tratamiento oportuno y dirigido a los pacientes con infección por VHC.

2. Identificar los principales factores de riesgo en nuestra población para afinar los métodos de tamizaje dirigidos a grupos de alto riesgo. De acuerdo con los resultados de este estudio, corresponde especialmente a mujeres mayores de 50 años, quienes representaron el 78.3% de los casos, y pacientes que recibieron transfusiones sanguíneas antes de 1994.

3. Promover campañas de concientización sobre prácticas de prevención, como el uso de material médico estéril y educación en salud sexual, ya que hasta 19.6% de los casos reportaron transmisión por exposiciones sexuales de alto riesgo.

4. Realizar pruebas de detección de coinfección por VHB y VIH a todos los pacientes con los factores de riesgo mencionados, puesto que se encontró la coinfección por VIH hasta en el 13% de la muestra.

5. Establecer estrategias de detección temprana en pacientes que presentan síntomas y signos inespecíficos que no son explicables por otras causas, siendo los más frecuentemente encontrados en nuestra población el ataque al estado general (39.1%), la pérdida de peso (15.2%), y la elevación transitoria de transaminasas (8.7%).

6. Dar seguimiento a todos los pacientes diagnosticados con infección por VHC para favorecer la detección precoz de complicaciones relacionadas, considerando que el 43.5% de los pacientes presentaron cirrosis al momento del diagnóstico.

7. Estandarizar el uso de pruebas no invasivas en todos los pacientes con infección por VHC al momento del diagnóstico con la finalidad de detectar tempranamente la presencia de fibrosis hepática.

8. Realizar estudios de seguimiento en los pacientes incluidos, con el propósito de recalcular los puntajes de las pruebas no invasivas a los 6 y 12 meses posteriores a la finalización del tratamiento antiviral de acción directa. Esto permitirá corroborar si existe mejoría en los estadios de fibrosis.

9. Fomentar programas que garanticen la disponibilidad de antivirales de acción directa, los cuales han demostrado ser efectivos al lograr la respuesta viral sostenida en un 87% de los pacientes, y con ausencia de efectos secundarios en la mayoría de los casos (76.1%).

Estas propuestas buscan optimizar la prevención, detección y tratamiento de la hepatitis C, con el propósito de mejorar la atención médica y la calidad de vida de los pacientes atendidos en nuestro hospital. Asimismo, pretenden fortalecer la notificación y generación de información sobre esta enfermedad de vigilancia epidemiológica, lo que permitirá justificar la asignación de presupuestos específicos para la creación y mantenimiento de programas dirigidos a la atención integral de pacientes con infección por VHC.

Finalmente, se propone emplear la información generada en este estudio para impulsar nuevas líneas de investigación que permitan ampliar, validar y profundizar los hallazgos obtenidos, contribuyendo así al desarrollo continuo del conocimiento en esta área.

X. Bibliografía

1. Aguilera, A. A. (2020). Posición actual de la carga viral frente a la determinación de antígeno core del virus de la hepatitis C. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 12-18.
2. Aguilera, A. R. (2006). Epidemiología y manifestaciones clínicas de la hepatitis viral. *Enferm Infecc Microbiol Clin*.
3. Ahmed Sakr, A. H. (2017). Successful Treatment of Mixed Hepatitis C Genotypes in a Cirrhotic Patient With an All-Oral, Interferon-Free Regimen. . *ACG case reports journal*, 4, e16.
4. Andrés, M. D. (2016). Multiple approaches to assess fourteen non-invasive serum indexes for the diagnosis of liver fibrosis in chronic hepatitis C patients. *Clinical Biochemistry Volume 49*, 560-565.
5. ASSCAT. (28 de 01 de 2019). *Nuevos tratamientos versus antiguos tratamientos para la hepatitis C*. Obtenido de hepatitisc.net: <https://asscat-hepatitis.org/nuevos-tratamientos-versus-antiguos-tratamientos-para-la-hepatitis-c/#:~:text=Antes%20de%20la%20d%C3%A9cada%20de,durante%20un%20a%C3%B1o%20o%20m%C3%A1s>
6. ASSCAT. (01 de 02 de 2023). *asscat-hepatitis.org*. Obtenido de asscat-hepatitis.org: <https://asscat-hepatitis.org/un-estudio-de-la-oms-apuesta-por-las-pruebas-rapidas-para-diagnosticar-la-hepatitis-c/#:~:text=Un%20estudio%20dirigido%20por%20la,una%20prueba%20est%C3%A1ndar%20de%20laboratorio>.
7. Bhattacharya, D. (2023). Hepatitis C Guidance 2023 Update: American Association for the Study of Liver Diseases– Infectious Diseases Society of America Recommendations for Testing, Managing, and Treating Hepatitis C Virus Infection. *Clinical Infectious Diseases*, 1-18.
8. Bruno, G. e. (2017). Individuos monoinfectados con VHC y coinfectados con VIH/VHC tratados con antivirales de acción directa: ¿En qué medida difieren? *Int. J. Infect. Dis.*, 62:64-71.
9. Callaway, E. &. (2020). Virologists who discovered hepatitis C win medicine Nobel. *Nature*, 348.
10. Carnalla, M. B. (2022). Prevalencia de hepatitis C en población adulta mexicana: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. *The Lancet Regional Health*, 1-9.
11. Cartwright, E. J. (2013). ovel drugs in the management of difficult-to-treat hepatitis C genotypes. *Hepatic medicine : evidence and research*, 5, 53-61.
12. Castera, L. (2011). Non-invasive assessment of liver fibrosis in chronic hepatitis C. *Hepatol Int*.
13. CENSIDA. (2022). *Guía de hepatitis virales para establecimientos de salud*. Obtenido de

- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/727209/GUIA_HEPATITIS_VIRALES_VERSION_revisi_n_abierta.pdf?utm_source=chatgpt.com
14. CENSIDA. (2024). *Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C*. CENSIDA. Obtenido de Boletín del programa nacional de la eliminación de la hepatitis C:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/905396/BOLETI_N_VHC_PRIMER_TRIMESTRE_2024.pdf
 15. CENSIDA. (2021). Programa Nacional De Eliminación de la Hepatitis C. *Boletín Volumen 2, N.2*, 1-23. Obtenido de Programa Nacional De Eliminación de la Hepatitis C (Vol. 2, Número 2):
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/649433/Bolet_n_VHC_Vol_2_N_2.pdf
 16. Cohen, J. A. (1979). The SGOT/SGPT ratio--an indicator of alcoholic liver disease. *Digestive diseases and sciences*, 24(11), 835–838.
 17. Conti F, B. S. (2017). Safety and efficacy of direct-acting antivirals for the treatment of chronic hepatitis C in a real-world population aged 65 years and older. *J Viral Hepat*.
 18. Da Silva, D. (2022). ALFA FETOPROTEÍNA E MARCADORES SÉRICOS DE FIBROSE HEPÁTICA COMO PREDITORES DO DESENVOLVIMENTO DO CARCINOMA HEPATOCELULAR APÓS TERAPIA ANTIVIRAL PARA O VÍRUS DA HEPATITE C. *Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Paulo*, 1-65.
 19. Dahal, S. U. (2017). Thrombocytopenia in Patients with Chronic Hepatitis C Virus Infection. *Mediterranean journal of hematology and infectious diseases*, 9(1), e2017019.
 20. EASL. (2020). EASL recommendations on treatment of hepatitis C: Final update of the series. *Journal of Hepatology* 2020 vol. 73, 1170–1218.
 21. Federación, D. O. (04 de 01 de 2013). *NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos*. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#gsctab=0
 22. Federación, D. O. (02 de 04 de 2014). *Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud*. Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
 23. Flores-García, N. C.-S. (2023). La carga de la enfermedad por cirrosis hepática en México. *Gaceta médica de México*, 509-516.
 24. Foundation, A. L. (18 de Agosto de 2023). *Centro de información sobre hepatitis C*. Obtenido de [https://liverfoundation.org/es/enfermedades-del-HIGADO/hepatitis-viral/hepatitis-c/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20hepatitis%20C,h%C3%ADgado\)%20o%20c%C3%A1ncer%20de%20h%C3%ADgado](https://liverfoundation.org/es/enfermedades-del-HIGADO/hepatitis-viral/hepatitis-c/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20hepatitis%20C,h%C3%ADgado)%20o%20c%C3%A1ncer%20de%20h%C3%ADgado).
 25. Fuentes, F. (2025). Alta prevalencia de coinfección entre hepatitis C y el virus de la inmunodeficiencia humana en México. *Medscape*.

26. Gerlach, J. T. (2003). Acute hepatitis C: high rate of both spontaneous and treatment-induced viral clearance. *Gastroenterology*, 125(1), 80-88.
27. Gómez-Moreno, L. C.-V.-G.-B.-G. (2024). Antivirales de acción directa contra la hepatitis C: revisión narrativa. *Hepatología Volumen 5 Número 2*, 123–136.
28. González, J. A. (2018). Efectos adversos de los antivirales de acción directa en pacientes coinfectados con VIH/VHC: Una experiencia de 4 años en Miami, Florida. *Diseases*, 6(2), 51.
29. Gutiérrez, J. P.-P.-G.-M.-Á. (2016). Disminución de la seroprevalencia de hepatitis C en México: resultados de la Ensanut 2012. *Salud Pública de México*, 58(1), 25-32.
30. Guyader, D. (2016). Hepatitis C crónica. *EMC - Tratado de Medicina*, 1-10.
31. Hawkins, C. e. (2016). Altas tasas de curación del virus de la hepatitis C (VHC) mediante antivirales de acción directa en pacientes coinfectados con VIH/VHC: Una perspectiva del mundo real. *J. Antimicrob. Chemother.*, 71:2642-2645.
32. Health, N. I. (13 de Agosto de 2021). *La infección por el VIH y la hepatitis C*. Obtenido de hivinfo.nih.gov: <https://hivinfo.nih.gov/es/understanding-hiv/fact-sheets/la-infeccion-por-el-vih-y-la-hepatitis-c>
33. INEGI. (2022). www.inegi.org.mx/temas/estructura/. Obtenido de INEGI - Demografía y sociedad: <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>
34. Iñarrairaegui, M. E. (2004). Infección crónica por el VHC. *An. Sist. Sanit. Navar.* 27., 69-81.
35. Jamall, I. S. (2008). Is pegylated interferon superior to interferon, with ribavirin, in chronic hepatitis C genotypes 2/3? *World journal of gastroenterology*, 14(43), 6627–6631.
36. Ji F, Y. Y. (2019). Sustained virologic response to direct-acting antiviral therapy in patients with chronic hepatitis C and hepatocellular carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *J Hepatol*.
37. Keikha M, E. M.-H. (2020). HCV genotypes and their determinative role in hepatitis C treatment. *Virusdisease*.
38. Kish T, A. A. (2017). Hepatitis C in a New Era: A Review of Current Therapies. *P T.*, 316-329.
39. Loomba, R. R.-W. (2011). The natural history of acute hepatitis C: clinical presentation, laboratory findings and treatment outcomes. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 33(5), 559–565.
40. Manning DS, A. N. (2008). Diagnosis and quantitation of fibrosis. *Gastroenterology.*, 1670-1681.
41. Manzano, F. B. (2024). Carcinoma hepatocelular. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 489-495.
42. Marcía, J. B. (2024). Use of alpha-fetoprotein biomarkers for cancer screening. *Ciencia Latina*, 10706 - 10718.
43. Maroto, J. M. (2024). Biomarcadores séricos para la evaluación de la fibrosis hepática. *Adv Lab Med*.

44. Mehta, V. M. (2018). Impact of Direct Acting Antiviral Therapy for Treatment of Hepatitis C Genotypes 1, 3 and 4: A Real Life Experience from India. *Journal of clinical and experimental hepatology*, 8(1), 7-14.
45. Mexicanos, C. P. (2013). Obtenido de Centro de Documentación y Análisis, Archivos y Compilación de Leyes: <https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/cpeum/documento/2020-06/CPEUM-007.pdf>
46. Modi, A. A. (s.f.). Hepatitis C: a clinical review. o.
47. Modi, A. L. (2008). Hepatitis C: a clinical review. *Oral diseases*, 14(1), 10–14.
48. NIH. (2020). A Nobel win for the discovery of the hepatitis C virus. Obtenido de National Institutes of Health: <https://irp.nih.gov/accomplishments/a-nobel-win-for-the-discovery-of-the-hepatitis-c-virus>
49. Olariu, M. O. (2010). Trombocitopenia en la hepatitis C crónica. *J Gastrointestin Enfermedades del hígado*.
50. OMS. (2024). *Global hepatitis report 2024: action for access in low and middle income countries*. World Health Organization.
51. Rivera, M. Z. (2004). Prevalencia de seropositividad para VIH, hepatitis B y hepatitis C en donantes de sangre. *Gac Med Mex*.
52. Rungta, S. K. (2021). APRI and FIB-4 performance to assess liver fibrosis against predefined Fibroscan values in chronic hepatitis C virus infection. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4082-4088.
53. Salud, S. d. (2020). *Informe Anual de Vigilancia Epidemiológica de Hepatitis Virales, México 2020*. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/615926/HepatitisViralesInformeAnual2020.pdf?utm>
54. Schroeder, S. M. (2021). Wilson disease and the differential diagnosis of its hepatic manifestations: a narrative review of clinical, laboratory, and liver histological features. *Annals of translational medicine*, 9(17), 1394.
55. Scott, J. D. (2007). Molecular diagnostics of hepatitis C virus infection: a systematic review. *JAMA*, 297(7), 724–732.
56. Sroczynski, G. E.-F. (2009). Long-term effectiveness and cost-effectiveness of screening for hepatitis C virus infection. *European Journal of Public Health*, 245-253.
57. Sterling, R. K. (2006). Development of a simple noninvasive index to predict significant fibrosis in patients with HIV/HCV coinfection. *Hepatology*, 1317–1325.
58. Thomas D, R. S. (2006). Hepatitis C. *Enfermedades Infecciosas. Principios y Práctica*. 6a ed. Madrid: Elsevier., 1951-1981.
59. Thomas D, R. S. (s.f.). Hepatitis C. *Mandell G, Bennett J, Dolin R, editors. E*.
60. Uriz, J. &. (2004). Historia natural de la infección por el VHC. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 51-58.
61. Wang, C. S. (2004). Strong association of hepatitis C virus (HCV) infection and thrombocytopenia: implications from a survey of a community with

- hyperendemic HCV infection. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 39(6), 790–796.
62. Wang, L. D. (2016). Revisión clínica de la hepatitis C. *J Med Virol*.
63. Wasson, C. (2013). Blood tests to diagnose fibrosis or cirrhosis in patients with chronic hepatitis C virus infection: a systematic review. *Ann Intern Med*.
64. Westbrook, R. &. (2014). Historia natural de la hepatitis C. *Revista de hepatología Vol 61, No 1, Suplemento*, s58-s68.
65. Younis, B. B. (2015). Fulminant hepatic failure (FHF) due to acute hepatitis C. *Pakistan journal of medical sciences*, 31(4), 1009–1011.

XI. Anexos

Anexo 1. Instrumento. Hoja de recolección de datos en Excel

Identificación y antecedentes epidemiológicos					
Número de expediente	Sexo	Edad al momento del diagnóstico	Antecedente de factores de riesgo	Coinfección VIH	Coinfección VHB
1					
2					
3					

Características clínicas								
Expediente	Síntomas de infección aguda	Signos de infección aguda	Síntomas de infección crónica	Signos de infección crónica	Presencia de complicaciones	Encefalopatía	Ascitis	Hemorragia digestiva alta
1								
2								
3								

Características bioquímicas									
Expediente	Niveles de AST	Niveles de ALT	Recuento plaquetario	Índice de APRI	Índice de FIB-4	Relación AST/ALT	Carga viral inicial	Genotipo viral	Niveles de alfa-fetoproteína

1									
2									
3									

Características de tratamiento				
Expediente	Tratamiento empleado	Ausencia de efectos secundarios	Tipos de efectos secundarios	Respuesta viral sostenida
1				
2				
3				

Anexo 2. Análisis de datos en IBM SPSS Statistics

Base de datos Completa.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos (Modo de prueba)

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Aplicación de búsqueda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Id	Numérico	8	0	Identificador de...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Edad	Numérico	8	0	Edad del pacie...	{1, 18 a 30 ...	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Sexo	Numérico	8	0	Sexo del pacie...	{1, Hombre}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	Riesgo	Numérico	8	0	Antecedente d...	{1, Transfus...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	VIH	Numérico	8	0	Coinfección po...	{1, Present...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	VHB	Numérico	8	0	Coinfección po...	{1, Present...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	SíntomasA	Numérico	8	0	Síntomas de in...	{1, Asintom...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
8	SignosA	Numérico	8	0	Signos de infe...	{1, Fiebre}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	SíntomasC	Numérico	8	0	Síntomas de in...	{1, Asintom...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	SignosC	Numérico	8	0	Signos de infe...	{1, Diarrea}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
11	Complicaci...	Numérico	8	0	Presencia de c...	{1, Cirrosis}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
12	Complicaci...	Numérico	8	0	Tipo de compli...	{1, Encefalo...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
13	AST	Numérico	8	0	Niveles sérico...	{1, Normale...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
14	ALT	Numérico	8	0	Niveles sérico...	{1, Normale...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
15	Plaquetas	Numérico	8	0	Niveles sérico...	{1, Normale...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
16	APRI	Numérico	8	0	Índice de APRI	{1, Sugiere ...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	FIB4	Numérico	8	0	Índice de FIB-4	{1, Sugiere ...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	ASTALT	Numérico	8	0	Relación AST/A...	{1, Sugiere ...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	CargaViral	Numérico	8	0	Carga viral inici...	{1, 0 a 1000...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
20	Genotipo	Numérico	8	0	Genotipo viral	{1, 1a}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
21	AFP	Numérico	8	0	Niveles de AFP...	{1, Normal}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
22	Tratamiento	Numérico	8	0	Tratamiento e...	{1, Sofosbu...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
23	Tolerancia	Numérico	8	0	Tolerancia a tr...	{1, S}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
24	EfectosSec...	Numérico	8	0	Efectos secun...	{1, Síntoma...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
25	RVS	Numérico	8	0	Respuesta vira...	{1, Present...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada