

**Boletín Epidemiológico N° 15 de 2020**  
**Semana epidemiológica 17**  
**Dirección de Vigilancia de la Salud**

## **Tabla de contenido**

<b>Dengue.....</b>	<b>2</b>
<b>Chikungunya .....</b>	<b>4</b>
<b>Zika .....</b>	<b>5</b>
<b>Enfermedad diarreica aguda y virus de hepatitis A.....</b>	<b>6</b>
<b>Virus de hepatitis A .....</b>	<b>8</b>
<b>Varicela .....</b>	<b>9</b>
<b>Sarampión .....</b>	<b>10</b>
<b>Parotiditis .....</b>	<b>10</b>
<b>Situación Nacional COVID-19.....</b>	<b>12</b>
<b>COVID -19 y tabaquismo: primer acercamiento .....</b>	<b>16</b>

## Dengue

**Adriana Alfaro Nájera**

Unidad de Epidemiología

Dirección de Vigilancia de Salud

[adriana.alfaro@misalud.go.cr](mailto:adriana.alfaro@misalud.go.cr)

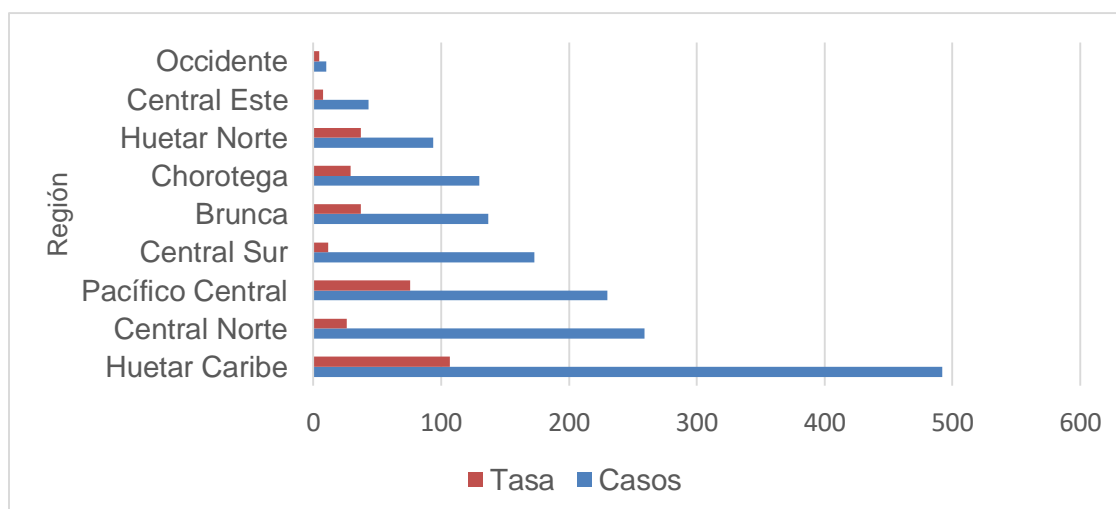
Se registran 1568 casos de dengue a través de notificación obligatoria por boleta VE01 a la semana epidemiológica 14 en el país. Como se observa en el cuadro 1 la región Huetar Caribe permanece con el mayor número de casos (492) y la tasa más alta 106,9/100.000 habitantes.

**Cuadro 1. Costa Rica: Casos y tasas de dengue por Región, 2020 (Tasa por 100.000 hab.)**

Región	Casos	Tasa
Huetar Caribe	492	106,9
Central Norte	259	26,0
Pacífico Central	230	75,9
Central Sur	173	11,6
Brunca	137	37,0
Chorotega	130	29,0
Huetar Norte	94	37,1
Central Este	43	7,6
Occidente	10	4,5
<b>Total</b>	<b>1568</b>	<b>30,7</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

**Gráfico 1. Costa Rica: Casos y tasa de dengue por región por 100.000 habitantes, 2020.**



Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

Se tiene notificación a la fecha de dos casos de dengue grave, uno en Pococí y otro en Santa Cruz.

A continuación, se enlistan los 20 cantones prioritarios según la tasa por 100,000 habitantes, el cantón de Siquirres presenta el mayor número de casos reportados y el cantón de Abangares presenta la mayor tasa por 100.000 habitantes.

**Cuadro 2. Costa Rica: Casos y tasas de dengue por cantones prioritarios, 2020 (Tasa por 100.000 hab.)**

<b>Cantón</b>	<b>Casos</b>	<b>Tasa</b>
Siquirres	148	228,0
Puntarenas	141	100,6
Pococí	139	92,3
Sarapiquí	128	154,2
San Carlos	90	45,0
Guácimo	85	154,2
Corredores	73	139,3
San José	54	15,5
Abangares	53	264,8
Talamanca	50	115,9
Limón	42	42,1
Alajuela	38	12,1
Pérez Zeledón	32	22,4
Matina	28	60,4
Desamparados	27	11,0
Grecia	26	27,7
Esparza	26	68,1
Atenas	23	78,4
Golfito	22	48,3
Alajuelita	20	21,2

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

## Chikungunya

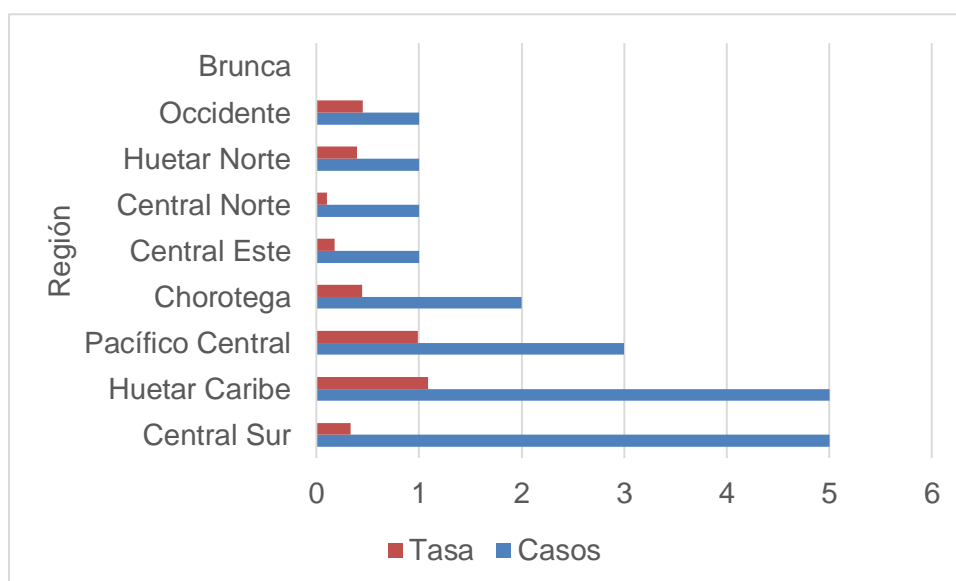
Se registran 19 casos a través de notificación obligatoria por boleta VE01 a la semana epidemiológica 14.

**Cuadro 3. Costa Rica: Casos y tasas de Chikungunya por Región, 2020 (Tasa por 100.000 hab.)**

Región	Casos	Tasa
Central Sur	5	0,3
Huetar Caribe	5	1,1
Pacífico Central	3	1,0
Chorotega	2	0,4
Central Este	1	0,2
Central Norte	1	0,1
Huetar Norte	1	0,4
Occidente	1	0,5
Brunca	0	0,0
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>0,4</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

**Gráfico 2. Costa Rica: Casos y tasa de chikungunya por región por 100.000 habitantes, 2020.**



Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

## Zika

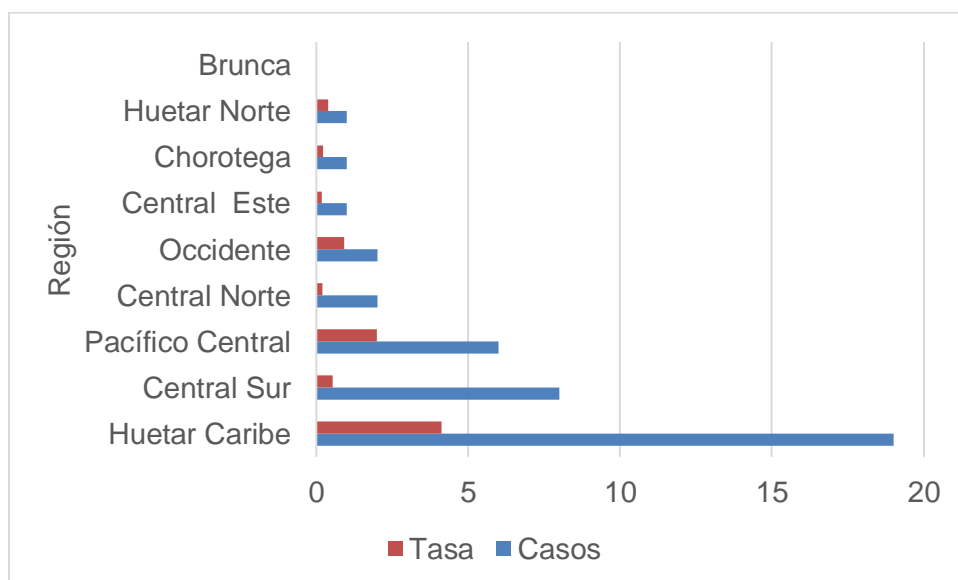
Se registran 40 casos a través de notificación obligatoria por boleta VE01 a la semana epidemiológica 14.

**Cuadro 4. Costa Rica: Casos y tasas de Zika por Región, 2020 (Tasa por 100.000 hab.).**

Región	Casos	Tasa
Huetar Caribe	19	4,1
Central Sur	8	0,5
Pacífico Central	6	2,0
Central Norte	2	0,2
Occidente	2	0,9
Central Este	1	0,2
Chorotega	1	0,2
Huetar Norte	1	0,4
Brunca	0	0,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>0,8</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

**Gráfico 3. Costa Rica: Casos y tasa de zika por región por 100.000 habitantes, 2020.**



Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

## Enfermedad diarreica aguda y virus de hepatitis A

**Azálea Espinoza Aguirre**

Unidad de Epidemiología  
Dirección de Vigilancia de Salud  
[azalea.espinoza@misalud.go.cr](mailto:azalea.espinoza@misalud.go.cr)

**Mayra Quesada**

Unidad de Seguimiento de Indicadores en Salud  
Dirección de Vigilancia de Salud  
[mayra.quesada@misalud.go.cr](mailto:mayra.quesada@misalud.go.cr)

**Paola Pérez Espinoza**

Unidad de Seguimiento de Indicadores en Salud  
Dirección de Vigilancia de Salud  
[paola.perez@misalud.go.cr](mailto:paola.perez@misalud.go.cr)

### Enfermedad diarreica aguda

El comportamiento de la enfermedad diarreica aguda (EDA) en las semana epidemiológicas de la 1 a la 14 de 2020<sup>1</sup>, según regiones del Ministerio de Salud, se muestra en el cuadro 1, y se comparan los **episodios diarreicos (ED)** notificados con el 2019 para observar su variación porcentual, en el mismo periodo de tiempo. Al observar la variación porcentual del país entre el 2019 y el 2020; la notificación desciende en el 2020, casi un **28 %**; efecto positivo, que podría relacionarse con el uso de protocolo de lavado de manos, tos y estornudo que ha indicado el Ministerio de Salud para la prevención y contención del COVID-19.

**Cuadro 1. Costa Rica: Número de episodios diarreicos (ED) acumulados según Regiones del Ministerio de Salud. Semana 1 a la 14, año 2020**

Región de Ministerio de Salud	Año 2020		2019		Variación Porcentual (%)
	Número Semana 1 a la 14	ED	Número Semana 1 a la 14	ED	
<b>Brunca</b>	4970		4792		3,71
<b>Central Este</b>	6222		8814		-29,41
<b>Central Norte</b>	8492		17059		-50,22
<b>Central Sur</b>	21875		31408		-30,35

<sup>1</sup> Datos preliminares en la semana epidemiológica 14 para EDA

<b>Chorotega</b>	5799	7923	-26,81
<b>Huetar Caribe</b>	6709	6793	-1,24
<b>Huetar Norte</b>	3167	3188	-0,66
<b>Occidental</b>	2238	4836	-53,72
<b>Pacífico Central</b>	6420	6651	-3,47
<b>Costa Rica</b>	<b>65 892</b>	<b>91 464</b>	<b>-27,96</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud con la información suministrada por los establecimientos de salud públicos y privados

Con respecto a los grupos de edad, el grupo de **20 a 64 años**; ocupó el mayor porcentaje; el **60 % (39 615/65 892)** del total de episodios diarreicos notificados, si se compara con los otros grupos. Este grupo representa la población económicamente activa del país, lo que podría ocasionar disminución a la actividad productiva del país y aumento en las incapacidades por esta causa. El grupo de **1 a 9 años**; que es la población escolar ocupó el segundo lugar (**20,56 %**); como se muestra el **cuadro 2**. Para este grupo de edad, podrían dirigirse intervenciones sanitarias en colaboración con el Ministerio de Educación orientadas a la prevención y control; al ser población escolar.

**Cuadro 2. Costa Rica: número de episodios diarreicos según grupos de edad seleccionados\*. De la semana 1 a la 14, año 2020**

<b>Grupos edad* (años)</b>	<b>Número ED de la Semana 1-14</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Menos de 1	1963	2,98
<b>1 a 9</b>	<b>13549</b>	<b>20,56</b>
10 a 19	6946	10,54
<b>20 a 64</b>	<b>39615</b>	<b>60,12</b>
65 y más	3804	5,77
Ignorados	15	0,02
<b>Costa Rica</b>	<b>65892</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud con la información suministrada por los establecimientos de salud públicos y privados

\*= Interesa conocer edad escolar y población económicamente activa.

## Virus de hepatitis A

En el cuadro 3; se presentan los casos notificados y confirmados de la semana 1 a la 14 de 2020 por causa del virus de hepatitis A (VHA), **según Regiones** de Ministerio de Salud.

La **Pacífico Central** notificó el **24,92 %** del total (**107/438**); continúa en la segunda posición la **Huetar Caribe** con el **22,33%** (**96/438**). De los casos notificados se confirman el **45 % (198/438)**. La distribución de los casos notificados por grupos de edad, se presenta en el cuadro 4. El **58 % (254/438)** de los casos notificados, se ubica en los grupos de **20 a 64**.

El grupo de **10 a 19** años, ocupa el segundo lugar porcentualmente en la notificación **25 % (110/ 438)**.

**Cuadro 3. Costa Rica: casos notificados de VHA por sexo según Regiones del Ministerio de Salud. Semana epidemiológica de la 1 a la 14 de 2020**

Regiones del Ministerio de Salud	Notificados Semana 1-14	Confirmados Semana 1-14	Porcentaje de casos notificados (%)
Brunca	17	0	3,88
Central Este	34	13	7,76
Central Norte	37	23	8,45
Central Sur	79	50	18,04
Chorotega	10	2	2,28
<b>Huetar Caribe</b>	<b>96</b>	<b>63</b>	<b>21,92</b>
Huetar Norte	9	3	2,05
Occidente	49	21	11,19
<b>Pacífico Central</b>	<b>107</b>	<b>23</b>	<b>24,43</b>
<b>Costa Rica</b>	<b>438</b>	<b>198</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud con la información suministrada por los establecimientos de salud públicos y privados

**Cuadro 4. Costa Rica: casos notificados de VHA y porcentajes por grupos de edad según sexo. Semana 1 a la 14, 2020**

Grupo de edad (años)	Sexo			Porcentaje del total (%)
	Femenino	Masculino	Total	
Menos de 1	0	1	1	0,23
1 a 9	23	34	57	13,01
10 a 19	51	59	110	25,11
20 a 64	122	132	254	57,99
65 y mas	6	10	16	3,65
<b>Costa Rica</b>	<b>202</b>	<b>236</b>	<b>438</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud con la información suministrada por los establecimientos de salud públicos y privados.

## Varicela

**José Aarón Agüero Zumbado**

Unidad de Análisis Permanente de Situación en Salud

Dirección de Vigilancia de Salud

[aaron.aguero@misalud.go.cr](mailto:aaron.aguero@misalud.go.cr)

En Costa Rica, a la semana epidemiológica 14 del año 2020, se han notificado 623 casos, y confirmados por clínica un total de 446 casos de varicela. En el año 2019 en la semana 14, se confirmaron por clínica 816 casos, lo que representa una disminución en el número de casos del 45,3% respecto a la misma semana del año 2019.

La Región Central Sur registra el mayor número de casos acumulados con un 25,8 % del total, seguido de la Región Central Este con un 18,6% del total.

**Cuadro 1. Costa Rica: Casos de varicela y porcentaje de variación relativa por Región, semana epidemiológica 14, 2019-2020**

REGIÓN	Casos 2019	Casos 2020	Porcentaje casos 2020	% VARIACIÓN RELATIVA
Huetar Caribe	139	77	17,3	-44,6
Central Norte	142	50	11,2	-64,8
Pacífico Central	15	4	0,9	-73,3
Central Sur	242	115	25,8	-52,5
Chorotega	48	26	5,8	-45,8
Central Este	77	83	18,6	7,8
Brunca	61	21	4,7	-65,6
Huetar Norte	65	61	13,7	-6,2
Occidente	27	9	2,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>816</b>	<b>446</b>	<b>100,0</b>	<b>-45,3</b>

Fuente: Ministerio de Salud, Dirección Vigilancia de la Salud, USIS  
Datos preliminares

De los casos confirmados por varicela a la semana 14, los cantones que registran el mayor número de casos acumulados son San Carlos con 52 casos, San José con 42 casos, Cartago 28 y Pococí con 27 casos.

La distribución de casos de varicela por sexo, indica que la población masculina aporta el 52,2% y la femenina el 47,8% de los casos. El grupo de edad con mayor número de casos acumulados es el de 5 a 29 años con 313 casos, representando el 62% del total de los casos.

## Sarampión

A la semana epidemiológica 14 del presente año, se han notificado 5 casos sospechosos, descartándose todos por laboratorio; 3 casos sospechosos con el diagnóstico de Herpes virus 6 y los otros 2 casos sospechosos con el diagnóstico de varicela, según reportes del Centro Nacional de Referencia INCIENSA.

Los casos sospechosos se han notificado en la Región Central Sur (75%) y en la Región Central Norte (25%), la mayoría en mujeres, y en los grupos de edad de 0 a 2 años y de 47 a 50 años.

## Parotiditis

La parotiditis es una enfermedad vírica aguda que se caracteriza por fiebre, inflamación y dolor a la palpación de una o varias glándulas salivales; por lo regular las parótidas, y a veces las glándulas sublinguales o las submaxilares. Del 20 al 30% de los varones pospúberes afectados presentan orquitis, que suele ser unilateral, pero es extraordinariamente raro que aparezca esterilidad. Del 40 a 50% de los casos de parotiditis se han asociado a síntomas de las vías respiratorias, particularmente en los niños menores de 5 años. La parotiditis puede causar pérdida auditiva neurosensorial, tanto en los niños como en los adultos. En el 4% de los casos presenta pancreatitis, por lo regular leve.

En la semana epidemiológica 14 del año 2020, se han notificado 168 casos de parotiditis, y confirmados por clínica un total de 95 casos. En el año 2019 a la semana 14 se notificaron 85 casos y se confirmaron 72 casos, lo que representa un aumento en el número de casos del 31,9% respecto a la misma semana del año 2019. Se debe tomar en consideración que, el aumento del número de casos se debe a varias posibilidades, primero, que se mejoró la notificación de los casos en el 2020 (mayor notificación de la CCSS, y el Ministerio de Justicia), y segundo, que se están presentando brotes aislados; por lo que se recomienda estar alertas, vigilar y notificar ante un aumento inusual de casos.

La Región Central Sur registra el mayor número de casos acumulados a la semana 14 con el 49,5% de los casos, además se observa un aumento en la Región Huetar Caribe y Central Norte.

**Cuadro 1. Costa Rica: Casos de parotiditis y porcentaje de variación relativa por Región, semana epidemiológica 14, 2019-2020**

REGIÓN	Casos 2019	Casos 2020	Porcentaje casos 2020	% VARIACIÓN RELATIVA
Huetar Caribe	3	10	10,5	233,3
Central Norte	11	14	14,7	27,3
Pacífico Central	0	0	0,0	0
Central Sur	37	47	49,5	27,0
Chorotega	9	3	3,2	-66,7
Central Este	4	9	9,5	125,0
Brunca	1	9	9,5	800,0
Huetar Norte	5	2	2,1	-60,0
Occidente	2	1	1,1	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>95</b>	<b>100,0</b>	<b>31,9</b>

Fuente: Ministerio de Salud, Dirección Vigilancia de la Salud, USIS  
Datos preliminares

El grupo de edad más afectado para la semana 14 del año 2020 es el de 20 a 34 años con 35 casos de parotiditis, y en el año 2019, el grupo de edad que se caracterizó por registrar el mayor número de casos fue el de 25 a 39 años

## Situación Nacional COVID-19

**Ivannia Caravaca**

Unidad de Epidemiología

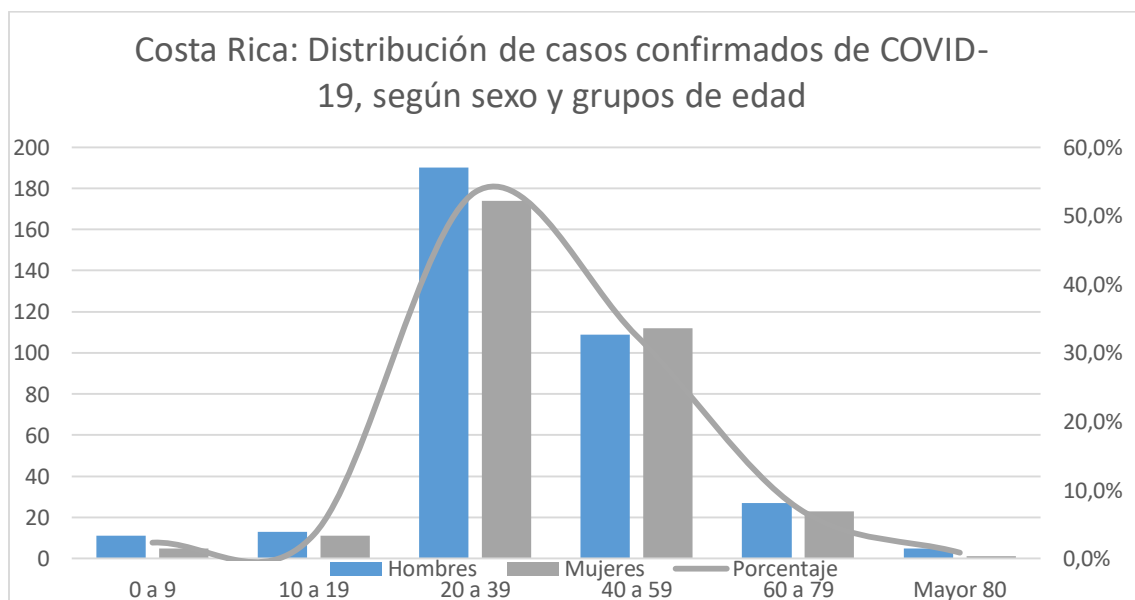
Dirección de Vigilancia de Salud

[ivannia.caravaca@misalud.go.cr](mailto:ivannia.caravaca@misalud.go.cr)

El propósito de este boletín es informar acerca de la ocurrencia del COVID-19 como evento de salud pública que tiene implicaciones en todo el territorio nacional.

Las Actualizaciones Epidemiológicas presentes constituyen a los datos oficializados y comunicados por el Ministerio de Salud.

Al día 22 de abril 2020 se registran 681 casos confirmados con un rango de edad de 1 a 87 años, de los cuales se registran 6 fallecidos hombres entre los 45 y 87 años. El 2,3% corresponde a infantes de 0-9 años, 3,5% niños y adolescentes de 10 a 19 años, 53,5% adultos jóvenes entre los 20 y 39 años, 32,5% a adultos entre los 40-59 años y 7,3% adultos mayores de 60-79 años, 0,9% mayor de 80 años, sin observar diferencias por sexo.



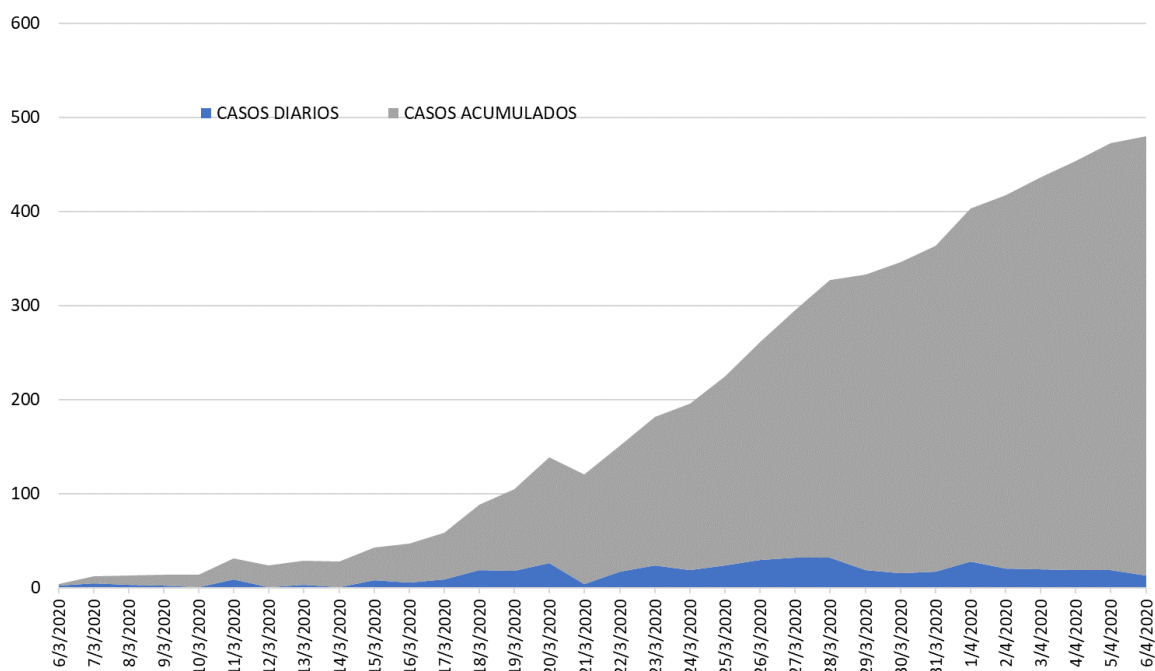
Fuente: Ministerio de Salud.

Por sexo, no hay diferencias significativas 52% hombres (n=259 / IC: 46,6 – 57,1) y 48% (n=243 / IC 42,9 – 53,4). Según edad, los casos se presentan en un rango desde 1 año a 87 años con una media de 38,9 años. Se registran 468 casos de costarricenses y 34 extranjeros.

Según los antecedentes epidemiológicos reportados en las fichas de investigación, el 63%% corresponden a casos autóctonos, el 33% a casos importados y 4 % se encuentra en proceso de investigación.

El total de casos diarios y acumulados confirmados por COVID-19 (gráfico 2) muestra la evolución del virus en el país, al inicio la curva presento una tendencia suave sin embargo a partir del 15 de marzo se observó un crecimiento exponencial en los casos acumulados, acelerando levemente la tasa de crecimiento del virus en el país, actualmente el aumento de casos diarios a disminuido.

**Costa Rica: Casos confirmados COVID-19, casos diarios y acumulados por día**

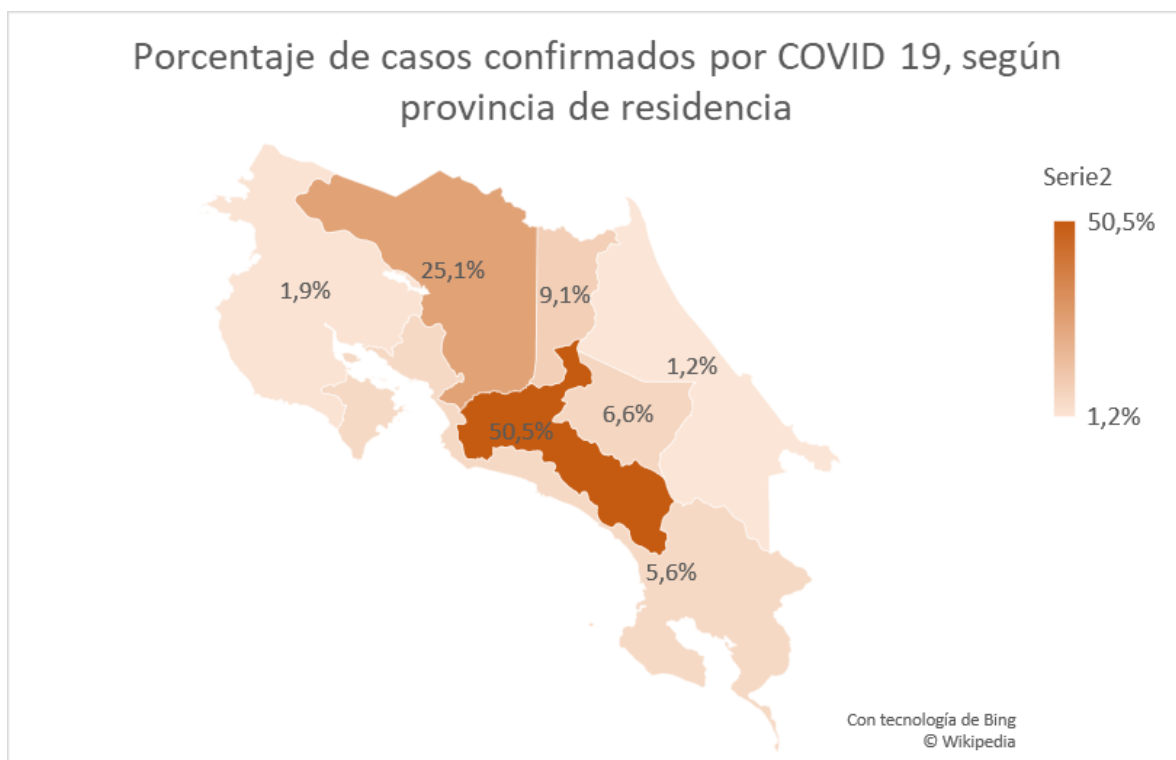


Fuente: Ministerio de Salud

A nivel nacional se han tamizado 5800 muestras y 196 personas se registran como recuperadas.

En total hay 13 personas hospitalizadas de las cuales 8 de ellas se encuentran en cuidados intensivos con un rango de edad de los 44 a los 76 años, Hasta la fecha clínicamente la mayoría de los casos han sido leves.

La distribución de los casos confirmados en el país atiende las 7 provincias del país en distintas proporciones siendo San José la provincia con mayor cantidad de casos positivos, segundo de la provincia de Alajuela.



Fuente: Ministerio de Salud

De los 82 cantones del país, actualmente 59 cantones presentan casos confirmados por COVID-19, los 5 cantones del país con mayor cantidad de casos corresponden a San José, Alajuela, Desamparados, Santa Ana, y San Carlos.



COSTA RICA  
GOBIERNO DEL BICENTENARIO  
2018 - 2022

Ministerio  
de **Salud**  
Costa Rica



### CASOS POSITIVOS POR CANTÓN DE RESIDENCIA\*, SEGÚN CONDICIÓN

CANTÓN	CASOS ACUMULADOS	RECUPERADOS	FALLECIDOS	CANTÓN	CASOS ACUMULADOS	RECUPERADOS	FALLECIDOS		
SAN JOSE	SAN JOSÉ	95	9	2	HEREDIA	HEREDIA	17	6	0
	ACOSTA	0	0	0		BARVA	8	1	0
	ALAJUELITA	14	3	0		SANTO DOMINGO	6	1	0
	ASERRÍ	11	1	0		SANTA BARBARA	3	3	0
	CORONADO	9	3	0		SAN RAFAEL	10	5	0
	CURRIDABAT	22	5	0		SAN ISIDRO	1	1	0
	DESAMPARADOS	47	3	1		BELÉN	4	1	0
	DOTA	0	0	0		FLORES	1	0	0
	ESCAZÚ	29	11	0		SAN PABLO	13	6	0
	GOICOECHEA	20	4	0		SARAPIQUÍ	0	0	0
	LEÓN CORTÉS	0	0	0	LIBERIA	1	1	0	
	MONTES DE OCA	16	3	0	ABANGARES	0	0	0	
	MORA	4	0	0	BAGACES	0	0	0	
	MORAVIA	12	8	0	CAÑAS	0	0	0	
	PEREZ ZELEDÓN	4	3	0	CARRILLO	2	0	0	
	PURISCAL	1	0	0	HOJANCHA	1	1	0	
	SANTA ANA	40	18	1	LA CRUZ	0	0	0	
	TARRAZÚ	4	0	0	NANDAYURE	0	0	0	
	TIBÁS	19	4	0	NICOYA	4	3	0	
	TURRUBARES	2	0	0	SANTA CRUZ	3	3	0	
ALAJUELA	ALAJUELA	75	42	2	TILARÁN	2	2	0	
	ATENAS	4	0	0	PUNTARENAS	5	4	0	
	GRECIA	16	2	0	QUEPOS	0	0	0	
	GUATUSO	0	0	0	BUENOS AIRES	0	0	0	
	LOS CHILES	0	0	0	CORREDORES	0	0	0	
	NARANJO	5	1	0	COTO BRUS	2	0	0	
	OROTINA	7	4	0	ESPARZA	2	0	0	
	PALMARES	11	2	0	GARABITO	22	5	0	
	POÁS	7	2	0	GOLFITO	0	0	0	
	RIO CUARTO	0	0	0	MONTES DE ORO	2	2	0	
CARTAGO	SAN CARLOS	29	7	0	OSA	5	1	0	
	SAN MATEO	0	0	0	PARRITA	0	0	0	
	SAN RAMÓN	11	1	0	LIMON	2	1	0	
	SARCHÍ	6	1	0	GUÁCIMO	0	0	0	
	UPALA	0	0	0	MATINA	0	0	0	
	ZARCERO	0	0	0	POCOCÍ	5	0	0	
	CARTAGO	13	3	0	SIQUIRRES	1	0	0	
	ALVARADO	1	0	0	TALAMANCA	0	0	0	
	ELGUARCO	5	2	0					
	JIMÉNEZ	2	2	0					
LA UNIÓN	17	5	0						
OREAMUNO	5	0	0						
PARAISO	1	0	0						
TURRIALBA	1	0	0						

Datos sujetos a cambios

\*Incluye los extranjeros

Fuente: Ministerio de Salud.

## COVID -19 y tabaquismo: primer acercamiento

### **Proyecto Observatorio de Vigilancia de Estrategias e Intervenciones en Salud para el cumplimiento de Ley 9028 (OVEIS)**

Dirección de Vigilancia  
[oveis.ley9028@ucr.ac.cr](mailto:oveis.ley9028@ucr.ac.cr)

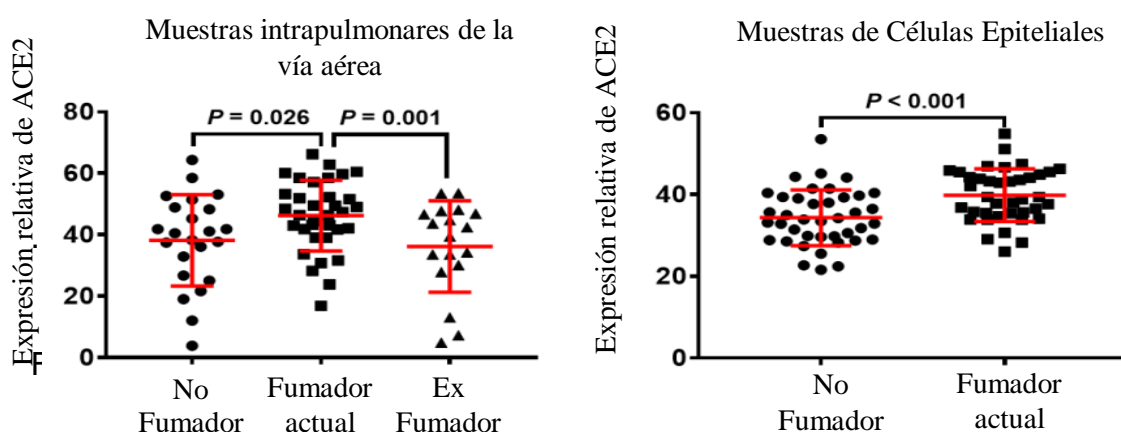
El consumo de tabaco constituye un grave problema de salud pública, siendo este un importante factor de riesgo de diversas enfermedades y la principal causa de muerte evitable a nivel mundial (OMS, 2017). En el contexto de la Pandemia actual por COVID-19, diferentes organismos internacionales y académicos han señalado el consumo de tabaco como un importante factor de riesgo, aumentando la propensión al contagio, así como las probabilidades de enfermar gravemente ante una infección por el virus.

Si bien no se cuenta con evidencia concluyente que demuestre esta asociación, recientemente han surgido estudios a nivel internacional que analizan las posibles correlaciones entre el consumo de tabaco y el contagio por COVID-19. Tomando en consideración la relevancia de este tema para el manejo de la crisis sanitaria, a continuación, se presenta un resumen de la evidencia más relevante encontrada en este tema.

Primeramente, se hará alusión al estudio presentado por Wang, Luo, Chen, Chen, & Li (2020) que es un análisis de la susceptibilidad al COVID-19 por parte de fumadores a partir de la ACE2 (*Angiotensin-converting enzyme 2*). Esta investigación desarrollada en China analizó los niveles de expresión de ACE2 en dos grupos de muestras (grupo A: Intrapulmonares de la Vía Aérea y grupo B: Células Epiteliales) categorizándolas según el historial de consumo de tabaco del paciente.

El análisis de ambos grupos mostró que las expresiones de ACE2 fueron significativamente más elevadas en las personas fumadoras en relación con las no fumadoras. Asimismo, el análisis de genes evidenció que existe una correlación entre el ACE2 y procesos biológicos esenciales entre ellos la adhesión célula-célula, transcripción viral y transporte intracelular del virus y la respuesta inmune (Imagen 1).

**Imagen 1. Niveles de expresión de ACE2 en voluntarios con diferentes historias de consumo de tabaco**



Fuente: Wang, Luo, Chen, Chen, Li. (2020).

Los resultados de este estudio muestran que el humo de cigarro aumenta la expresión de ACE2 en el tracto respiratorio, por lo que las personas fumadoras podrían tener una mayor susceptibilidad al COVID-19 que las personas no fumadoras.

Por otra parte, se analizó el estudio presentado por Liu et al (2020), en el que se investigaron los factores que influyen en la progresión de la neumonía en 68 pacientes con COVID-19 que ingresaron a 3 hospitales terciarios de Wuhan durante la primera quincena del 2020. Los resultados permitieron identificar los factores de riesgo para la progresión de la enfermedad, entre los que se encuentran: la edad, antecedentes de tabaquismo (OR: 8,546 IC: 95%: 1.577–25.000;  $P = 0.018$ ), la temperatura corporal máximo al ingresar al hospital, insuficiencia respiratoria, albúmina y la proteína C reactiva.

De igual forma, Emani, Javanmardi, Priboyeh & Akbari (2020) en su revisión sistemática de artículos que brindan características clínicas e información epidemiológica de pacientes hospitalizados con COVID-19, identificaron que enfermedades como la hipertensión (16.37% (IC 95%: 10.15% -23.65%)), las enfermedades cardiovasculares (12.11% (95 % CI 4.40% -22.75%)), la diabetes (7.87% (IC 95% 6.57% -9.28%)) y el tabaquismo (7.63% (IC 95% 3.83% -12.43%)) se encuentran entre los padecimientos más prevalentes entre los pacientes hospitalizados con COVID-19.

Otro de los estudios analizados fue el desarrollado por Vardavas & Nikitara (2020), el cual consistió en una revisión sistemática de investigaciones sobre

pacientes con COVID-19 que tienen antecedentes de tabaquismo. A partir de los resultados obtenidos en los estudios revisados se calculó que las personas fumadoras tuvieron 1,4 veces más probabilidades (RR=1,4 IC del 95%: 0,98 a 2,00) de agravar los síntomas presentados por esta enfermedad, y alrededor de 2,4 veces más probabilidades de ser ingresado a una Unidad de Cuidados Intensivos (RR=2,4 IC del 95%: 1,43 -0,04) en comparación con los fumadores.

Por último, y contemplando lo mencionado por Berlin et al (2020), se ha identificado una asociación entre el tabaquismo y la tasa de mortalidad de enfermedades que presentan características similares a las del COVID-19, como el coronavirus del síndrome respiratorio del Oriente Medio (MERS-CoV).

Aunado a todo esto, también se debe considerar que existe evidencia de una gama de enfermedades asociadas al consumo de tabaco que también se posicionan como factores que pueden aumentar la severidad de la infección causada por el COVID-19 y el riesgo de muerte.

En este sentido, la investigación desarrollada por Li, Xu, Yu et al (2020) con 548 pacientes internados en el Hospital Tongji de la ciudad de Wuhan, muestra evidencia de que existen una serie de enfermedades asociadas al tabaquismo que influyen de manera negativa en la prognosis de los pacientes con COVID-19. Según los resultados de esta investigación, los pacientes con hipertensión, algún tipo de patología cardíaca y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) son más susceptibles a desarrollar síntomas severos de COVID-19. Por tal razón, dichos pacientes deben permanecer en continua observación con el fin de prevenir las complicaciones y el riesgo de muerte.

Específicamente sobre la relación entre las enfermedades cardiovasculares y las complicaciones con el COVID-19, los artículos de Li, Hu y Gu et al (2020) y Li, Dong y Wang et al (2020) también muestran en sus estudios que los pacientes con algún tipo de enfermedad cardiovascular, cerebrovascular o enfermedades crónicas o potenciales como obesidad, hipertensión, diabetes, EPOC, o enfermedad renal crónica, muestran una progresión más acelerada de la infección causada por COVID-19 y lesiones pulmonares más graves.

Finalmente, otra de las enfermedades que se relaciona con la progresión negativa del COVID-19, y en algunos casos se asocia al tabaquismo, corresponde al cáncer. Según lo expuesto por Xia, Jin y Zhao et al (2020), los pacientes con algún tipo de cáncer tienden a mostrar una progresión positiva más pobre que aquellos pacientes sin cáncer. No obstante, los autores señalan

la necesidad de profundizar en esta relación y determinar su grado de influencia según el tipo y la gravedad del cáncer.

En conclusión, la evidencia consultada muestra que las personas con antecedentes de fumado y sus enfermedades asociadas tienen una mayor probabilidad de presentar una progresión negativa y resultados adversos por COVID-19.

### Referencias bibliográficas

- Berlin, I.; Thomas, D.; Le Faou, A.L.; Cornuz, J. (2020). COVID-19 and Smoking. Oxford Academic. Nicotine & Tobacco Research. Recuperado de <https://academic.oup.com/ntr/article/doi/10.1093/ntr/ntaa059/5815378>
- Emami, A.; Javanmardi, F.; Pirbonyeh, N. & Akbari, A. (2020). Prevalence of Underlying Diseases in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and MetaAnalysis. Archives of Academic Emergency Medicine. 8(1). Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7096724/pdf/aaem-8-e35.pdf>
- Li, G.; Hu, R.; Gu, X. (2020). A close-up on COVID-19 and cardiovascular diseases. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, doi: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.04.001>.
- Li, M.; Dong, Y.; Wang, H.; Guo, W.; Zhou, H.; Zhang, Z.; Tian, C.; Du, K.; Zhu, R.; Wang L.; Zhao, L.; Fan, H.; Luo, S.; Hu, D. (2020). Cardiovascular disease potentially contributes to the progression and poor prognosis of COVID-19. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, doi: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.04.013>.
- Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, Shi J, Zhou M, Wu B, Yang Z, Zhang C, Yue J, Zhang Z, Renz H, Liu X, Xie J, Xie M, Zhao J (2020). Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. Journal of Allergy and Clinical Immunology, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.04.006>.
- Lui, W.; Tao, Z.W.; Lei, W.; Ming-Li, Y.; Kui, L.; Ling, Z.; Shuang, W.; Yan, D.; Jing, L.; Liu, H.G.; Ming, Y.; & Yi, H. (2020). Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. Chinese Medical Journal. Recuperado de [https://journals.lww.com/cmj/Abstract/9000/Analysis\\_of\\_factors\\_associated\\_with\\_disease.99363.aspx](https://journals.lww.com/cmj/Abstract/9000/Analysis_of_factors_associated_with_disease.99363.aspx)
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2017). El tabaco es una amenaza para todos. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255582/WHO-NMH-PND-17.2-spa.pdf?sequence=1>

Vardavas, C.I & Nikatara, K. (2020). COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence. *Tabacco Induced Diseases*. Recuperado de <http://www.tobaccoinduceddiseases.org/COVID-19-and-smoking-A-systematic-review-of-the-evidence,119324,0,2.html>

Wang J, Luo Q, Chen R, Chen T, Li J. Susceptibility Analysis of COVID-19 in Smokers Based on ACE2. *Preprints.org*; 2020. DOI: 10.20944/preprints202003.0078.v1.

Xia Y, Jin R, Zhao J, Li W, Shen H. (2020). Risk of COVID-19 for patients with cancer. (2020). Key Laboratory of Respiratory Disease of Zhejiang, doi: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30150-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30150-9)