



PREVALENCIA DE SECUELAS POR COVID-19 ENTRE ESTUDIANTES Y DOCENTES DEL CURSO TÉCNICO DE ALIMENTOS DE LA FIPA EN 2022

ARTÍCULO ORIGINAL

CHAVES, Ieda Bezerra¹, FECURY, Amanda Alves², OLIVEIRA, Euzébio de³, DENDASCK, Carla Viana⁴, DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos⁵

CHAVES, Ieda Bezerra. *et al.* **Prevalencia de secuelas por COVID-19 entre estudiantes y docentes del curso técnico de alimentos de la FIPA en 2022.**

Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Año. 07, ed. 12, vol. 03, págs. 121-141. Diciembre 2022. ISSN: 2448-0959, Enlace de acceso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/curso-tecnico-de-alimentos>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/salud/curso-tecnico-de-alimentos

RESUMEN

COVID-19 es una enfermedad infecciosa con alta transmisibilidad causada por la cepa de coronavirus SARS-CoV-2. El COVID-19 también puede causar secuelas (a medio y largo plazo), además de síntomas crónicos persistentes tras la infección. Algunos de ellos son olfativos y gustativos, como la anosmia (pérdida del olfato), la hiposmia (disminución de la percepción olfativa), la disosmia (percepción distorsionada de los olores) y la disgeusia (percepción distorsionada de los sabores de los alimentos). La investigación tuvo como objetivo verificar la prevalencia de secuelas de COVID-19 entre estudiantes y profesores de la carrera técnica en Alimentos del Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) en el año 2022. La investigación tiene un enfoque mixto, combinando lo cualitativo y lo cuantitativo. Las mujeres, tanto estudiantes como profesoras, constituyen el grupo más grande de encuestados (tenían COVID-19). Hubo una tasa más alta de síntomas generales débiles, moderados o nulos entre los encuestados. La mayoría de los estudiantes analizados no presentó alteración olfativa y gustativa. Entre los profesores, la mitad tuvo un cambio en el olfato y la mayoría no tuvo ningún cambio en el gusto.

Palabras clave: Secuelas de COVID 19, Alimentación, FIPA, Anosmia, Disgeusia.



INTRODUCCIÓN

El COVID-19 es una enfermedad infecciosa de alta transmisibilidad causada por el coronavirus de la cepa SARS-CoV-2 (Coronavirus 2 *Severe Acute Respiratory Syndrome*), descubierta a finales de 2019 (SILVA *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020a; BRASIL, 2021a; OPS, 2022).

En los últimos dos años, la comunidad científica ha demostrado la eficacia de algunas medidas de barrera protectora contra el COVID-19, entre ellas: cuidado al toser y estornudar (etiqueta respiratoria), higiene de manos, evitar el contacto entre las manos sucias y la nariz y la boca, mantenimiento de ambientes con ventilación e iluminación natural, limpieza y desinfección de ambientes, distanciamiento social, uso de mascarilla en lugares colectivos y aislamiento de casos sospechosos (BRASIL, 2021; MASTER, 2021; SOARES *et al.*, 2021).

Las manifestaciones más comunes de esta enfermedad pueden incluir fiebre, tos seca, disnea (falta de aire), fatiga, dolor de garganta, dolor de cabeza, congestión nasal, diarrea y déficit del olfato (anosmia o hiposmia) y del gusto (ageusia) (CHAVES *et al.*, 2021; OPS, 2022).

El COVID-19 también puede causar secuelas (mediano y largo plazo), además de síntomas crónicos persistentes después de la infección (MOURA *et al.*, 2022). El término secuela hace referencia a un cambio en el comportamiento de las células, que como consecuencia puede provocar cambios que comprometan el buen funcionamiento de los órganos, generando así disfunciones permanentes o no en el individuo afectado (CHAVES *et al.*, 2021).

Las secuelas descritas para el COVID-19 afectan varios sistemas del cuerpo humano, como el respiratorio/pulmonar, cardiovascular, nervioso, vascular y pueden generar problemas psicológicos, cutáneos y gastrointestinales. Los trastornos más frecuentes son: fatiga, dolor de cabeza, disnea, tos, fiebre, déficit de



atención, pérdida de memoria, dolor, palpitaciones, ansiedad, depresión, trastornos digestivos, trastornos del sueño y disfunciones olfativas y gustativas (AGUIAR *et al.*, 2021; NOGUEIRA *et al.*, 2021; UMPIERRE y KATZ, 2022).

Los problemas olfativos y gustativos más comunes han sido anosmia (pérdida del olfato), hiposmia (percepción olfativa disminuida), disosmia (percepción distorsionada de los olores) y disgeusia (percepción distorsionada de los sabores de los alimentos) (CHAVES *et al.*, 2021) (NOGUEIRA *et al.*, 2021; UMPIERRE y KATZ, 2022).

Los órganos sensoriales humanos permiten describir ciertos productos alimenticios, por lo que el análisis sensorial es importante en la industria alimentaria en todas las etapas de producción (desde la concepción hasta la evaluación del nivel de calidad). Esta ciencia engloba un conjunto de metodologías para evaluar un producto a través de la visión, el oído, el tacto, el olfato y el gusto (BIEDRZYCKI, 2008; BENTO *et al.*, 2013).

Las secuelas sensoriales provocadas por el COVID-19 afectan en mayor o menor medida los sentidos olfativo y gustativo, comprometiendo el bienestar y la vida cotidiana de las personas que padecen la enfermedad (CHAVES *et al.*, 2021).

OBJETIVO

Verificar la prevalencia de secuelas por COVID-19 entre estudiantes y profesores de la carrera técnica en Alimentos del Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) en el año 2022.

MÉTODO

La investigación tiene un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Se realizó en el Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá; (IFAP), Campus Macapá y Campus Santana, en el estado de Amapá.



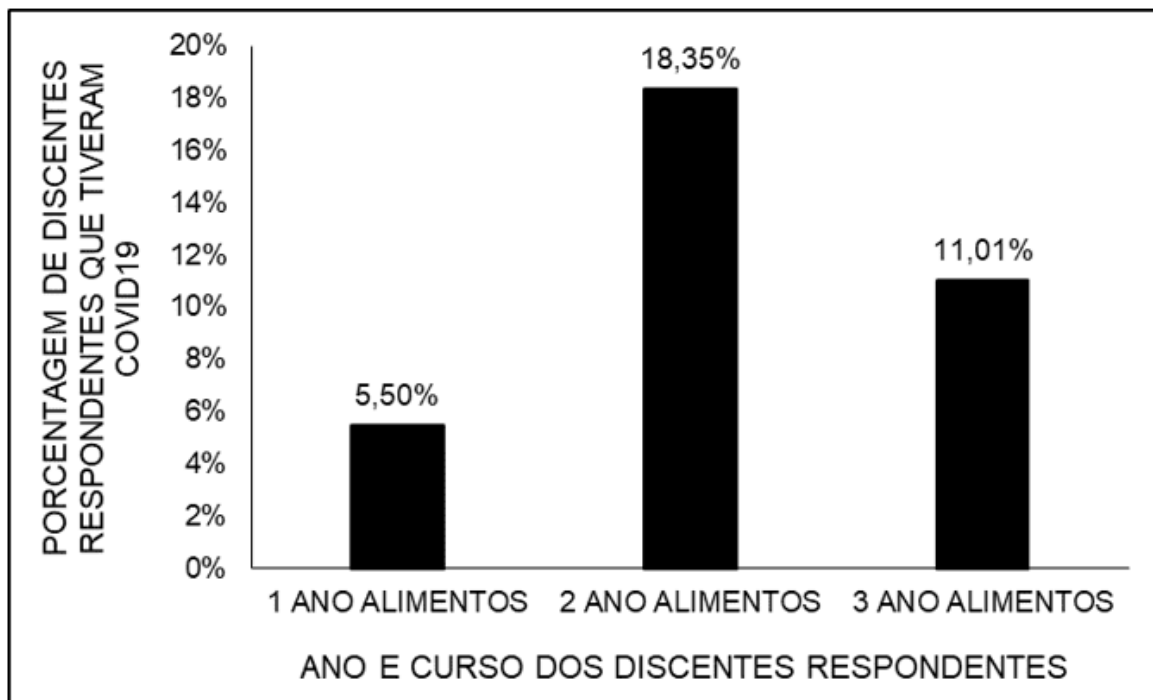
La muestra, constituida por demanda espontánea, estuvo formada por 38 estudiantes y 03 profesores de los cursos técnicos de nivel secundario de alimentación, en la forma integrada. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario, aplicado a través de la plataforma de cuestionarios en línea Google Forms, utilizando un enlace enviado semanalmente vía correo electrónico. Esta investigación siguió los criterios de la Resolución número 466 de 2012 y número 510 de 2016, del Consejo Nacional de Ética en Investigación (CONEP)[6], recibiendo la aprobación según CAAE 55073821.0.0000.0211.

RESULTADOS

ESTUDIANTES

La Figura 1 muestra el porcentaje de estudiantes encuestados que tenían COVID-19 por clase del curso integrado de alimentación de tiempo completo de la IFAP. Entre estos, hubo 5,50% en el primer año, 18,35% en el segundo año y 11,01% en el tercer año.

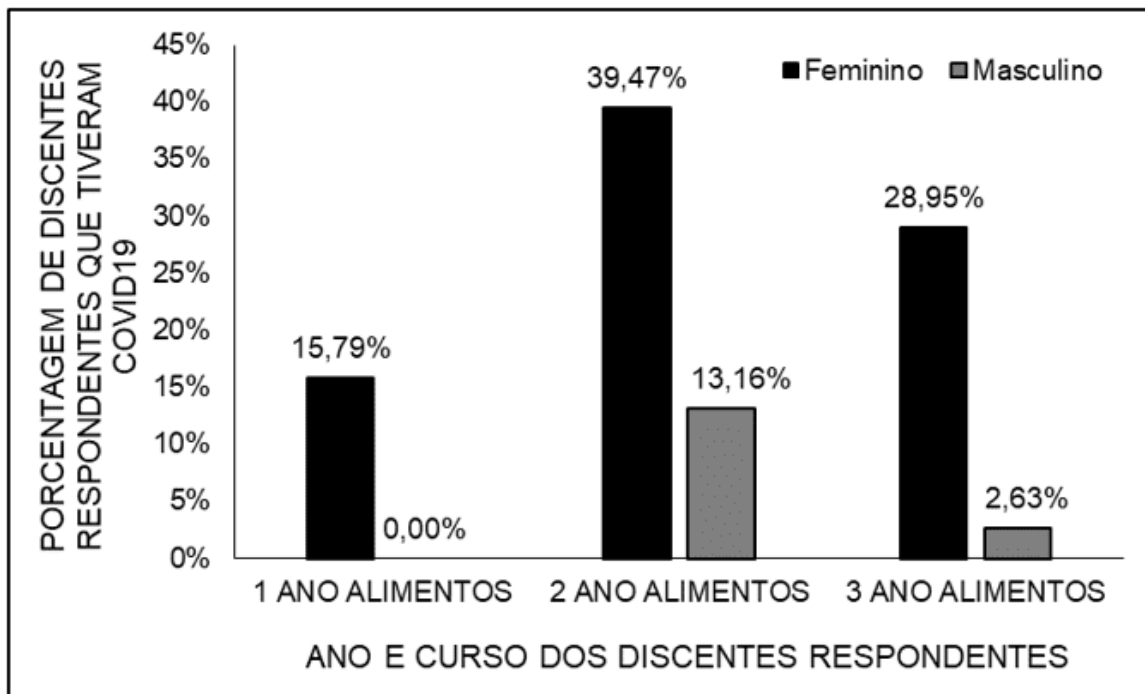
Figura 1 Mostra o percentagem de alunos encuestados que tiveram COVID-19 por classe do curso de alimentação integral integral de la FIPA



Fuente: Datos de investigación.

El porcentaje de estudiantes encuestados que tuvieron COVID-19 por clase del curso integrado de alimentación del IFAP, por sexo biológico, se muestra en la figura 2. En el primer año la totalidad (15,79%) son mujeres, en el segundo año la mayoría femenino (39,47%) y la minoría masculina (13,16%), y en el tercer año el sexo biológico más afectado es el femenino (28,95%) y el menos afectado el masculino (2,63%).

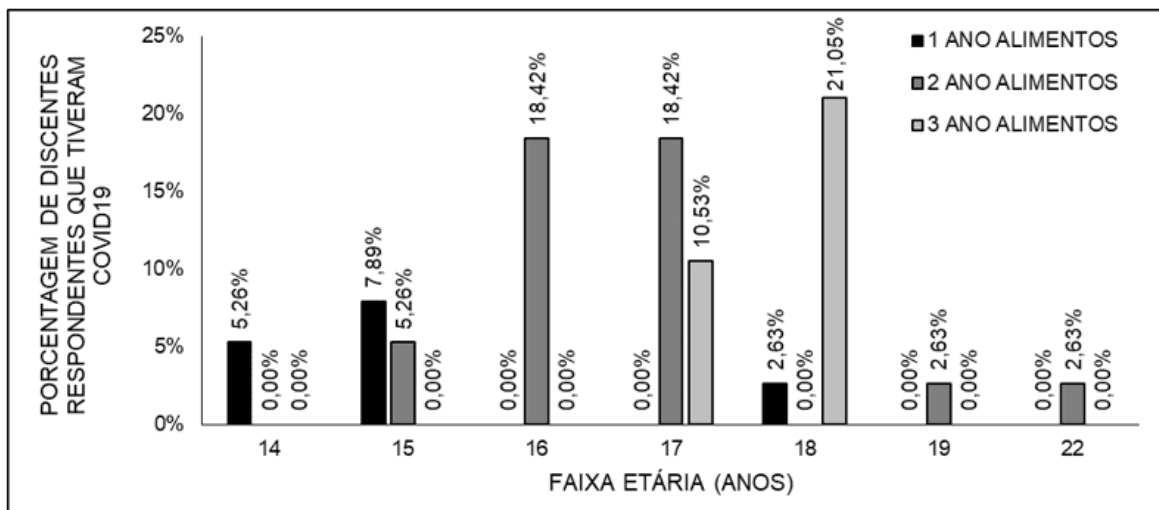
Figura 2 Mostra o percentagem de estudantes que responderam que tinham COVID-19 por classe do curso integrado de alimentação de tempo completo de la IFAP, por sexo biológico



Fuente: Datos de investigación.

El porcentaje de estudiantes encuestados que tuvieron COVID-19 por clase del curso integral completo de alimentación de la IFAP, por grupo de edad, se distribuye entre 14 y 22 años. El grupo de edad de 14 años corresponde a la muestra de primer año. Los 15 años corresponden a una parte del primer y segundo año. El rango de 16 años corresponde a estudiantes de segundo y tercer año, mientras que el rango de 17 años incluye estudiantes de segundo y tercer año. Los estudiantes de tercer año se concentran en el grupo de edad de 18 años. Todavía hay estudiantes de primer y segundo año en los grupos de edad entre 18 y 22 años (Figura 3).

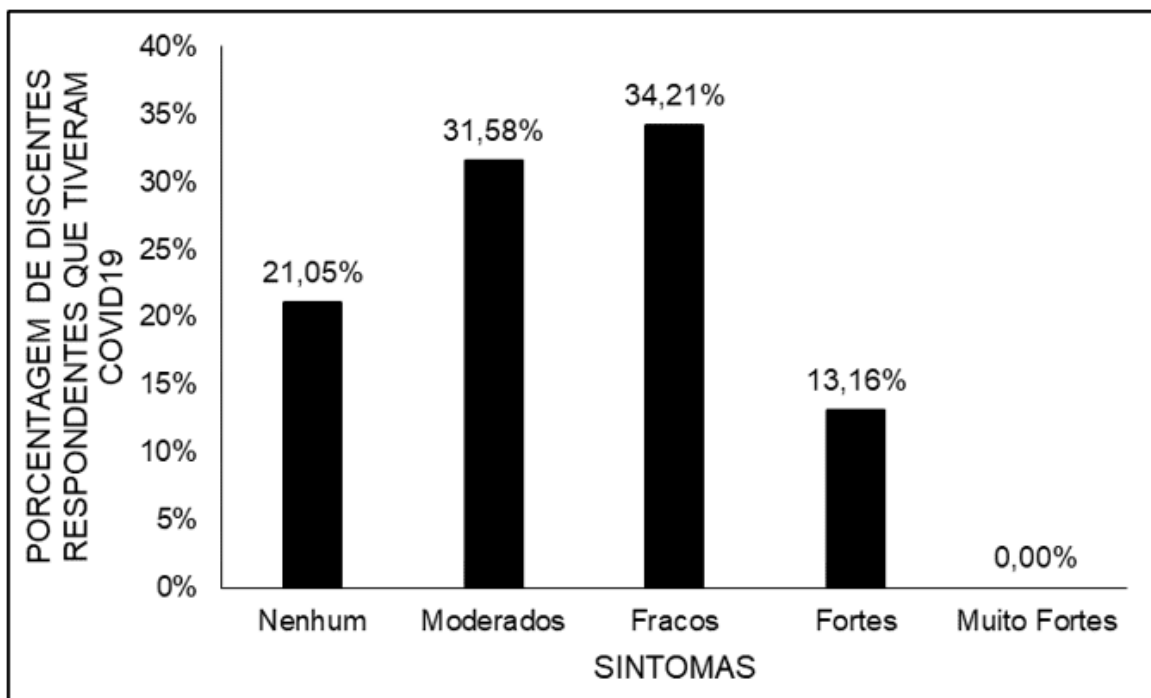
Figura 3 Mostra o percentagem de estudantes encuestados que tinham COVID-19 por classe do curso integrado de alimentação de tempo completo de la IFAP, por grupo de edad (en años)



Fuente: Datos de investigación.

La Figura 4 muestra el porcentaje de estudiantes encuestados que tenían COVID-19 por clase del curso de alimentación integrado completo de la IFAP, por intensidad de los síntomas. La mayoría presentó síntomas leves (34,21%), seguidos de síntomas moderados (31,58%) y fuertes (13,16%). Muchos eran asintomáticos (21,05%) y ninguno presentaba síntomas en su forma más grave.

La figura 4 muestra el porcentaje de estudiantes encuestados que tenían COVID-19 por clase del curso integrado de alimentación de tiempo completo de la IFAP, por intensidad de los síntomas



Fuente: Datos de investigación.

Las frecuencias absolutas y relativas de las preguntas sobre el olfato respondidas por los estudiantes que tuvieron COVID-19 por clase del curso integral de alimentación integral de la IFAP se muestran en la Tabla 1. La mayoría no mostró cambios en el olfato (42%), seguido de aquellos que mostraron cambios ocasionales (26%), raro (16%), muy común (11%) y común (5%).

La dificultad para oler las cosas nunca se presentó en el 37% de los encuestados, era rara en el 24%, ocasional en el 18%, muy frecuente en el 16% y frecuente en el 5%. Considerando la dificultad de comer si no olían cosas, el 39% dijo que nunca sintió este problema, el 26% con frecuencia, el 16% rara vez, el 11% ocasionalmente y el 8% con frecuencia.

En cuanto a la pérdida del deseo/placer al comer, la mitad de los encuestados (50%) declara que nunca pierde ese sentimiento, el 21% lo pierde a menudo, el 13% muy a menudo, el 11% pocas veces y el 5% ocasionalmente.

Cuadro 1 Muestra las frecuencias absolutas y relativas de preguntas sobre olor respondidas por estudiantes que tuvieron COVID-19 por clase del curso integrado de alimentación del IFAP

	NUNCA		RARAMENTE		OCASIONALMENTE		FREQUENTEMENTE		MUITO FREQUENTEMENTE	
	fabs (frequencia absoluta)	f% (frequencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frequencia absoluta)	f% (frequencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frequencia absoluta)	f% (frequencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frequencia absoluta)	f% (frequencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frequencia absoluta)	f% (frequencia relativa percentual ou proporção)
Houve mudança no seu olfato desde o início do COVID-19 (Biadsee et al, 2020)?	16	42%	6	16%	10	26%	2	5%	4	11%
Com que frequência você teve dificuldade em sentir o cheiro das coisas (anosmia) (Nascimento, 2020)?	14	37%	9	24%	7	18%	2	5%	6	16%
Com que frequência, quando não sentia o cheiro das coisas, você teve dificuldade para se alimentar (Nascimento, 2020)?	15	39%	6	16%	4	11%	10	26%	3	8%
Com que frequência, quando não sentia o cheiro das coisas, você perdeu o desejo/prazer de se alimentar (Nascimento, 2020)?	19	50%	4	11%	2	5%	8	21%	5	13%

Fuente: Datos de investigación.

Las frecuencias absolutas y relativas de las preguntas sobre el gusto respondidas por los estudiantes que tenían COVID-19 por clase del curso integrado de alimentos de tiempo completo de la IFAP se muestran en la Tabla 2. La mayoría no mostró cambios en el gusto (50%), seguidos por aquellos que mostraron cambios ocasionales (18%), muy común (13%), frecuente (11%) y raro (8%).



La dificultad para comer cuando no había gusto nunca fue notada por la mayoría (45%), era rara o frecuente en la misma proporción (21%), era muy frecuente en el 8% y ocasional en el 5%. En cuanto a la pérdida del deseo/placer al comer cuando no sentían el gusto, nunca la sintió el 50% de los encuestados, fue rara en el 18%, frecuente o muy frecuente en el 13% y ocasional en el 5%.

La mayoría de los estudiantes no sintieron el cambio en la percepción del sabor (55 % picante, 47 % salado, 45 % ácido y dulce). Algunos los sintieron ocasionalmente (picante 21%, salado 34%, ácido 37% y dulce 34%), a menudo menos (picante 08%, salado y ácido 13% y dulce 16%). El cambio muy frecuente en el sabor picante fue del 03%, y en los sabores salado, agrio y dulce fue del 05%. Este cambio raramente se presentó solo en el sabor picante (13%).

Tabla 2 Muestra las frecuencias absolutas y relativas de preguntas sobre gusto respondidas por estudiantes que tuvieron COVID-19 por clase del curso integrado de alimentación del IFAP

	NUNCA		RARAMENTE		OCASIONALMENTE		FRECUENTEMENTE		MUITO FREQUENTEMENTE		MEDIANA	MODA
	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)		
Com que frequência você teve dificuldade em sentir o gosto das coisas (disgeusia) (Nascimento, 2020)?	19	50%	3	8%	7	18%	4	11%	5	13%	1,50	1
Com que frequência, quando não sentia o gosto das coisas, você teve dificuldade para se alimentar (Fantozzi et al., 2020)?	17	45%	8	21%	2	5%	8	21%	3	8%	2,00	1
Com que frequência, quando não sentia o gosto das coisas, você perdeu o desejo/prazer de se alimentar (Fantozzi et al., 2020)?	19	50%	7	18%	2	5%	5	13%	5	13%	1,50	1
Sentiu uma mudança na percepção do sabor apimentado (Bindsee et al., 2020)?	21	55%	5	13%	8	21%	3	8%	1	3%	1,00	1
Sentiu uma mudança na percepção do sabor salgado (Bindsee et al., 2020)?	18	47%	0	0%	13	34%	5	13%	2	5%	3,00	1
Sentiu uma mudança na percepção do sabor azedo (Bindsee et al., 2020)?	17	45%	0	0%	14	37%	5	13%	2	5%	3,00	1
Sentiu uma mudança na percepção do sabor doce (Bindsee et al., 2020)?	17	45%	0	0%	13	34%	6	16%	2	5%	3,00	1

Fuente: Datos de investigación.

PROFESORES

La Tabla 3 muestra las frecuencias absolutas y relativas de los docentes de la IFAP, encuestados, que tuvieron COVID-19, por sexo biológico, grupo de edad y título. La

mayoría tiene sexo biológico femenino (66,67%). El rango de edad de los docentes que respondieron está dentro del rango de 30 años. Los profesores que más respondieron a la encuesta tenían maestría (66,66%) y una minoría doctorado (33,33%).

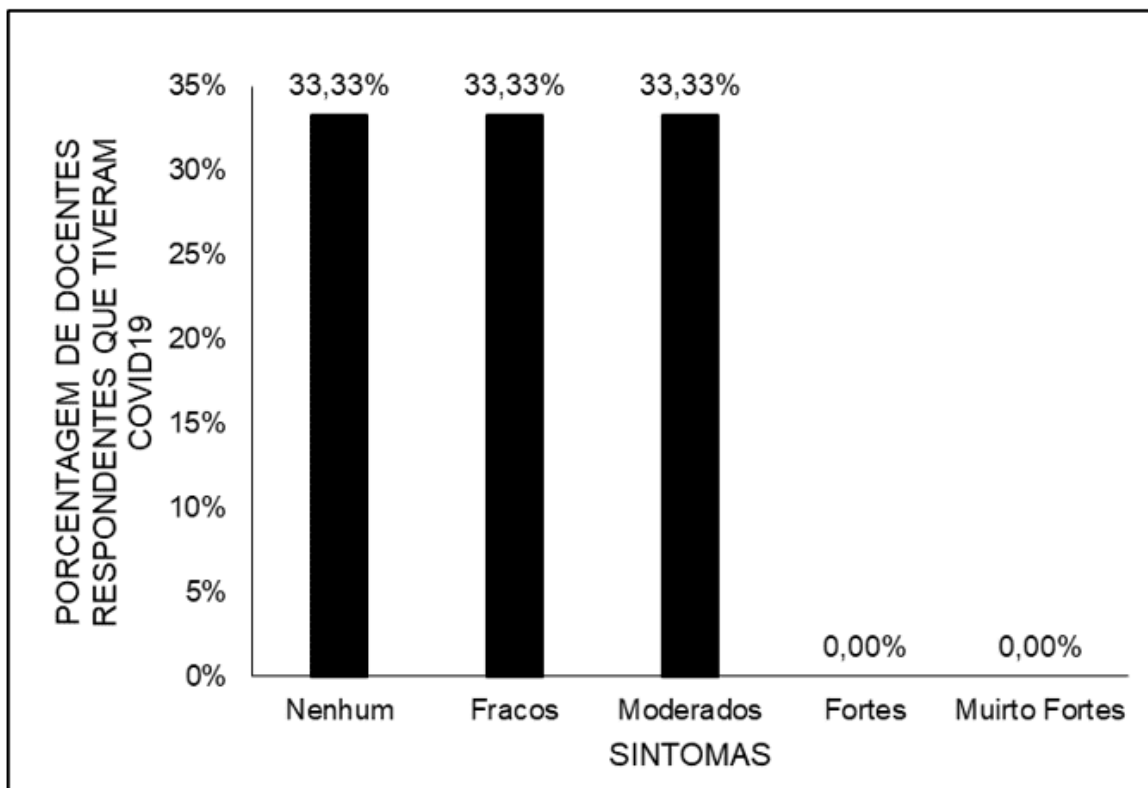
Tabla 3 Muestra las frecuencias absolutas y relativas de los docentes de la IFAP, encuestados, que tuvieron COVID-19, por sexo biológico, grupo de edad y título

SEXO BIOLÓGICO		
	fabs (frequencia absoluta)	fº (frequencia relativa percentual ou proporção)
Feminino	4	66,67%
Masculino	2	33,33%
FAIXA ETÁRIA		
	fabs (frequencia absoluta)	fº (frequencia relativa percentual ou proporção)
31 anos	2	33,33%
32 anos	1	16,67%
33 anos	2	33,33%
34 anos	1	16,67%
TITULAÇÃO		
	fabs (frequencia absoluta)	fº (frequencia relativa percentual ou proporção)
Mestrado	4	66,67%
Doutorado	2	33,33%

Fuente: Datos de investigación.

En la figura 5 se muestra el porcentaje de docentes de la IFAP, encuestados, que tuvieron COVID-19, por intensidad de síntomas. La no presentación de síntomas o síntomas débiles y moderados aparecen en la misma proporción (33,33%). No hay declaración sobre síntomas fuertes o muy fuertes.

Figura 5 Mostra o percentaje de docentes de la IFAP, encuestados, que tuvieron COVID-19, por intensidad de síntomas



Fuente: Datos de investigación.

Las frecuencias absolutas y relativas de las preguntas sobre el olfato, respondidas por los docentes de la IFAP que tuvieron COVID-19, aparecen en la Tabla 4. La mitad (50%) declaró que no hubo cambio en el olfato, y se reportaron cambios raros, ocasionales o frecuentes en el mismas proporciones (17%). No hubo informes de cambios muy frecuentes. La dificultad para oler las cosas no se presentó en el 50% de los profesores, fue rara en el 17% y muy frecuente en el 17%.

En cuanto a la dificultad para comer por no oler las cosas, el 83% de los docentes no tuvo dificultad, sin embargo fue muy frecuente en el 17% de ellos. El placer/deseo de comer cuando no se huele nunca ocurrió en el 67% de los encuestados, siendo raro o frecuente en el 17%.

Cuadro 4 Muestra las frecuencias absolutas y relativas de las preguntas sobre el olfato respondidas por los docentes de la IFAP que tuvieron COVID-19

	NUNCA		RARAMENTE		OCASIONALMENTE		FREQUENTEMENTE		MUITO FREQUENTEMENTE	
	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)
Houve mudança no seu olfato desde o início do COVID-19 (Biadsee et al., 2020).	3	50%	1	17%	1	17%	1	17%	0	0%
Com que frequência você teve dificuldade em sentir o cheiro das coisas (anosmia) (Nascimento, 2020)	3	50%	1	17%	1	17%	0	0%	1	17%
Com que frequência, quando não sentia o cheiro das coisas, você teve dificuldade para se alimentar (Nascimento, 2020)?	5	83%	0	0%	0	0%	0	0%	1	17%
Com que frequência, quando não sentia o cheiro das coisas, você perdeu o desejo/prazer de se alimentar (Nascimento, 2020)?	4	67%	1	17%	0	0%	1	17%	0	0%

Fuente: Datos de investigación.

Las frecuencias absolutas y relativas de las preguntas sobre gustación y preguntas sobre gustación, respondidas por los profesores de la IFAP que tuvieron COVID-19, se muestran en la Tabla 5. La mayoría no mostró cambios en el gusto (83%), seguido de los que mostraron cambios frecuentes (17%).



La mayoría (83%) no sintió dificultad para comer sin probar cosas y fue rara en el 17%. Sin embargo, cuando se les preguntó acerca de la pérdida del deseo/placer de comer sin probar cosas, el 67% declaró no tener este problema, en el 17% se presentaba raramente, pero era frecuente en otro 17%.

El cambio en la percepción de los sabores no fue percibido por la mayoría de los profesores (picante y dulce 83%, salado y agrio 67%). Algunos los experimentaron raramente (picante y salado 17%), y también con frecuencia (agrio y dulce 17%). El cambio ocasional ocurrió en relación con el sabor agrio, a razón del 17%.

Cuadro 5 Muestra las frecuencias absolutas y relativas de las preguntas sobre el gusto respondidas por los profesores de la IFAP que tuvieron COVID-19

	NUNCA		RARAMENTE		OCASIONALMENTE		FRECUENTEMENTE		MUITO FREQUENTEMENTE	
	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)	fabs (frecuencia absoluta)	f% (frecuencia relativa percentual ou proporção)
Com que frequência você teve dificuldade em sentir o gosto das coisas (disgeusia) (Nascimento, 2020)?	5	83%	0	0%	0	0%	1	17%	0	0%
Com que frequência, quando não sentia o gosto das coisas, você teve dificuldade para se alimentar (Fantozzi et al, 2020)?	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	0	0%
Com que frequência, quando não sentia o gosto das coisas, você perdeu o desejo/prazer de se alimentar (Fantozzi et al, 2020)?	4	67%	1	17%	0	0%	1	17%	0	0%
Sentiu uma mudança na percepção do sabor apimentado (Biadsee et al, 2020)?	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	0	0%
Sentiu uma mudança na percepção do sabor salgado (Biadsee et al, 2020)?	4	67%	1	17%	0	0%	0	0%	0	0%
Sentiu uma mudança na percepção do sabor azedo (Biadsee et al, 2020)?	4	67%	0	0%	1	17%	1	17%	0	0%
Sentiu uma mudança na percepção do sabor doce (Biadsee et al, 2020)?	5	83%	0	0%	0	0%	1	17%	0	0%

Fuente: Datos de investigación.



DISCUSIÓN

Es posible que la convivencia escolar (en la escuela, en el transporte público) de los jóvenes cercanos a los 19 años, con más vida y contacto social que los preadolescentes, sea la causa de un mayor número de adolescentes con COVID-19 en el curso investigado (NETO *et al.*, 2021).

Las mujeres estudian y trabajan más, esto se nota a través de datos del 2016, las jóvenes entre 15 y 17 años tenían una asistencia escolar del 73,5% (bachillerato), mientras que los hombres representaban una frecuencia del 63,2%. Los índices demuestran que están cada vez más presentes en relación al aspecto educativo y son mayoritarios en cursos profesionales de educación básica (CERQUEIRA *et al.*, 2021).

La mayor tasa de mujeres afectadas se debe a que las clases del curso de alimentación tienen más mujeres que hombres. De esta forma, se evidencia por qué las jóvenes suman un grupo mayor de afectadas por la enfermedad en el caso de esta investigación. Las mujeres son mayoría en la carrera de Ingeniería de Alimentos (ANDREOLA y KLANOVICZ, 2013; CUNHA *et al.*, 2020). Un estudio en un centro de educación tecnológica federal también explicó el porcentaje (alrededor del 90%) de mujeres en el curso de Tecnología de Alimentos (KOVALESKI y PILATTI, 2005).

A partir de los datos, se observa la ocurrencia de estudiantes entre 18 y 22 años en el 1º y 2º de secundaria. En 2018, había más de 7 millones de brasileños en educación básica que están incluidos en el fenómeno de distorsión edad-grado: una condición que representa a jóvenes con retraso escolar de 2 o más años. Estos individuos reprobaron o abandonaron y regresaron a la escuela en una etapa no proporcional a su edad (BAUER *et al.*, 2018). El Censo de Educación Básica 2021, realizado por el Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), dice que las instituciones (dependencia administrativa federal) del



área urbana de Amapá presentan 48,9% de distorsión edad-grado en alta escuela (BRASIL, 2021b).

La cuarentena, decretada por organismos gubernamentales en el punto álgido de la pandemia, junto con el aislamiento social, contribuyeron a prevenir y frenar la tasa de transmisión del virus COVID-19 (SILVA *et al.*, 2020a; SILVA *et al.*, 2021). Se han desarrollado varias vacunas con eficacia comprobada en la prevención de casos graves de COVID-19, hospitalizaciones y muertes. La vacunación colectiva demuestra ser altamente beneficiosa ya que reduce, controla y erradica varias enfermedades (SERPA *et al.*, 2021; SILVA-FILHO *et al.*, 2021).

La población más joven se vio menos afectada por las manifestaciones graves de la COVID-19 en relación al grupo etario de adultos y ancianos. En este sentido, los niños y adolescentes presentan una alta proporción de casos asintomáticos y leves, lo que aumenta el riesgo de infección entre el resto de la población.

El olfato está directamente relacionado con el gusto, ya que ambos trabajan juntos (NETO *et al.*, 2011; NASCIMENTO, 2020). Por lo tanto, el olfato es fundamental para la percepción de sabores durante la alimentación, la estimulación del apetito y la identificación de alimentos y sustancias no aptas para el consumo (PEREIRA, 2020). Así, ambos son considerados sentidos químicos, siendo parte del sistema nervioso, encargado de interconectar las sensaciones. Cuando detectan las sustancias químicas, trabajan en conjunto, por lo que el gusto está directamente relacionado con la percepción olfativa (NETO *et al.*, 2011; NASCIMENTO, 2021). Así, el olfato juega un papel crucial durante la comida en la percepción de los sabores, además de estimular el apetito, pues a través de la percepción del olor de un alimento el aparato digestivo facilita la producción de saliva y jugo gástrico antes de la ingestión del alimento. Además, el olfato puede identificar alimentos y sustancias no aptas para el consumo (PEREIRA, 2020).



El olfato, al igual que el gusto, tiene una relación importante con el placer a la hora de comer, ya que posibilita la activación del sistema límbico, ligado a recuerdos emocionales desencadenados durante la percepción de olores y sabores. Esta asociación permite realizar atribuciones positivas o negativas para cada olor y asociarlas con emociones y recuerdos (PEREIRA, 2020; NASCIMENTO, 2021). La ausencia del olfato imposibilita la percepción adecuada de los sabores de los alimentos, lo que provoca pérdida de apetito y placer al comer (NETO *et al.*, 2011).

La disminución olfativa genera influencias negativas en el apetito, conduce a una nutrición inadecuada y, en consecuencia, reduce la calidad de vida de los afectados (GOMES y SANTOS, 2019). La pérdida de apetito y del placer por la comida condicionan a los individuos con déficits sensoriales a perder peso o aumentar el consumo de alimentos con más sal para intentar degustar la comida (PEREIRA, 2020).

La percepción olfativa permite la activación del sistema límbico (emociones y memorias) durante el consumo de alimentos mediante la identificación de sabores y olores. Si se afecta el sentido del olfato, se compromete la percepción adecuada de los sabores de los alimentos, con pérdida del placer y el apetito por los alimentos (NETO *et al.*, 2011). Este déficit provoca pérdida de peso o aumento del consumo de alimentos salados para intentar degustar (PEREIRA, 2020).

Los trastornos del olfato y del gusto están relacionados con una amplia variedad de infecciones virales (BRITTO *et al.*, 2020; PIMENTEL, 2020). El nervio olfativo está compuesto por neuronas receptoras olfativas que conectan la cavidad nasal con el sistema nervioso central, por lo que los virus pueden comprometer tanto los nervios neurológicos como el sistema nervioso central y causar problemas olfativos (BRITTO *et al.*, 2020).

Las enfermedades virales de las vías respiratorias superiores pueden causar estos trastornos en diversos grados y duraciones (COSTA *et al.*, 2020). Los síntomas



olfativos son consecuencia de lesiones en el epitelio olfatorio, que afectan a las células no neurales, pero cuando comprometen las células neurales, la pérdida olfatoria se agrava (LIMA *et al.*, 2022).

Los trastornos del olfato y del gusto se convirtieron en un indicador de COVID-19 luego de que estudios científicos demostraran este hecho, por lo que varias instituciones de salud declararon estas disfunciones como síntomas de COVID-19. Innumerables personas afectadas por la infección desarrollaron anosmia (pérdida del olfato), ageusia (pérdida del gusto) y disgeusia (cambio en el gusto), este cuadro sintomático se ha vuelto común entre los infectados por la enfermedad (SANTOS *et al.*, 2020). Los cambios en el olfato (y el gusto) comenzaron a ser una señal de COVID-19, ya que varios estudios científicos han demostrado que muchas personas infectadas han desarrollado trastornos como anosmia, ageusia y disgeusia, y se han convertido en síntomas comunes entre los afectados por la enfermedad (SANTOS *et al.*, 2020). Estos individuos también ven afectada su calidad de vida, ya que las disfunciones comprometen el estado de ánimo, el placer de comer y reducen la capacidad de detección de peligros (NOGUEIRA *et al.*, 2021a).

Los problemas olfativos se consideran factores que afectan el estado de ánimo, el placer por la comida y reducen la capacidad de detectar peligros. En este sesgo, los diversos trastornos como la pérdida total del olfato (anosmia), la disminución de la capacidad olfativa (hiposmia) y la distorsión del sentido del olfato (parosmia) generan malestar y trastornos en el cotidiano de las personas que padecen estos trastornos (NOGUEIRA *et al.*, 2021a).

Perder el gusto significa perder el olfato, porque la percepción del sabor de los alimentos se produce a través del olfato, ya que la mayor parte de la percepción del sabor de los alimentos la proporciona el olfato. Durante el consumo de un alimento se liberan moléculas aromáticas que desencadenan el olfato a través de la conexión de la cavidad detrás de la boca con las fosas nasales, por lo tanto, el gusto está directamente relacionado con la capacidad retronasal de percepción de olores. No



tener afectado el olfato, por tanto, significa, además de mantener la capacidad de distinguir olores, la capacidad de seguir saboreando las cosas (FRANCO, 2018).

El gusto y el olfato están relacionados con factores extrínsecos de la deglución, ya que juegan un papel esencial en la estimulación somatosensorial, que es fundamental para el comando central de transporte de alimentos desde la boca hasta el estómago. Del mismo modo que relacionan la sensación de placer con la comida (NASCIMENTO, 2020).

El gusto, junto con el olfato, es el sentido que establece una relación entre el acto de comer y las emociones que activan el sistema límbico, los estímulos eléctricos son capaces de hacer reaccionar algunas regiones de este sistema, al activarse, entre numerosas sensaciones, pueden provocar placer. Cuando están comprometidos, pueden generar desinterés y rechazo alimentario (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Las disfunciones del olfato y, en consecuencia, del gusto, se han convertido en una manifestación común en varios casos de COVID-19, como la ageusia (pérdida del gusto) y la disgeusia (alteración del gusto), y han comenzado a ser reportadas en investigaciones científicas por lo que los organismos de salud incluyeron los déficits sensoriales como síntomas de la enfermedad (SANTOS *et al.*, 2020).

El cambio en el gusto, así como en el olfato, hace que las personas afectadas pierdan interés y rechacen los alimentos, lo que lleva a la pérdida de peso, desnutrición y limitaciones nutricionales, por lo tanto, poniendo en riesgo la salud de las personas con gusto y olfato comprometidos (NASCIMENTO, 2020).

La percepción de los sabores (sistema gustativo) ocurre a través de la estimulación de los receptores celulares presentes en las papilas gustativas, las cuales están distribuidas por toda la cavidad oral y tienen potencial para especificar diferentes sabores. Las papilas gustativas tienen receptores específicos para los diversos



estímulos gustativos, que proporcionan la transmisión y el reconocimiento de sabores en áreas específicas del cerebro (NASCIMENTO, 2020).

Un virus, como el COVID 19, puede asentarse en el tejido olfativo, y así perjudicar la percepción de los sabores (FRANCO, 2018). El nervio olfatorio, compuesto por neuronas receptoras olfatorias, que conectan la cavidad nasal con el sistema nervioso central. De esta forma, los virus pueden llegar a los nervios neurológicos, así como al sistema nervioso central, y causar problemas olfativos (BRITTO *et al.*, 2020).

CONCLUSIÓN

Las mujeres, tanto estudiantes como profesoras, constituyen el grupo más grande de encuestados (tenían COVID-19). Hubo una tasa más alta de síntomas generales débiles, moderados o nulos entre los encuestados. La mayoría de los estudiantes analizados no presentó alteración olfativa y gustativa. Entre los profesores, la mitad tuvo un cambio en el olfato y la mayoría no tuvo ningún cambio en el gusto.

Por lo tanto, se observa que el grupo elegido y abordado en esta investigación - estudiantes y docentes del curso de Alimentación - presentó un bajo índice de disfunción olfativa y gustativa. Para conocer con mayor precisión los individuos que presentaban estos trastornos, sería necesario continuar con este estudio, aumentando la diversidad de localidades y el número de encuestados.

REFERENCIAS

AGUIAR, B. F.; SARQUIS, L. M. M.; MIRANDA, F. M. A. Sequelas da COVID-19: uma reflexão sobre os impactos na saúde do trabalhador. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e40101421886, 2021.

ANDREOLA, A. L.; KLANOVICZ, L. R. F. Mulheres Nos Cursos De Engenharia Na Universidade Federal Do Paraná E Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. 2013. Disponível em: <
https://www.academia.edu/12489197/MULHERES_NOS_CURSOS_DE_ENGENH



ARIA_NA_UNIVERSIDADE_FEDERAL_DO_PARAN%C3%81_E_UNIVERSIDAD
E_FEDERAL_DO_RIO_GRANDE_DO_SUL >. Acesso em: 01 dez 2022.

BAUER, F. *et al.* Panorama da distorção Idade-série do Brasil – 2018. Brasília DF, 2018. Disponível em: < https://www.unicef.org/brazil/media/461/file/Panorama_da_distorcao_idade-serie_no_Brasil.pdf >. Acesso em: 17 out 2022.

BENTO, R. D. A.; ANDRADE, S. A. C.; SILVA, A. M. A. D. **Análise sensorial de alimentos**. Recife PE: CODAI, 2013. 138p.

BIEDRZYCKI, A. **Aplicação da avaliação sensorial no controle de qualidade em uma indústria de produtos cárneos**. 2008. 64p. (Graduação). Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre RS.

BRASIL. Como se proteger? , Brasília DF, 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-se-proteger> >. Acesso em: 29 set 2022.

_____. Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o COVID-19. Brasília DF, 2021a. Disponível em: < <https://www.unasus.gov.br/cursos/curso/46164> >. Acesso em: 29 set 2022.

_____. Taxa de distorção idade-série, Brasil, Regiões Geográficas e Unidades da Federação. Brasília DF, 2021b. Disponível em: < <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/taxas-de-distorcao-idade-serie> >. Acesso em: 02 dez 2022.

BRITTO, D. B. L. D. A. *et al.* Achados neurológicos, alterações sensoriais da função olfativa, gustativa e auditiva em pacientes com COVID-19: uma revisão literária. **REAS/EJCH**, v. 46, n. 46, p. 1-8, 2020.

CERQUEIRA, P. C.; PONTES, E. A. S.; MELO, B. M. A mulher no mundo do trabalho: a escolha do curso “masculino” e a inserção no estágio. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. 1-11, 2021.

CHAVES, I. B. *et al.* Sequelas do COVID 19 em gustação e olfato: uma breve revisão bibliográfica. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 1, n. 11, p. 150-166, 2021. Disponível em: < <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/sequelas-do-COVID-19> >.

COSTA, K. V. T. D. *et al.* Desordens olfativas e gustativas na COVID-19: uma revisão sistemática. v. 86, n. 6, p. 781-792, 2020.



CUNHA, U. F. C.; MIRANDA, C. M.; RAMBO, M. K. D. Mulheres nas ciências exatas e tecnologias: um olhar para a Universidade Federal do Tocantins – UFT na perspectiva de gênero. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 2, p. 276-289, 2020.

FRANCO, A. L. A. L. **Correlação dos sentidos do olfato e paladar entre si e com comportamentos sociais**. 2018. 24 p. (Mestrado). Universidade de Lisboa, Lisboa PT.

GOMES, G. D. B.; SANTOS, L. F. **O declínio dos sentidos e suas consequências na alimentação dos idosos**. 2019. 24 p. (Graduação). Centro Universitário de Brasília, Brasília BR.

KOVALESKI, N. V. J.; PILATTI, L. A. As escolhas de cursos pelas mulheres: qual formação para quais papéis sociais? O caso das estudantes do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - Unidade de Ponta Grossa. **Revista Gestão Industrial**, v. 1, n. 1, p. 89-103, 2005.

LIMA, M. H. D. L. C.; CAVALCANTE, A. L. B.; LEÃO, S. C. Relação fisiopatológica entre COVID-19 e disfunção olfativa: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of otorhinolaryngology**, v. 88, n. 5, p. 794-802, 2022.

MIRANDA, J. O. F.; MORAIS, A. C. A COVID-19 na vida de crianças e adolescentes brasileiros: poucos sintomas e muitos impactos. **Rev. Enferm. Contemp.**, v. 10, n. 1, p. 6 -7, 2021.

MOURA, D. L. *et al.* Sequelas da COVID-19 no atleta: evidência atual. In: MOURA, D. L. (Ed.). **Biomecânica e traumatologia das modalidades desportivas**. Lisboa PT: LIDEL, 2022. p.437-445.

NASCIMENTO, M. A. **Alteração das funções sensoriais de olfato e paladar e seus correlatos clínicos e funcionais em indivíduos com COVID-19**. 2020. 71p. (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Santa Cruz.

NASCIMENTO, M. A. **A alteração das funções sensoriais de olfato e paladar e seus correlatos clínicos e funcionais em indivíduos com COVID-19**. 2021. 71 p. (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Santa Cruz BR.

NETO, F. X. P. *et al.* Anormalidades sensoriais: olfato e paladar. **International Archives of Otorhinolaryngology**, v. 15, n. 3, p. 350-358, 2011.

NETO, J. C. *et al.* Análise de indicadores epidemiológicos de crianças e adolescentes acometidos pela COVID-19 no Nordeste do Brasil 19 no Nordeste do Brasil 19 no Nordeste do Brasil **Rev. Enferm. UFSM - REUFSM**, v. 11, n. 19, p. 1-19, 2021.



NOGUEIRA, J. F. *et al.* Distúrbios olfatórios decorrentes de infecção por SARS-CoV-2: fisiopatologia, fatores de risco e possíveis intervenções. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. 1-7, 2021.

NOGUEIRA, T. L. *et al.* Pós COVID-19: as sequelas deixadas pelo Sars-Cov-2 e o impacto na vida das pessoas acometidas. **Archives of Health**, v. 2, n. 3, p. 457-471, 2021a.

OPAS. Folha informativa sobre COVID-19. 2022. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/COVID19>>. Acesso em: 29 set 2022.

PEREIRA, I. I. C. **Relação entre depressão e perda de capacidade olfativa**. 2020. 20 p. (Mestrado). Universidade de Lisboa, Lisboa PT.

PIMENTEL, B. N. As disfunções olfativas e gustativas como apresentação clínica da COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 1-16, 2020.

RIBEIRO, S. C. M. D. S.; FONSECA, P. C.; ADAMI, A. A. V. A relevância da nutrição para reabilitação do paladar e olfato em decorrência da COVID-19. Pouso Alegre MG, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/25978/1/TCC%20RUNA.pdf>>. Acesso em: 18 out 2022.

SANTOS, I. H. A. *et al.* Disfunções olfativas e gustativas na COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, p. 1-16, 2020.

SENHORAS, E. M. O campo de poder das vacinas na pandemia da COVID-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 6, n. 18, p. 110–121, 2021.

SERPA, F. S. *et al.* Vacinas COVID-19 e imunobiológicos. **Arq Asma Alerg Imunol** v. 5, n. 2, p. 126-134, 2021.

SILVA-FILHO, P. S. D. P. *et al.* Vacinas contra Coronavírus (COVID-19; SARS-COV-2) no Brasil: um panorama geral. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. 1-11, 2021.

SILVA, A. W. C. *et al.* Caracterização clínica e epidemiologia de 1560 casos de COVID-19 em Macapá/AP, extremo norte do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 1-21, 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5499/4641>>.

SILVA, A. W. C. *et al.* Perfil epidemiológico e determinante social do COVID-19 em Macapá, Amapá, Amazônia, Brasil. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 4, n. 05-27, 2020a. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/COVID-19-em-macapa>>.



SILVA, C. C. D. *et al.* Aspectos da origem, fisiopatologia, imunologia e tratamento: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. 1-8, 2021.

SOARES, K. H. D. *et al.* Medidas de prevenção e controle da COVID-19: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. 1-11, 2021.

UMPIERRE, R. N.; KATZ, N. Telecondutas: condições pós-COVID-19. Porto Alegre RS, 2022. Acesso em: 17 OUT 2022.

APÉNDICE - NOTA AL PIE

6. Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Enviado: Diciembre de 2022.

Aprobado: Diciembre de 2022.

¹ Estudante del Bachillerato Técnico Integrado en Alimentación del Instituto de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Amapá (IFAP). Estudante de Iniciación Científica en GP MESPTeAm IFAP (2021-2022).

² Biomédica, Doctora en Enfermedades Tropicales, Docente e investigadora del Curso de Medicina Campus Macapá, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), y del Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (PPGCS UNIFAP), Prorectora de Investigación y Posgrado (PROPESPG) de la Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

³ Biólogo, Doctor en Enfermedades Tropicales, Profesor e investigador del Curso de Educación Física de la Universidade Federal do Pará (UFPA).

⁴ Doctora en Psicología y Psicoanálisis Clínico. Doctorado en curso en Comunicación y Semiótica por la Pontificia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), Magíster en Ciencias Religiosas por la Universidade Presbiteriana Mackenzie. Máster en Psicoanálisis Clínico. Licenciado en Ciencias Biológicas. Licenciado en Teología. Trabaja con Metodología Científica (Método de Investigación) desde hace más de 15 años en la Orientación de la Producción Científica para Estudiantes de Maestría y Doctorado. Especialista en Investigación de Mercados e Investigación en Salud.

⁵ Bióloga, Doctora en Teoría e Investigación del Comportamiento, Docente e investigadora del Instituto de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Amapá (IFAP), del Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT IFAP) y del Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede BIONORTE (PPG-BIONORTE), eje Amapá.