

Laredo Public Health



— LAREDO —
Public Health

Wastewater Surveillance Weekly Report



(August 4, 2024 – August 10, 2024)
Report produced on 8/15/2024 by the
Epidemiology/PHEP Division

Background Information

Wastewater surveillance is the testing of wastewater (also referred to as sewage) to identify contaminants. Wastewater includes rainwater and water produced by the community from sources such as toilets, showers, and sinks. Wastewater may contain contaminants like pathogens, chemicals, and sludge.

Wastewater surveillance is a useful tool for public health professionals to assess community health. Pathogens can enter the wastewater from the stool of infected people and can be detected and measured. Wastewater surveillance can complement other types of surveillance data, like clinical testing, to inform public health decision making.

During the pandemic, communities across the United States started monitoring their wastewater for SARS-CoV-2 in an effort to see if the virus levels were increasing or decreasing. Currently, wastewater surveillance programs have expanded their testing targets to include more respiratory viruses, gastrointestinal pathogens, high-risk substances, vector-borne diseases and more.

The City of Laredo Public Health Department (CLPHD) is proud to have a partnership with four wastewater surveillance programs: National Wastewater Surveillance System (NWSS), WastewaterSCAN, High Risk Substance Monitoring, and Texas Wastewater Environmental Biomonitoring (TexWEB).

National Wastewater Surveillance System (NWSS)

This program monitors quantitative levels for SARS-CoV-2, Influenza A and B, Respiratory Syncytial Virus (RSV), and Mpox; as well as sequencing for SARS-CoV-2 across the country. This program is led by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC). The CDC selected Verily Life Sciences as the testing entity to support national wastewater monitoring. The City of Laredo Utilities department samples wastewater from Zacate Creek, South Laredo, North Laredo, Laredo Colombia, Unitec, and Peñitas WWTPs two times a week.

To learn more about the NWSS developed by the CDC please follow the link here [National Wastewater Surveillance System \(NWSS\) | CDC](#).

Background Information

WastewaterSCAN

This program monitors twelve infectious diseases across the country. The pathogens they monitor are SARS-CoV-2, Influenza plus variants, Respiratory Syncytial Virus (RSV), Human Metapneumovirus (hMPV), Enterovirus D68 (EVD68), Norovirus GII, Rotavirus, Hepatitis A, *Candida auris*, and Mpox. The program is led by scientists from Emory University and Stanford University, and Verily Life Sciences is the program's lab partner since its inception. The City of Laredo Utilities department samples wastewater from Zacate Creek and South Laredo WWTPs three times a week.

To access the data of our local wastewater surveillance, go to the [WastewaterSCAN Dashboard](#) and search Laredo, Texas (Zacate Creek WWTP) and Laredo, Texas (South Laredo WWTP).

High Risk Substance Monitoring

This program provides wastewater analysis of five drugs, including the opioids fentanyl and xylazine (also known as "tranq"), the stimulants methamphetamine and cocaine, and the medication naloxone (Narcan). The National Institutes of Health (NIH) and the National Institute on Drug Abuse (NIDA) awarded the contract to Biobot Analytics for the High-Risk Substance Monitoring program and it will run through August 31, 2024. The City of Laredo Utilities department samples wastewater from Zacate Creek, South Laredo, and North Laredo WWTPs once every two weeks.

Texas Wastewater Environmental Biomonitoring (TexWEB)

This program monitors viral pathogens with outbreak potential. The pathogens they detect and monitor are SARS plus variants, Influenza plus variants, Respiratory Syncytial Virus A and B (RSV), Human Metapneumovirus (hMPV), Enterovirus D68 (EVD68), Parainfluenza Virus 1 and 3, Noroviruses, Rotavirus, Echovirus E11, Human Adenovirus B, Mpox, Hepatitis A, West Nile, Dengue, Chikungunya, and Zika virus. This program is led by the Texas Epidemic Public Health Institute (TEPHI) housed at The University of Texas Health Science Center at Houston (UTHealth Houston). The testing entity is Baylor College of Medicine, CMMR. The City of Laredo Utilities department samples wastewater from Zacate Creek and South Laredo WWTPs once a week.

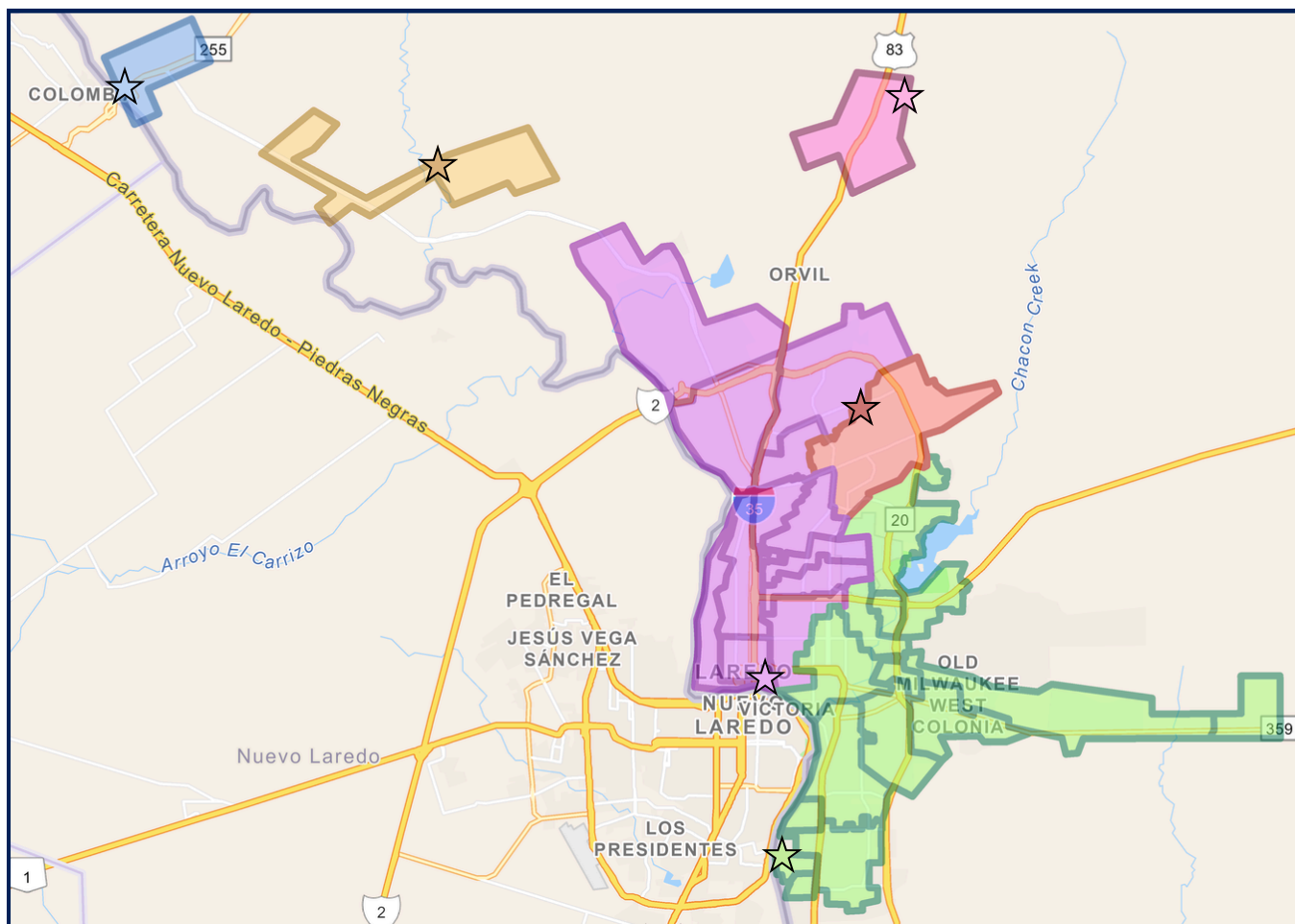
Background Information

Laredo's Sanitary Sewage System

When water is flushed or drained from a building or home, it flows through the community's sanitary sewage system to a wastewater treatment plant where it is treated to remove contaminants. Geographic areas that feed into the same wastewater collection system are called sewersheds.

CLPHD, partnered with Laredo Utilities, collects wastewater samples from several sites across the community including the Zacate Creek, South Laredo, North Laredo, Colombia, Peñitas, and Unitec wastewater treatment plants.

● Zacate Creek
 ● South Laredo
 ● North Laredo
 ● Colombia
 ● Peñitas
 ● Unitec

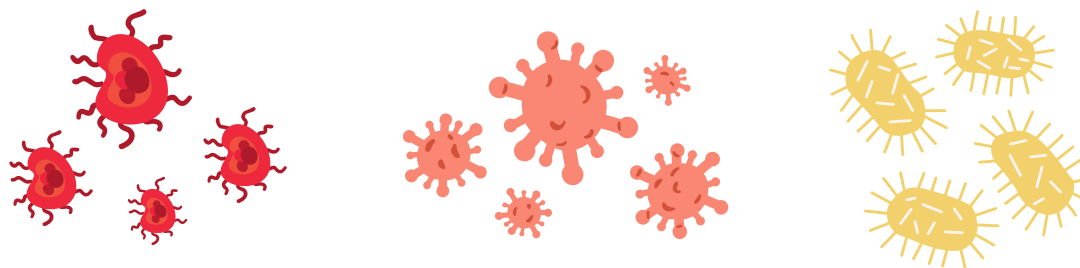
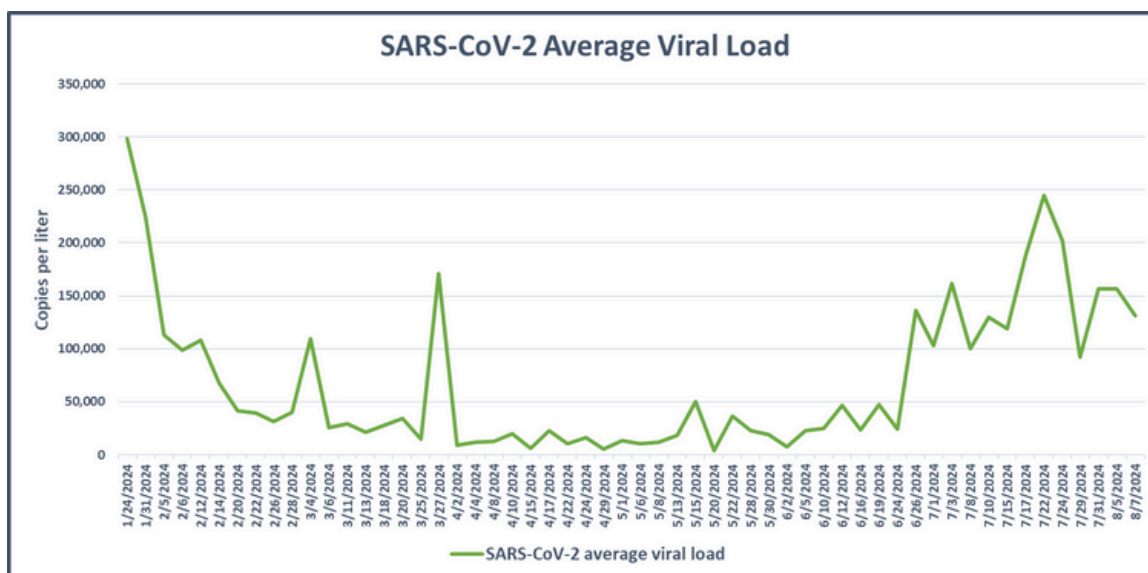


Wastewater treatment plant locations with their respective areas of population served.

National Wastewater Surveillance System (NWSS)

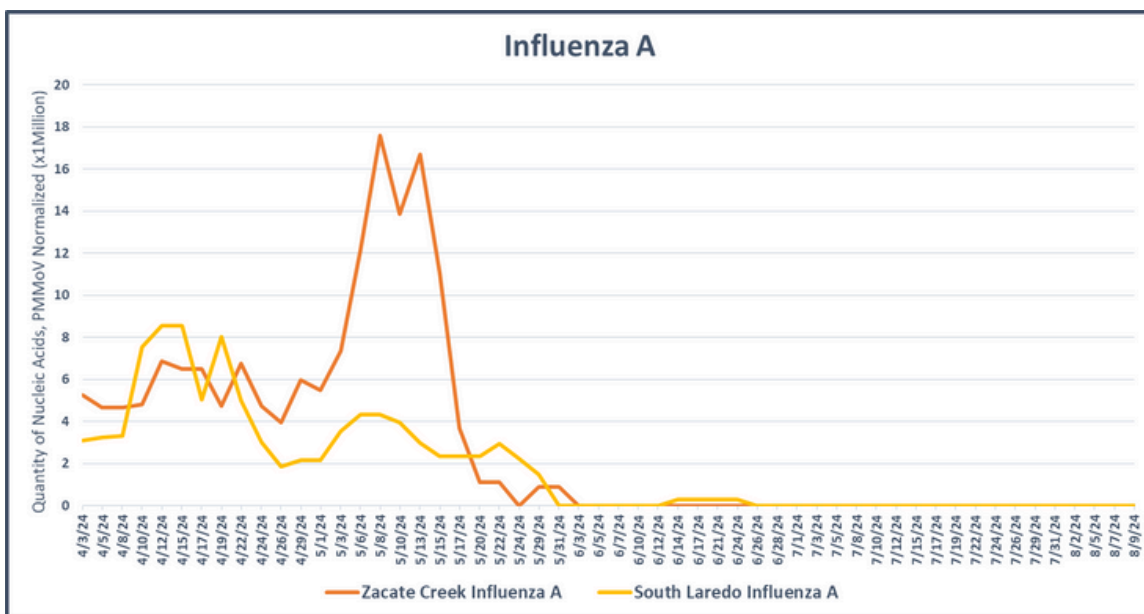
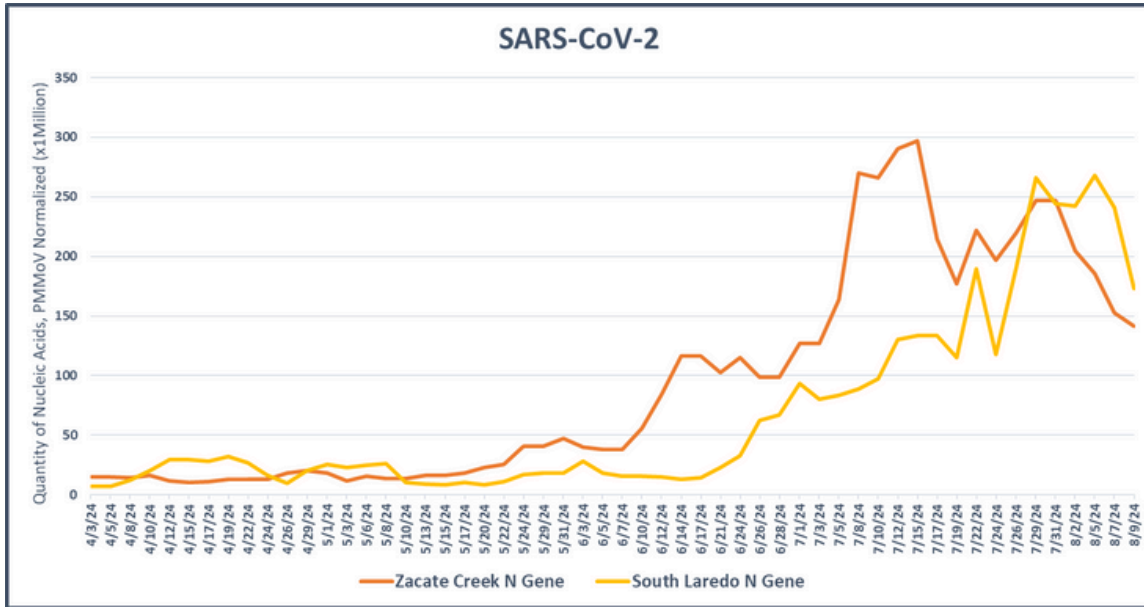
SARS-CoV-2

During the reporting period, the SARS-CoV-2 average viral load decreased in all the Laredo wastewater treatment plants.

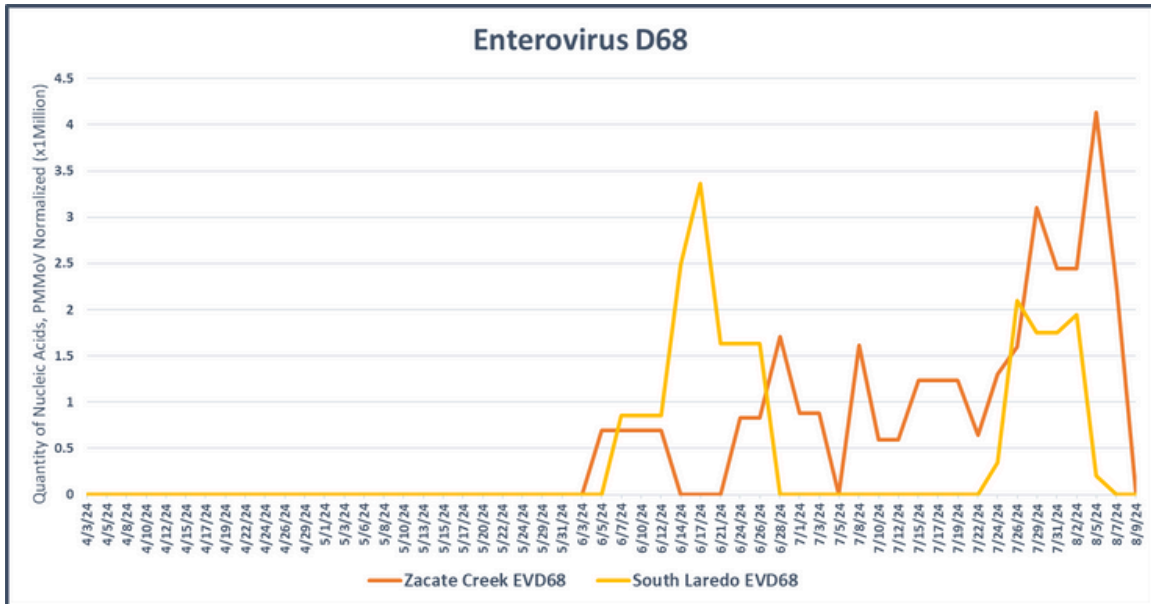
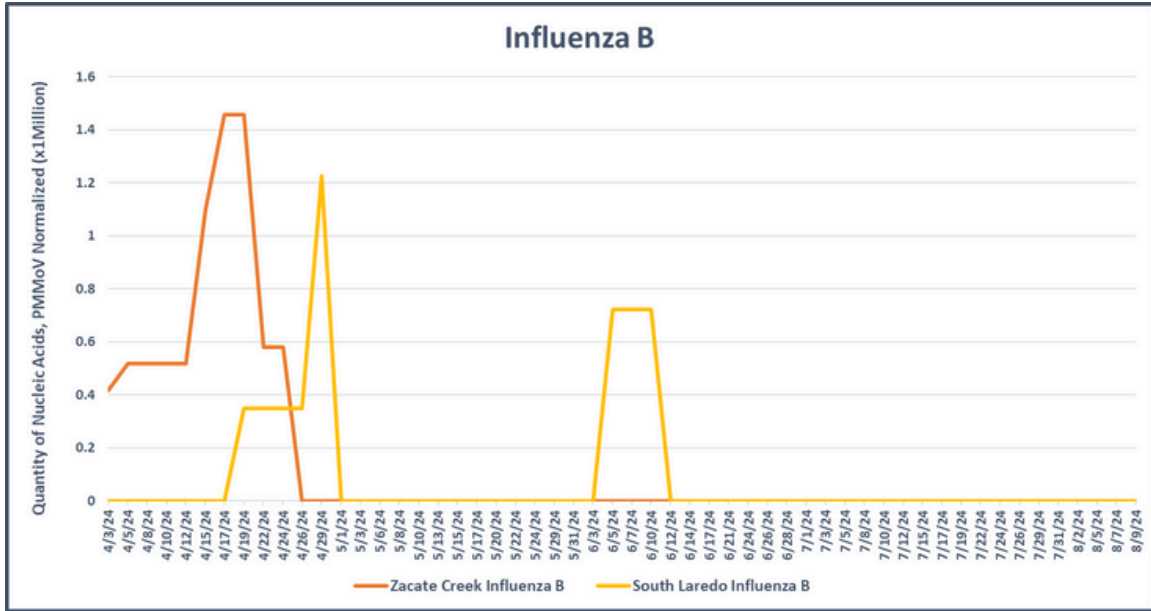


Respiratory Pathogens

During the reporting period, the SARS-CoV-2 and enterovirus D68 viral loads decreased in both Zacate Creek and South Laredo. Lastly, there was no nucleic acid concentration for influenza A, influenza B, influenza H1, H3, and H5, RSV, and human metapneumovirus in both Zacate Creek and South Laredo. Only recently detected pathogens are shown.



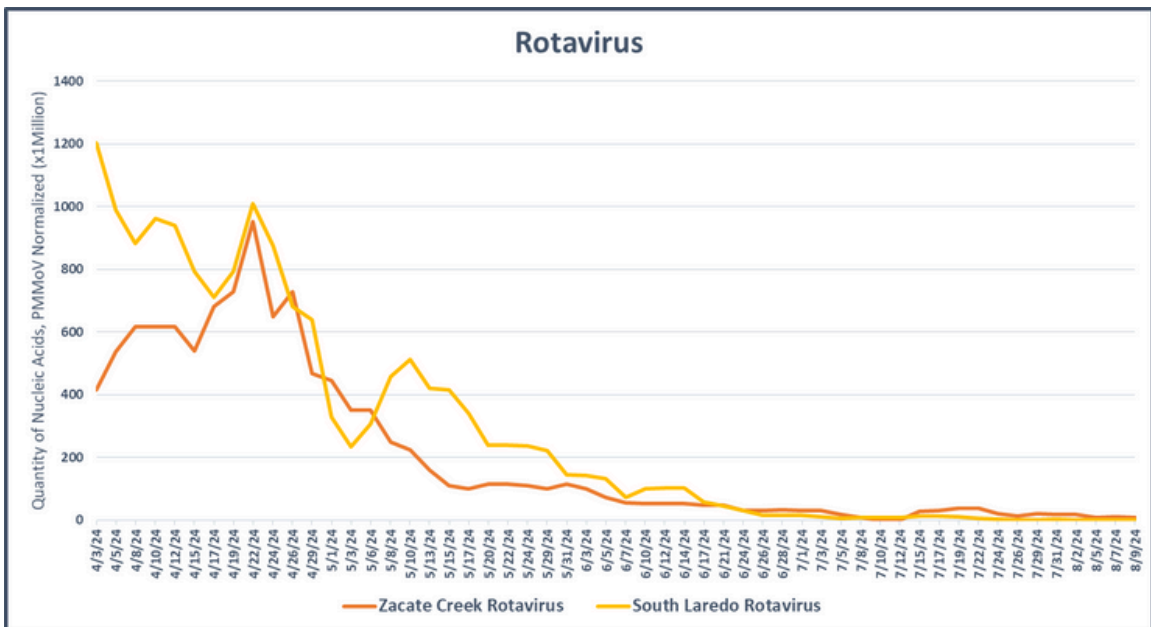
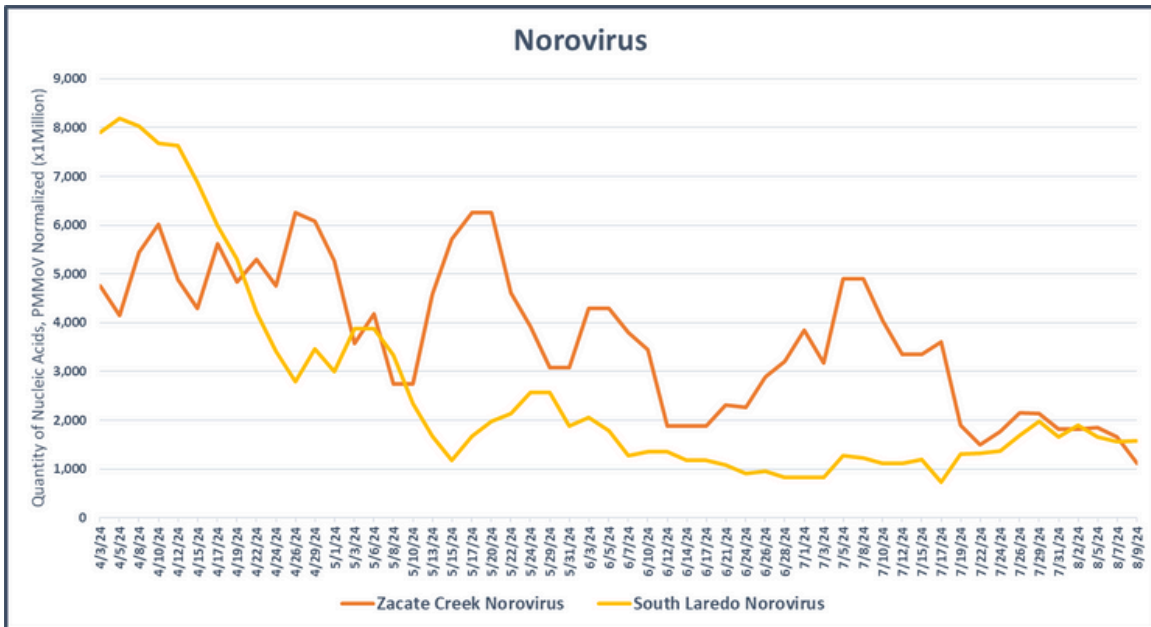
Respiratory Pathogens (continued)



Gastrointestinal Pathogens

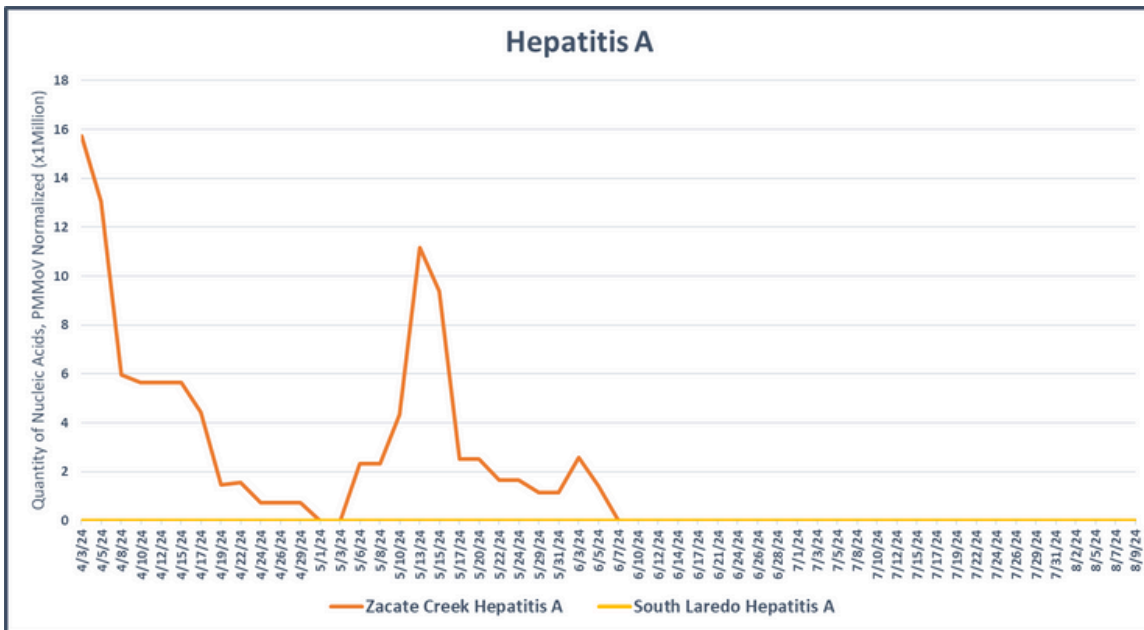
During the reporting period, the norovirus and rotavirus viral loads decreased in Zacate Creek while they increased in South Laredo.

Please note that wastewater viral data has no direct relation to treatable drinking water for the city.



Other Pathogens

During the reporting period, there was no nucleic acid concentration for hepatitis A, *Candida auris* and mpox in both Zacate Creek and South Laredo. Only recently detected pathogens are shown.



High Risk Substance Monitoring

Background Information

This monitoring program looks for both the drugs themselves and their metabolites to track how consumption patterns may be changing over time. The presence of these metabolites indicate that people actually used drugs as opposed to flushing them down the toilet.

Parent drugs are psychoactive chemical compounds. Small percentages of parent drugs are excreted in urine and can be detected in wastewater, but they can also be “dumped” (i.e., flushed down a toilet). Parent drugs analyzed in this program include cocaine, fentanyl, methamphetamine, naloxone, and xylazine.

Metabolites are the chemical end products that people excrete after consuming drugs. When detected, metabolites are used to determine how much of a drug is actually being consumed by humans. Metabolites analyzed in this program include bezoylcegonine, norfentanyl, amphetamine, 6 α -naloxol, and 4-hydroxy xylazine.

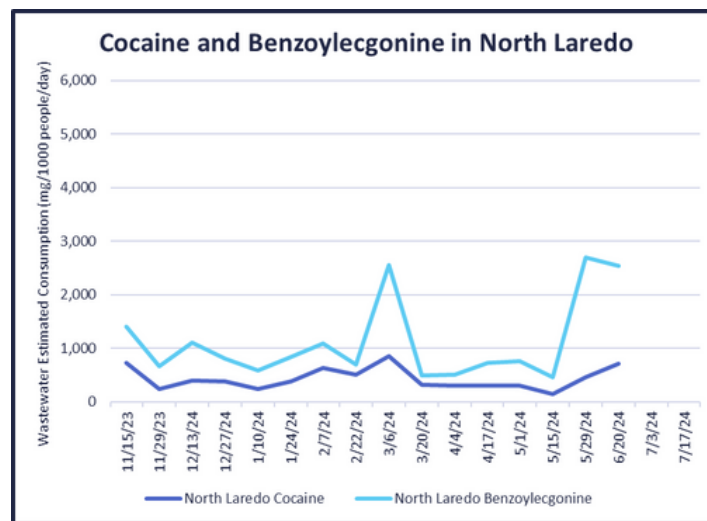
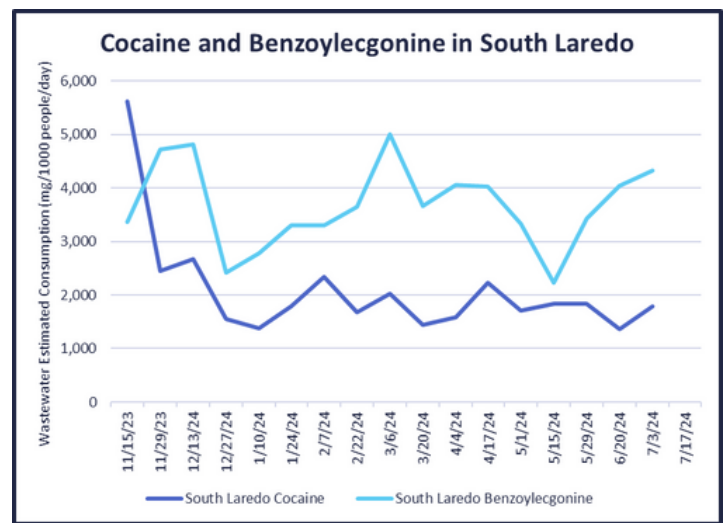
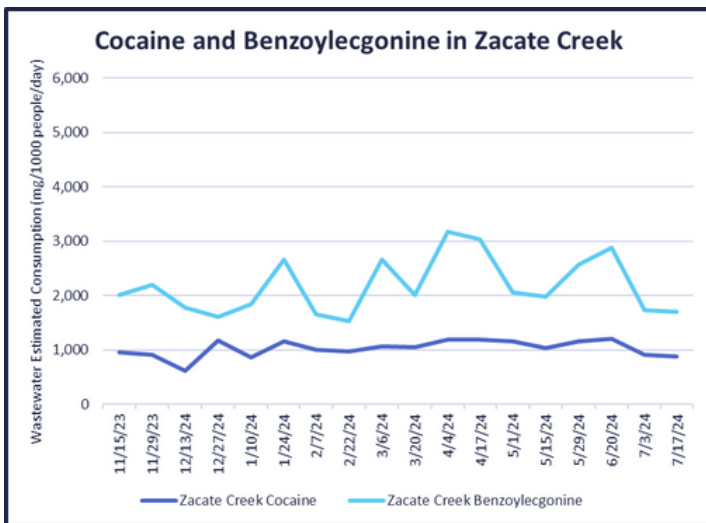
The data give a broad picture of drug use within the community, but not at the individual level. The results cannot be traced to a specific neighborhood or household.

For more information on the correlation between parent drug and its metabolite, please go to its corresponding section in the next pages of this report. Please note that this section of the report will be updated on a bi-weekly basis or when new data is available. This section was updated on 8/15/2024.

High Risk Substance Monitoring

Cocaine and its metabolite benzoylecgonine

When cocaine consumption occurs, the parent drug (cocaine) concentration will be lower than its metabolite in the wastewater.

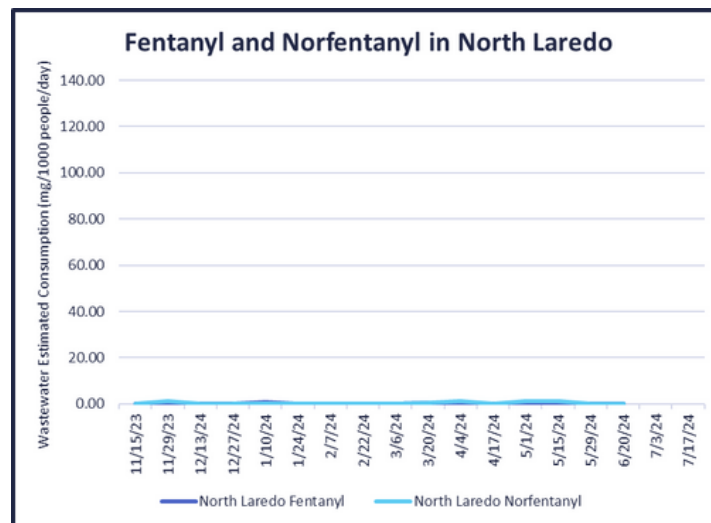
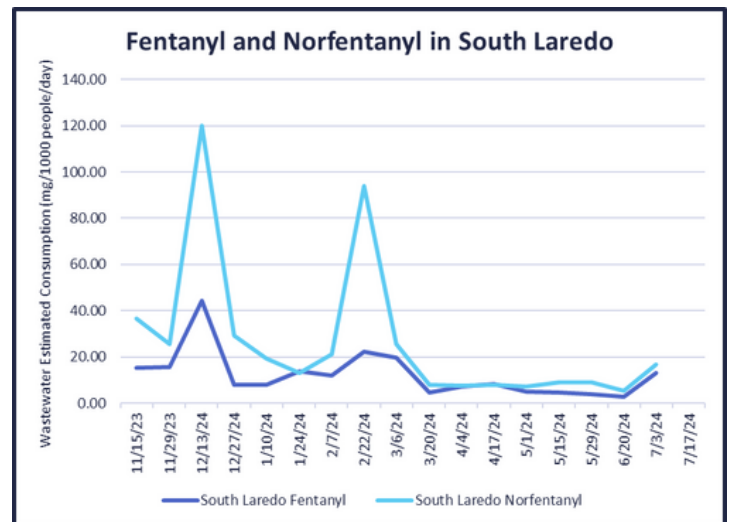
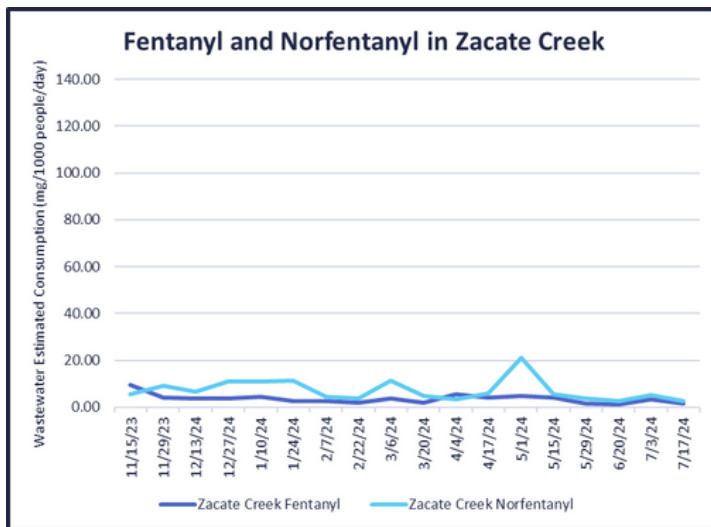


**There is no data available for a couple of dates in South Laredo and North Laredo due to laboratory reporting issues.*

High Risk Substance Monitoring

Fentanyl and its metabolite norfentanyl

When fentanyl consumption occurs, the parent drug (fentanyl) concentration will be lower than its metabolite in the wastewater.

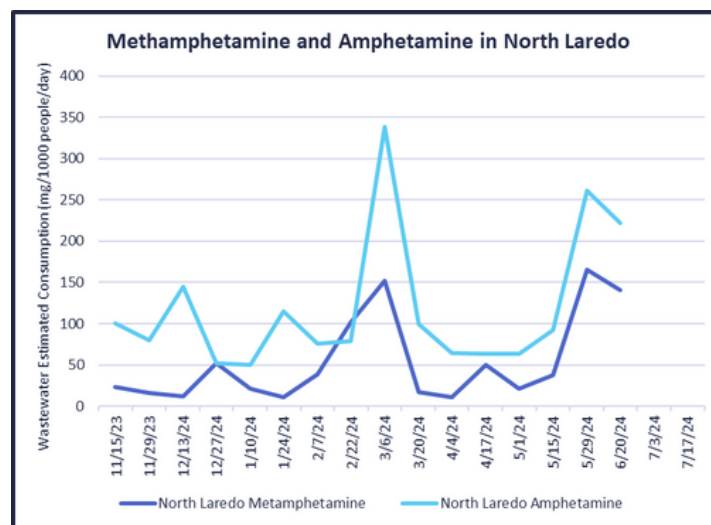
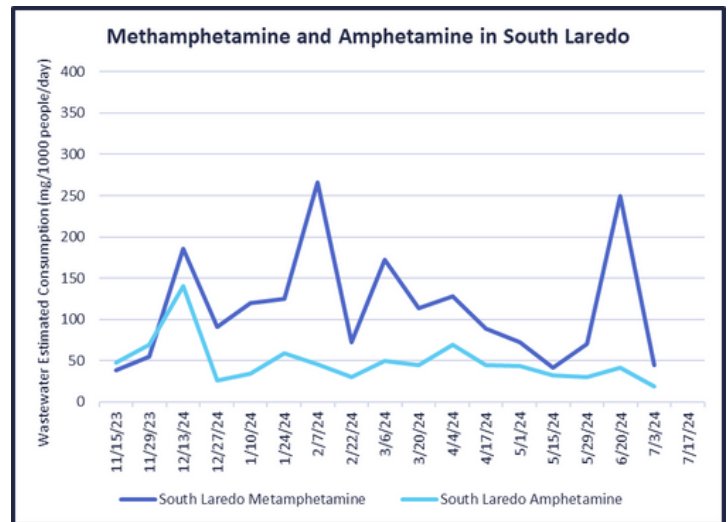
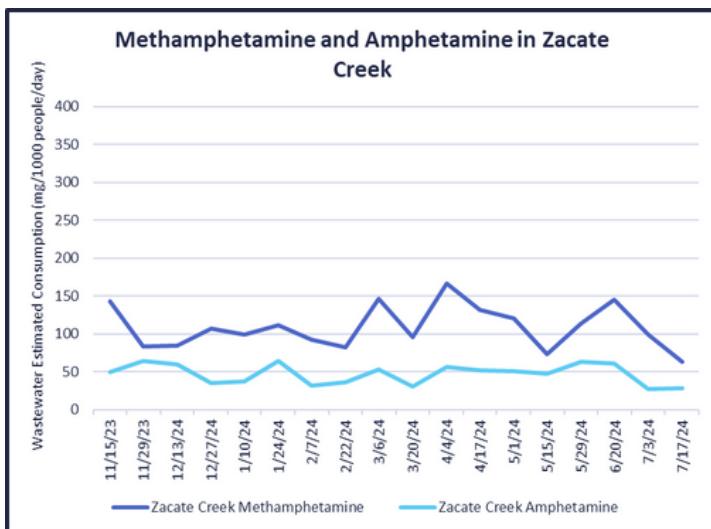


**There is no data available for a couple of dates in South Laredo and North Laredo due to laboratory reporting issues.*

High Risk Substance Monitoring

Methamphetamine and its metabolite amphetamine

When methamphetamine consumption occurs, the parent drug (methamphetamine) concentration will be higher than its metabolite in the wastewater. Generally, human consumption of methamphetamine can be monitored using the parent drug concentration in the wastewater, but levels of amphetamine can be used to assess independent amphetamine use.

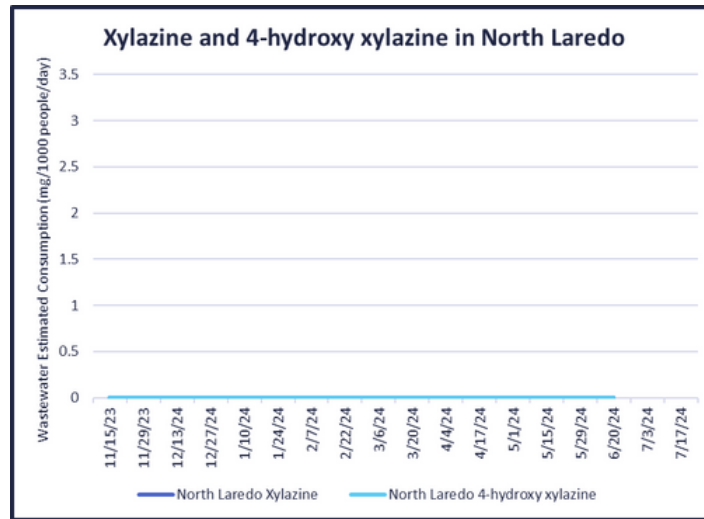
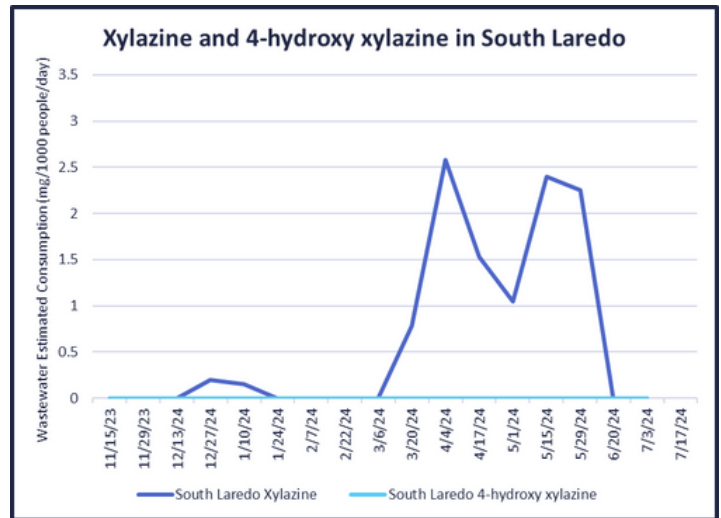
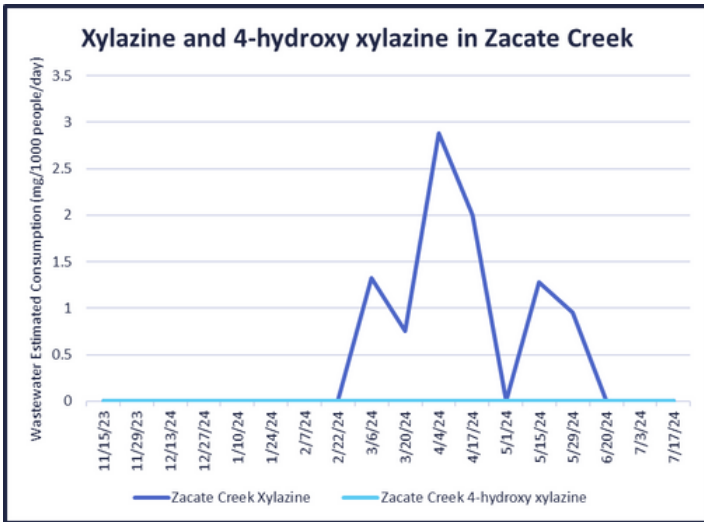


**There is no data available for a couple of dates in South Laredo and North Laredo due to laboratory reporting issues.*

High Risk Substance Monitoring

Xylazine and its metabolite 4-hydroxy xylazine

When xylazine consumption occurs, the parent drug (xylazine) concentration will be higher than its metabolite in the wastewater.



**There is no data available for a couple of dates in South Laredo and North Laredo due to laboratory reporting issues.*

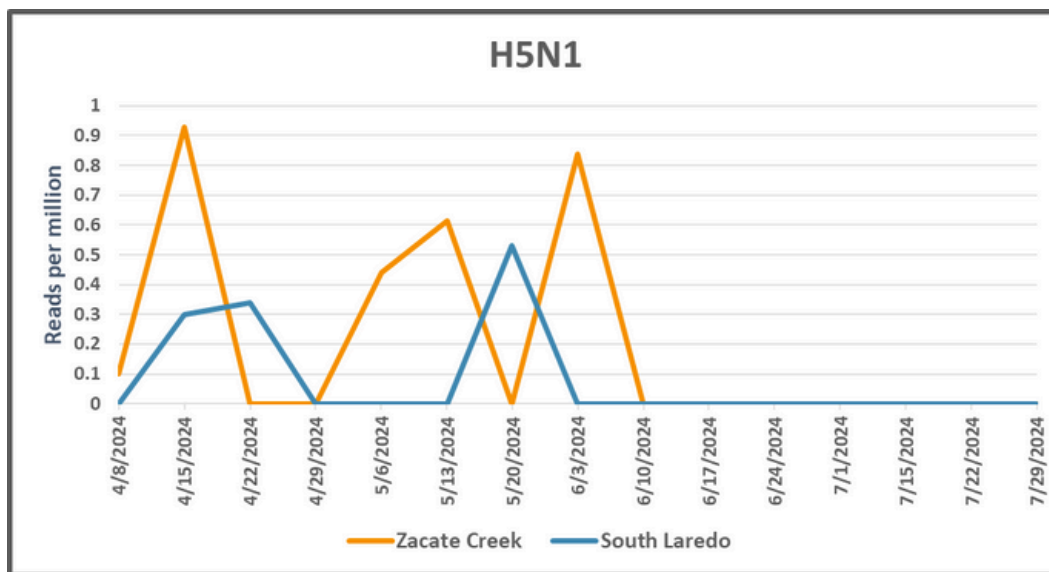
Highly Pathogenic Avian Influenza A (H5N1)

During the previous reporting period, the influenza A (H5N1) RNA remained undetected in Laredo wastewater. This section of the report was updated on 8/15/2024.

Things to keep in mind:

- There is no evidence of human-to-human transmission of H5N1.
- H5 bird flu is widespread in wild birds worldwide and is causing outbreaks in poultry and U.S. dairy cows with several recent human cases in U.S. dairy and poultry workers. The total reported human cases in the United States is 14 (since April 2022).
- The usual personal protection equipment recommendations will protect against influenza A, including H5N1.
- It is likely that the wastewater signal is from the dairy processing facilities (either through dumping tank rinsate or milk that doesn't meet specifications), although this is still being investigated.
- The detection of viral RNA in milk or wastewater does not necessarily indicate the presence of infective viral particles.

[You can find more information on how CDC is monitoring this situation here.](#) Part of CDC's response involves wastewater surveillance.



Quantification of Vector Borne Pathogens

During the previous reporting period, there were no nucleic acid concentrations for West Nile, dengue, chikungunya, and Zika virus. Only recently detected pathogens are shown.

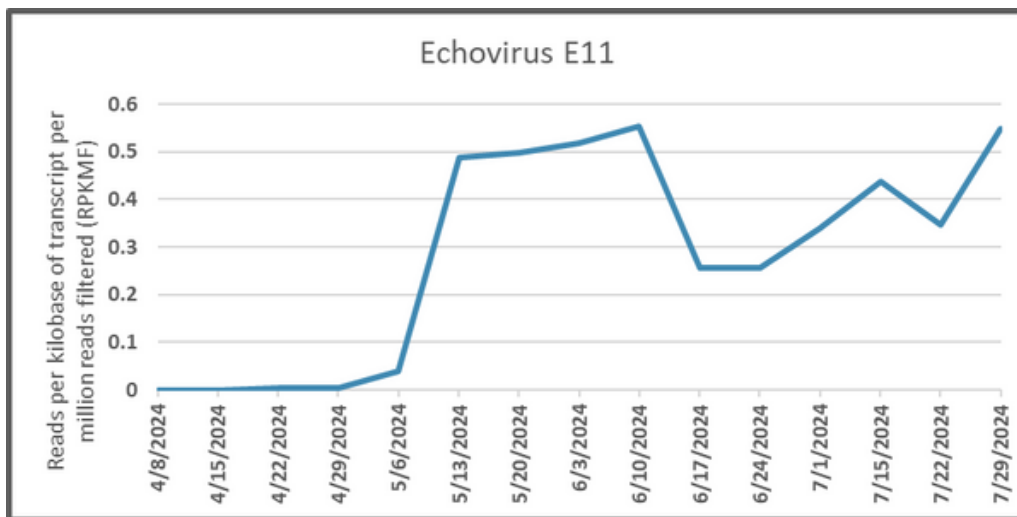
This section of the report was updated on 8/15/2024.

Comprehensive Deep Sequencing: Important Pathogens

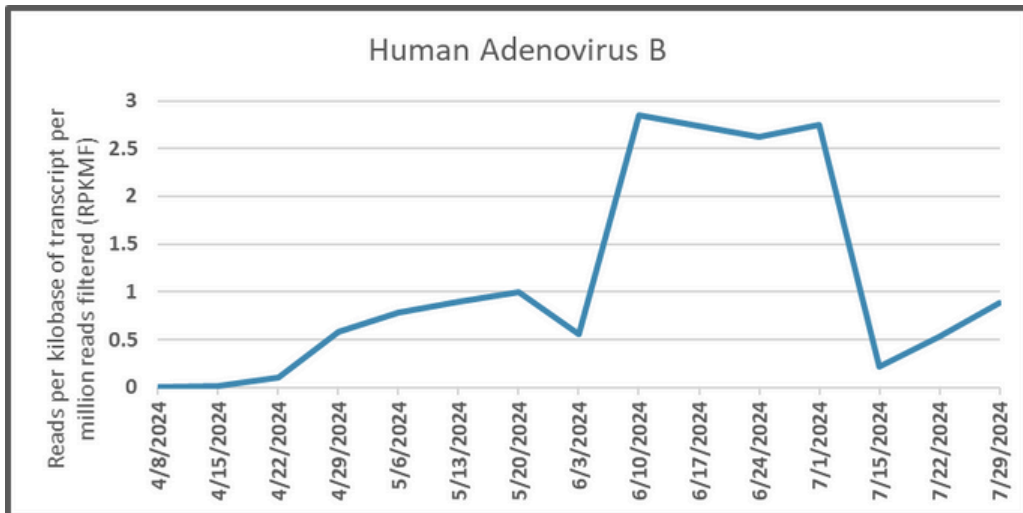
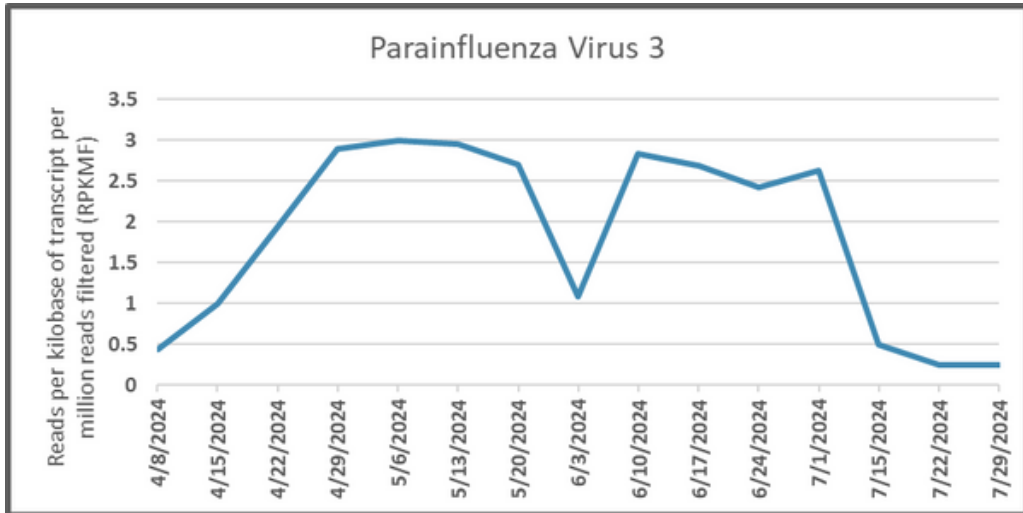
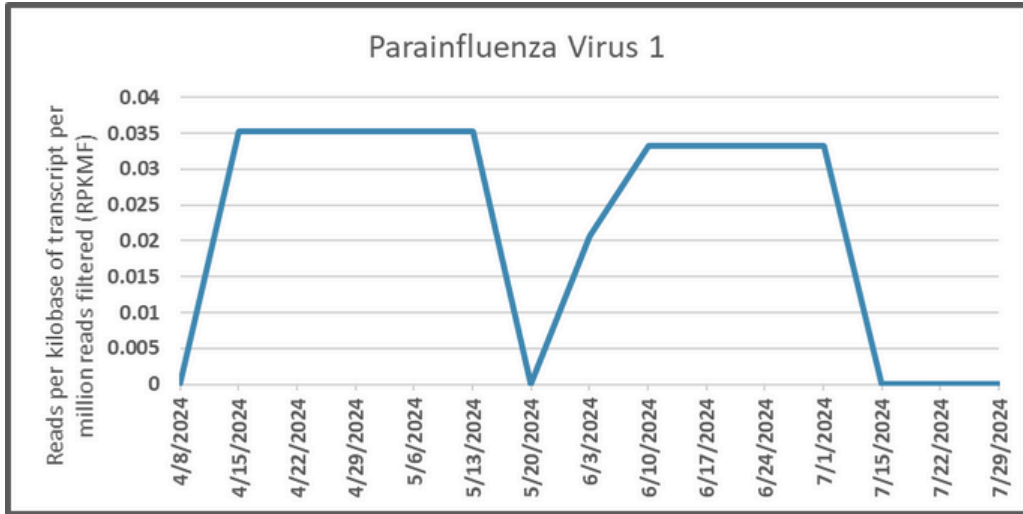
During the previous reporting period, the echovirus E11 and human adenovirus B viral loads increased in Laredo wastewater. Moreover, the parainfluenza virus 1 viral load was not detected. Finally, the parainfluenza virus 3 viral load decreased.

Lines show the change in relative abundance of each pathogen in sampled wastewater. Sequencing data output is in reads per kilobase of transcript per million reads filtered (RPKMF). This represents the relative abundance of a virus genome in a sample. Generally, the higher this number, the more of that sequence and hence the more virus present.

This section of the report was updated on 8/15/2024.



Comprehensive Deep Sequencing: Important Pathogens (continued)



CONTACT INFORMATION

For inquiries, collaboration opportunities, or further information about the Epidemiology/PHEP division please reach out to us:



2600 Cedar Ave, Laredo, TX 78040



(956) 795-4951



phep@ci.laredo.tx.us



www.cityoflaredohealth.com

Stay connected with us for updates, resources, and news about our ongoing efforts to promote community health and well-being. We value your engagement and look forward to serving you better.



Reporte semanal de la vigilancia de aguas residuales



(4 de agosto de 2024 – 10 de agosto de 2024)

Reporte generado el 15/8/2024 por la división de
Epidemiología/PHEP

Información de programas

La vigilancia de aguas residuales es la prueba de aguas residuales para detectar contaminantes. Las aguas residuales incluyen el agua de lluvia y el agua producida por la comunidad de fuentes tales como inodoros, duchas y lavabos. Las aguas residuales pueden contener contaminantes como patógenos, químicos y lodo.

La vigilancia es una herramienta importante de salud pública con la función de evaluar la salud de la comunidad. Los patógenos detectados en la vigilancia pueden entrar en las aguas residuales a través de las heces de personas infectadas. Ésta vigilancia puede complementar otros tipos de datos, como las pruebas clínicas, para guiar la toma de decisiones de salud pública.

Comunidades alrededor de los Estados Unidos Americanos comenzaron a vigilar la carga viral de SARS-CoV-2 a través de los sistemas municipales de aguas residuales con el objetivo de predecir la tendencia durante la pandemia. En la actualidad, los programas de vigilancia de aguas residuales han incrementado sus objetivos de vigilancia para incluir patógenos infecciosos adicionales e inclusive sustancias altamente adictivas.

El Departamento de Salud Pública de la ciudad de Laredo (CLPHD, por sus siglas en inglés) se enorgullece de tener la posibilidad de colaborar con cuatro programas de vigilancia de aguas residuales: Sistema Nacional de Vigilancia de Aguas Residuales (NWSS, por sus siglas en inglés), WastewaterSCAN (análisis de aguas residuales), Vigilancia de sustancias altamente adictivas y Texas Wastewater Environmental Biomonitoring (TexWEB, por sus siglas en inglés).

Sistema Nacional de Vigilancia de Aguas Residuales (NWSS, por sus siglas en inglés)

Este programa analiza niveles cuantitativos de la carga viral de SARS-CoV-2, influenza A y B, virus respiratorio sincitial (RSV) y mpox, y también la secuenciación genética de SARS-CoV-2 en todo el país. Este programa es dirigido por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés). El laboratorio comercial Verily fue seleccionado por los CDC para analizar las muestras de aguas residuales a nivel nacional. El Departamento de Servicios Públicos de la ciudad de Laredo colecta muestras dos veces por semana de las plantas Zacate Creek, South Laredo, Laredo Colombia, Unitec y Peñitas.

Siga el siguiente link para conocer más acerca del programa NWSS dirigido por los CDC: [Sistema Nacional de Vigilancia de Aguas Residuales \(NWSS\) | National Wastewater Surveillance System | CDC.](#)

Información de programas

WastewaterSCAN (análisis de aguas residuales)

Este programa vigila doce patógenos infecciosos a nivel nacional; entre ellos, SARS-CoV-2, influenza y sus variantes, virus respiratorio sincitial (RSV), metapneumovirus humano, enterovirus D68, norovirus GII, rotavirus, hepatitis A, *Candida auris* y mpox. El programa tiene su sede en la Universidad de Stanford, en colaboración con la Universidad de Emory y el laboratorio comercial Verily Life Sciences. El Departamento de Servicios Públicos de la ciudad de Laredo colecta muestras tres veces por semana de las plantas Zacate Creek y South Laredo.

Puede acceder los datos de aguas residuales de nuestro municipio a través del link [Panel de WastewaterSCAN](#). Busque las ubicaciones Laredo, Texas (Zacate Creek WWTP) y Laredo, Texas (South Laredo WWTP).

Vigilancia de sustancias altamente adictivas

Este programa analiza las muestras de aguas residuales en busca de cinco sustancias, entre ellas los opioides fentanilo y xilazina (también conocida como "tranquilizante"), los estimulantes metanfetamina y cocaína, y el medicamento naloxona (Narcan). Los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, por sus siglas en inglés) y el Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas de Estados Unidos (NIDA, por sus siglas en inglés) otorgaron un contrato a Biobot Analytics para desarrollar el programa de vigilancia de sustancias altamente adictivas, el cual va a abarcar hasta el día 31 de agosto de 2024. El Departamento de Servicios Públicos de la ciudad de Laredo colecta muestras una vez cada dos semanas de las plantas Zacate Creek, South Laredo y North Laredo.

Texas Wastewater Environmental Biomonitoring (TexWEB, por sus siglas en inglés)

Este programa monitorea patógenos virales que podrían causar brotes y pandemias en el futuro. Los patógenos que detecta son SARS y sus variantes, influenza y sus variantes, virus respiratorio sincitial A y B (RSV), metapneumovirus humano, enterovirus D68, virus parainfluenza 1 y 3, norovirus, rotavirus, echovirus E11, adenovirus especie B, mpox, hepatitis A, virus del oeste del Nilo, dengue, chikungunya y Zika. Este programa es dirigido por el Instituto de Salud Pública Epidemiológica de Texas (TEPHI, por sus siglas en inglés) ubicado en el Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas en Houston (UTHealth Houston). La entidad encargada de las pruebas es la Facultad de Medicina de Baylor. El Departamento de Servicios Públicos de la ciudad de Laredo colecta muestras una vez por semana de las plantas Zacate Creek y South Laredo.

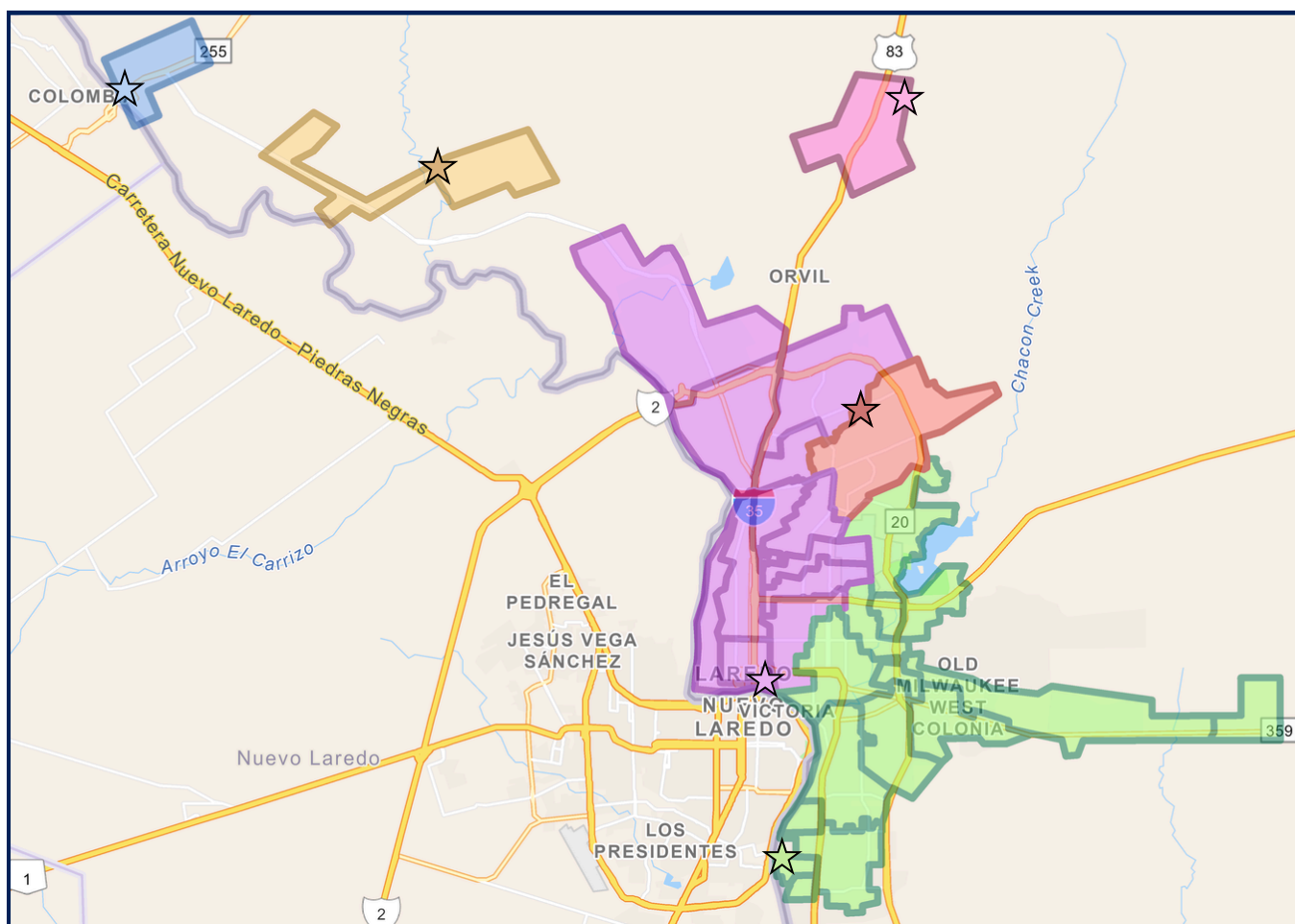
Información de programas

Sistema de alcantarillado de Laredo

Las aguas residuales de un edificio o casa fluyen a través del sistema de alcantarillado de Laredo a una de las seis plantas de tratamiento de aguas residuales. En estas instalaciones se recolectan y depuran para eliminar contaminantes. Las zonas geográficas que desagüan en un mismo sistema de recolección de aguas residuales se llaman alcantarillados.

CLPHD, en asociación con el Departamento de Servicios Públicos de la ciudad de Laredo, colecta muestras de aguas residuales de varios sitios de la comunidad, incluidas las plantas de tratamiento de aguas residuales de Zacate Creek, South Laredo, North Laredo, Colombia, Peñitas y Unitec.

● Zacate Creek ● South Laredo ● North Laredo ● Colombia ● Penitas ● Unitec

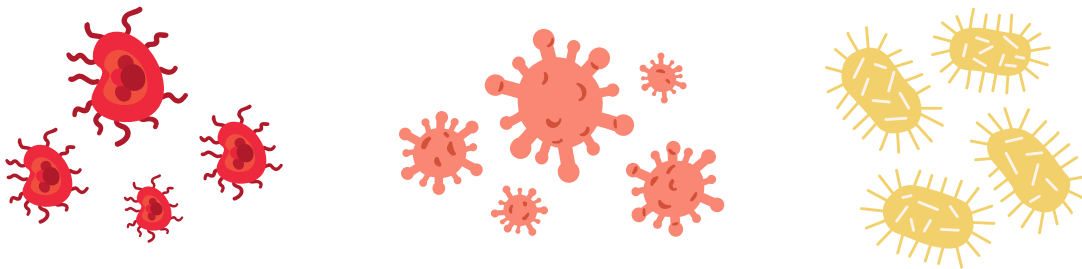
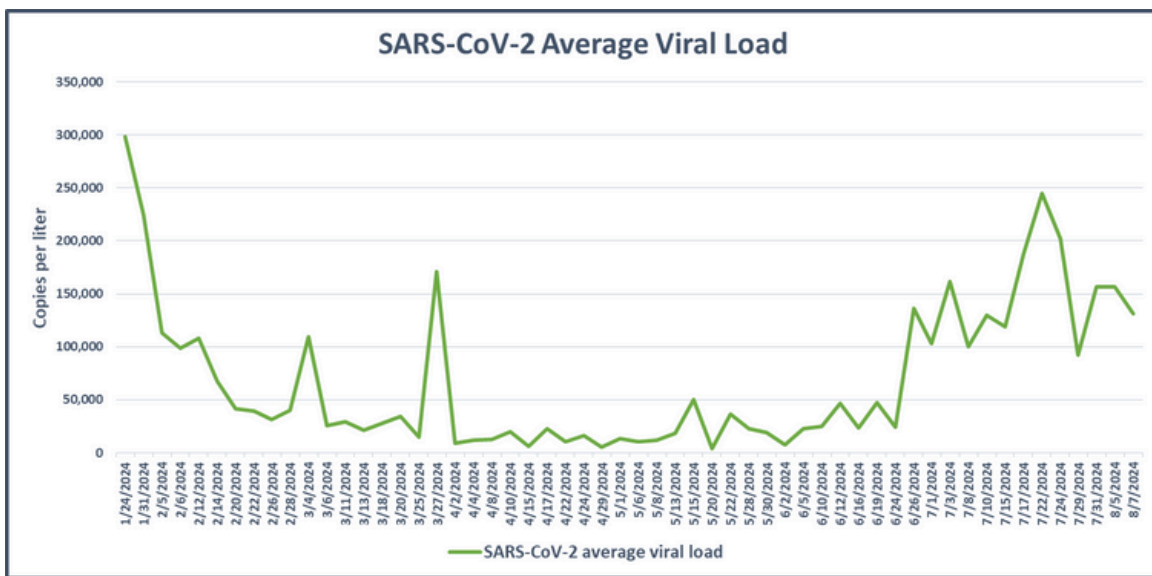


Plantas de tratamiento de aguas residuales con sus respectivas áreas de servicio.

Sistema Nacional de Vigilancia de Aguas Residuales

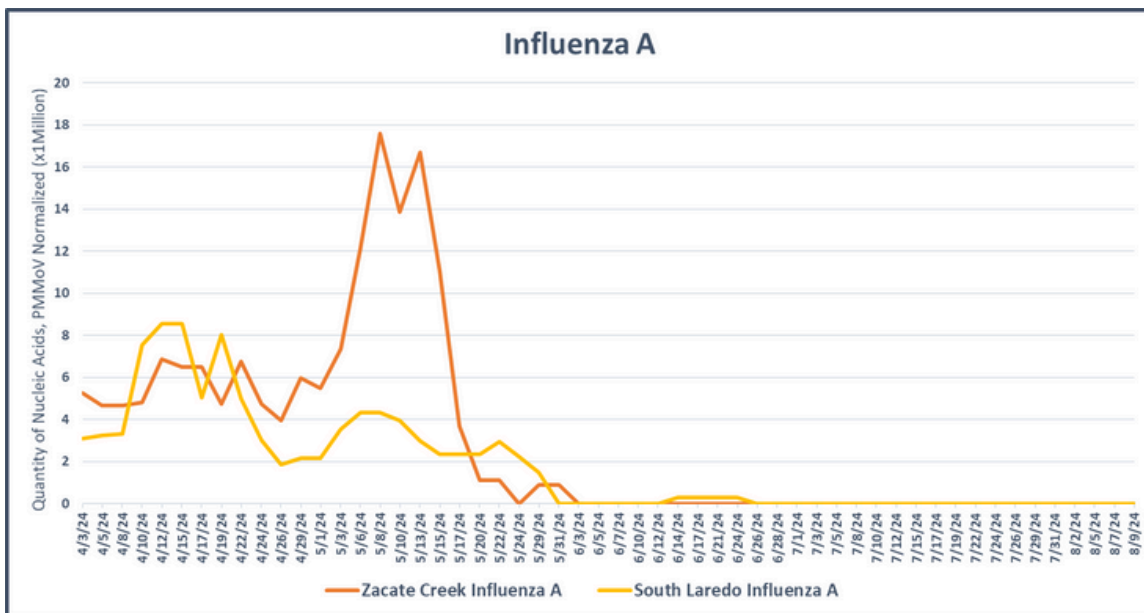
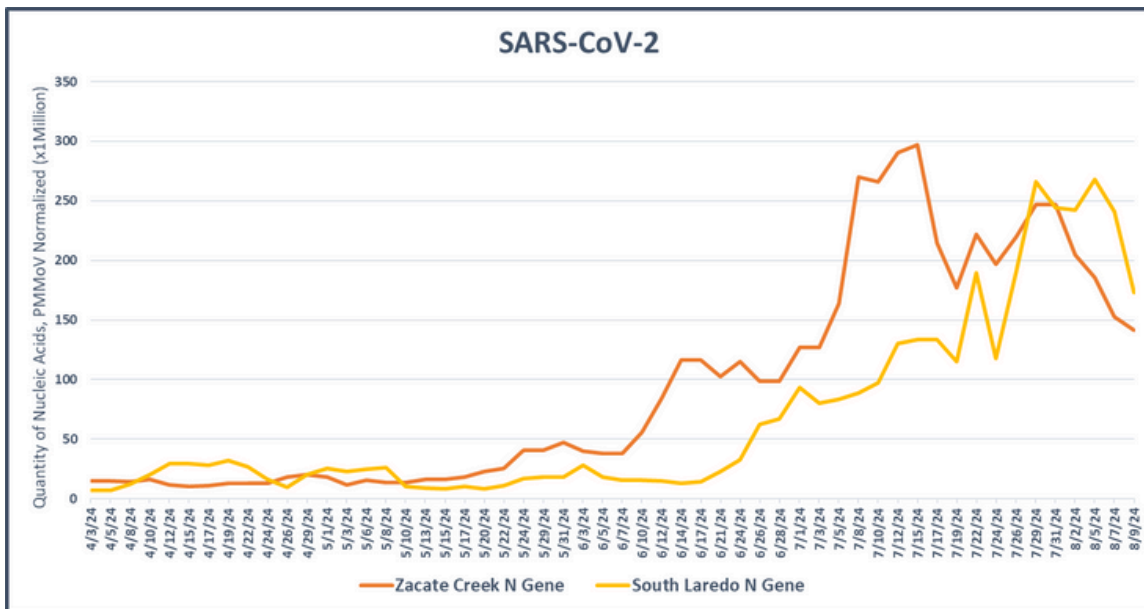
SARS-CoV-2

Durante el periodo de este reporte, la carga viral promedio de SARS-CoV-2 disminuyó en todas las plantas de aguas residuales en Laredo.

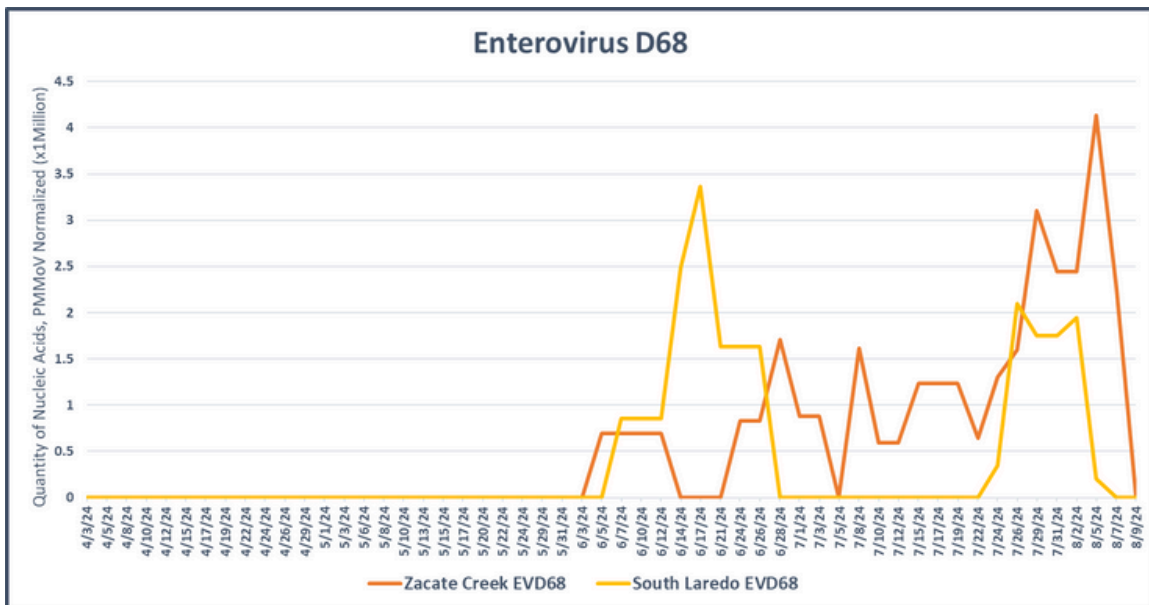
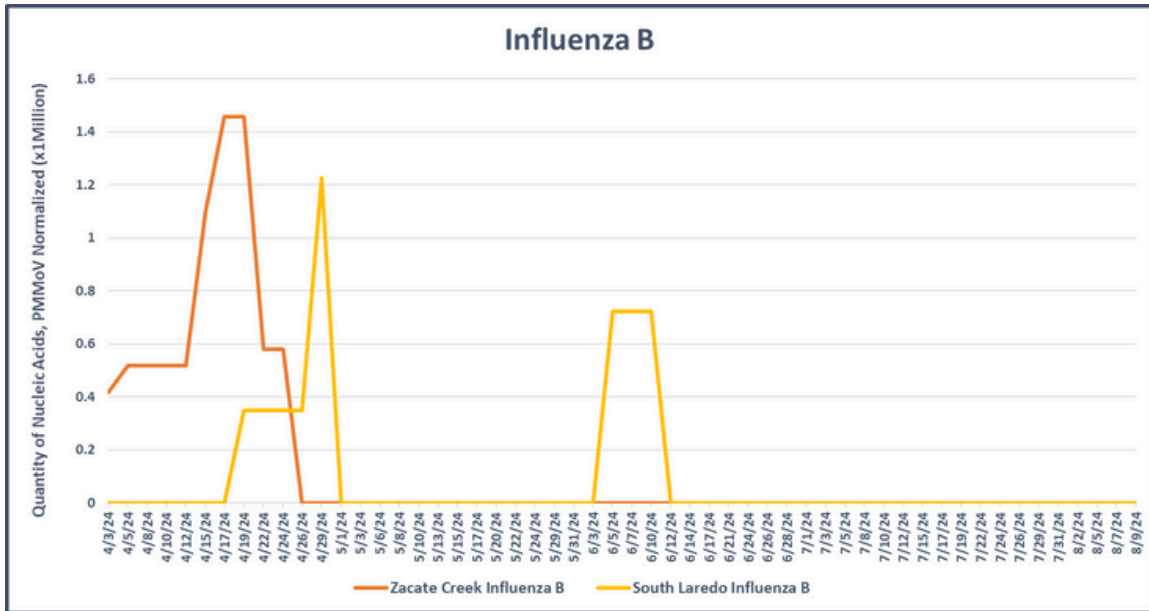


Patógenos Respiratorios

Durante el periodo de este reporte, las cargas virales de SARS-CoV-2 y enterovirus D68 disminuyeron en ambas plantas Zacate Creek y South Laredo. Finalmente, no hubo concentración de ácidos nucleicos para influenza A, influenza B, influenza H1, H3, y H5, RSV y metapneumovirus humano en ambas plantas Zacate Creek y South Laredo. Solo se muestran patógenos detectados recientemente.



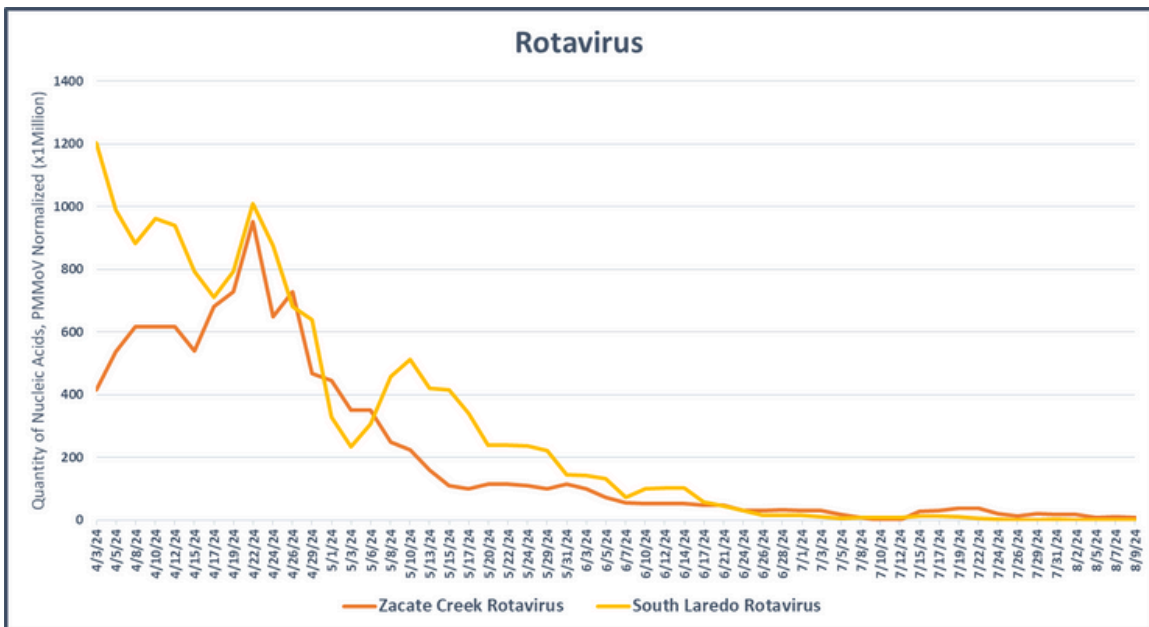
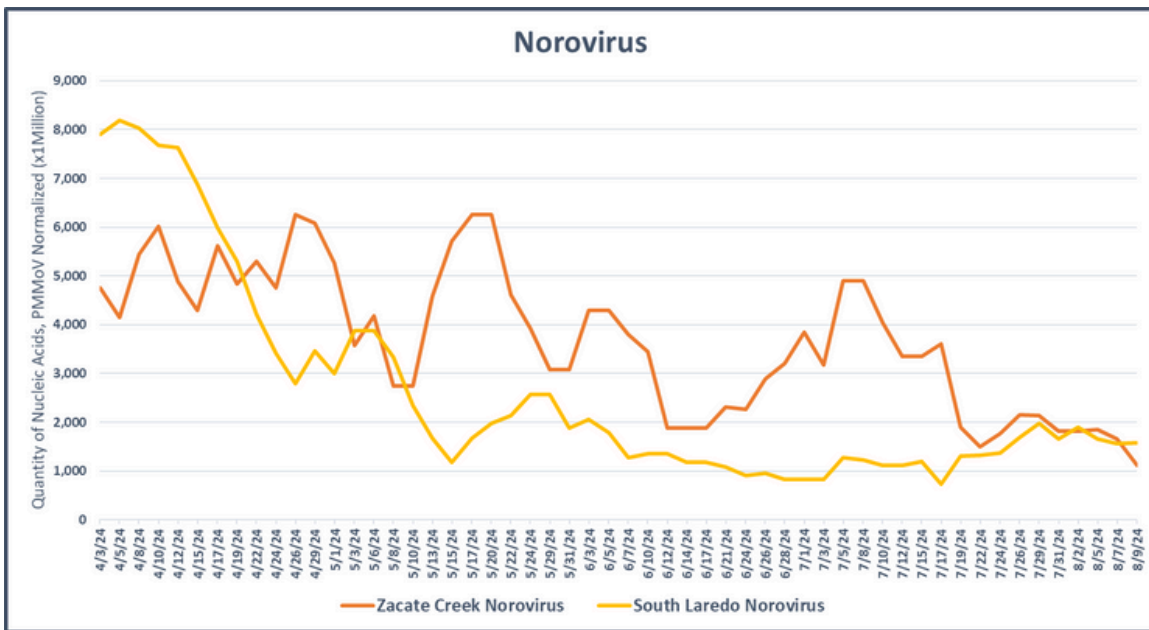
Patógenos Respiratorios (continuación)



Patógenos Gastrointestinales

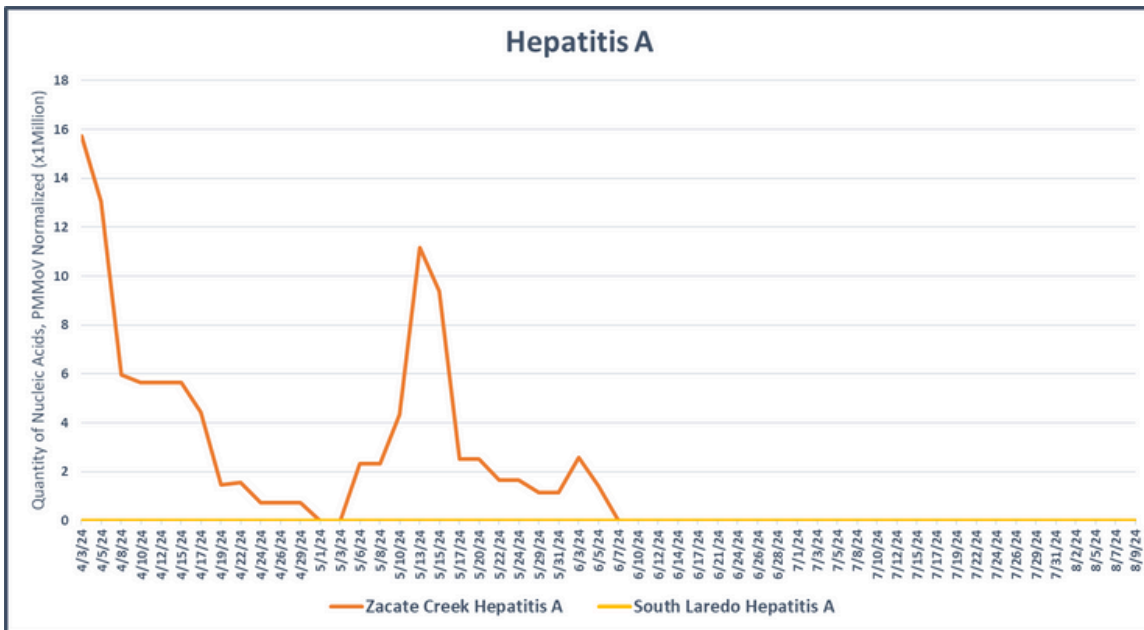
Durante el periodo de este reporte, las cargas virales de norovirus y rotavirus disminuyeron en Zacate Creek mientras que estas aumentaron en South Laredo.

Tenga en cuenta que los datos virales de las aguas residuales no tienen una relación directa con la agua potable de la ciudad.



Otros Patógenos

Durante el periodo de este reporte, no hubo concentración de ácidos nucleicos de hepatitis A, *Candida auris* y mpox en ambas plantas Zacate Creek y South Laredo. Solo se muestran patógenos detectados recientemente.



Vigilancia de sustancias altamente adictivas

10

Resumen

Este programa de vigilancia busca tanto las drogas como sus metabolitos para monitorear cómo los patrones de consumo pueden cambiar con el tiempo. La presencia de estos metabolitos indica que la gente realmente usó drogas en vez de tirarlas por el inodoro.

Las drogas son sustancias químicas farmacológicamente activas en el sistema nervioso central. Pequeños porcentajes de las drogas se excretan en la orina y se pueden detectar en las aguas residuales, pero las drogas también se pueden “botar” (es decir, tirar por el inodoro). Las drogas analizadas en este programa son cocaína, fentanilo, metanfetamina, xilazina y naloxona.

Los metabolitos son los productos finales que el cuerpo humano excreta después de consumir drogas. Cuando se detectan, los metabolitos determinan qué cantidad y tipo de droga está siendo consumida por los seres humanos. Los metabolitos analizados en este programa son benzoilecgonina, norfentanilo, anfetamina, 6 α -naloxol y 4-hidroxi-xilazina.

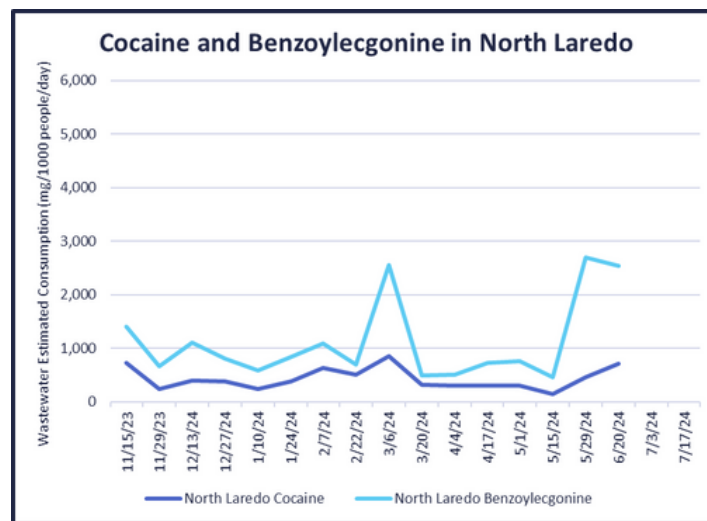
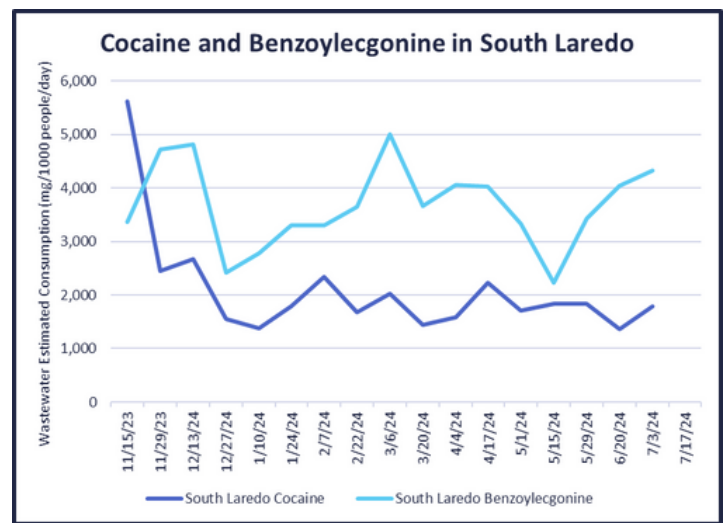
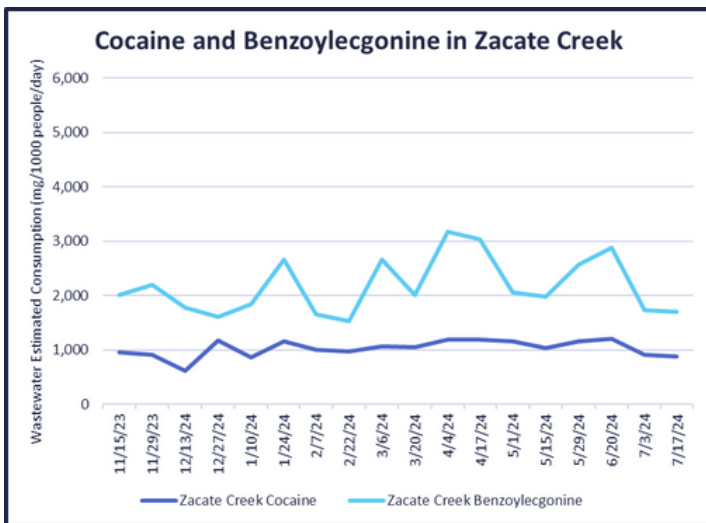
Los datos proporcionan una idea general del uso de drogas en la comunidad, pero no a nivel individual. Los resultados no se pueden rastrear a un vecindario ni un hogar específico.

Para obtener más información sobre la correlación entre una droga y su metabolito, consulte la sección correspondiente en las siguientes páginas de este reporte. Tenga en cuenta que esta sección del reporte se actualizará quincenalmente o cuando haya nuevos datos disponibles. Esta sección fue actualizada el 15/8/2024.

Vigilancia de sustancias altamente adictivas

Cocaína y su metabolito benzoilecgonina

Cuando se consume cocaína, la concentración de la droga (cocaína) será menor que la de su metabolito en las aguas residuales.

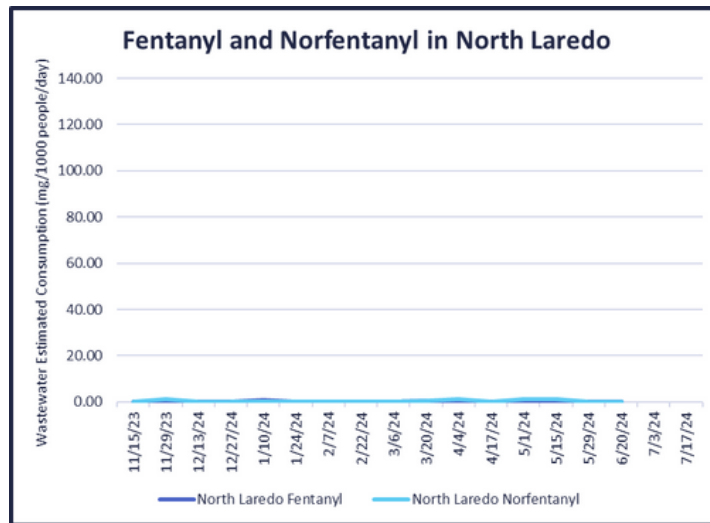
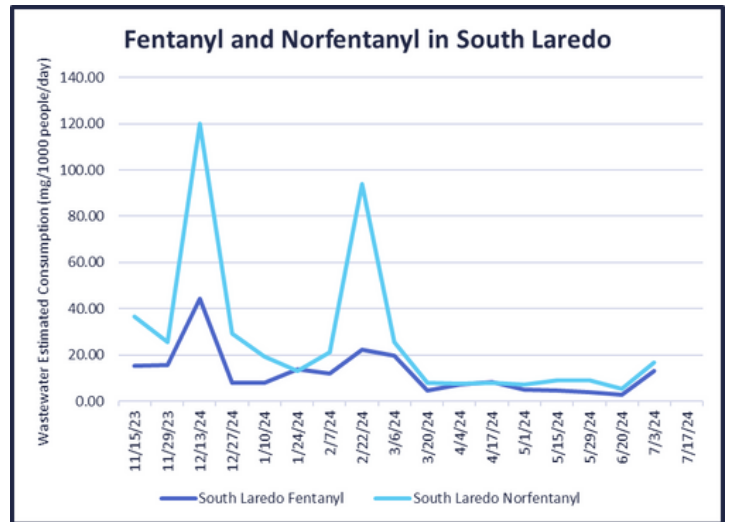
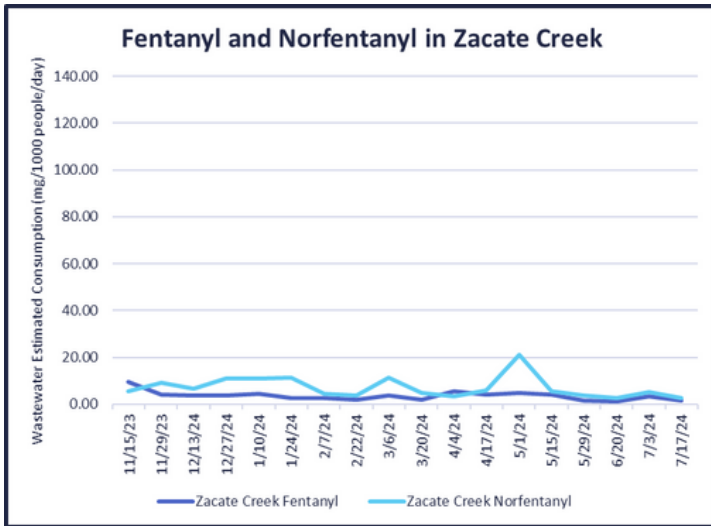


*No hay datos disponibles para un par de fechas en South Laredo y North Laredo debido a un contratiempo con los informes de laboratorio.

Vigilancia de sustancias altamente adictivas

Fentanilo y su metabolito norfentanilo

Cuando se consume fentanilo, la concentración de la droga (fentanilo) será menor que la de su metabolito en las aguas residuales.

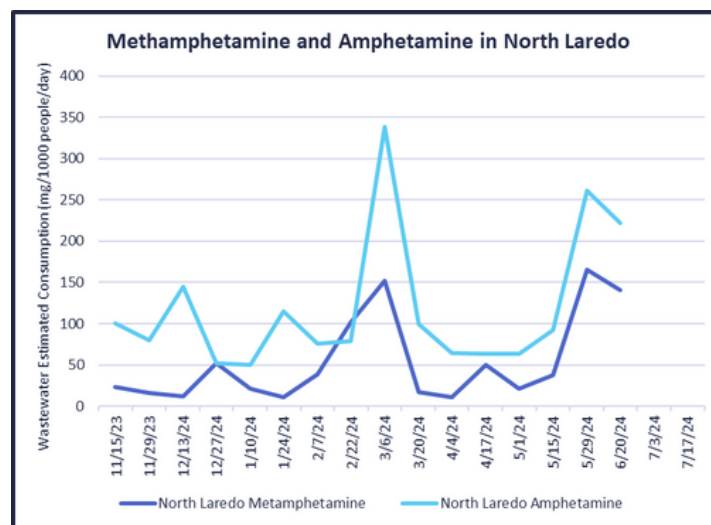
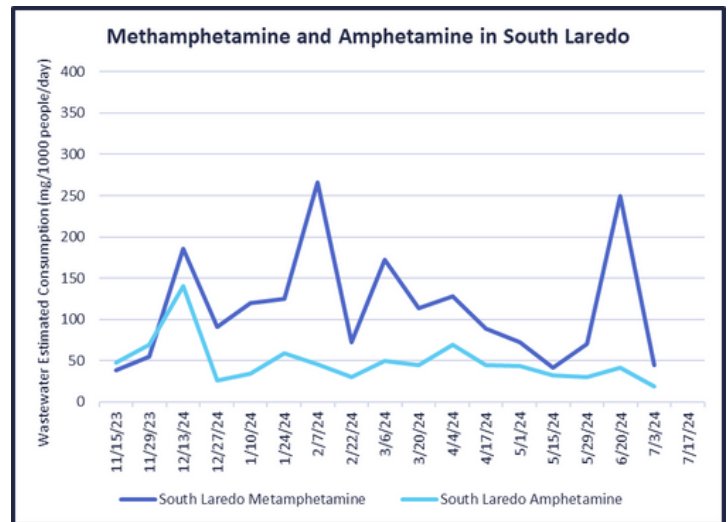
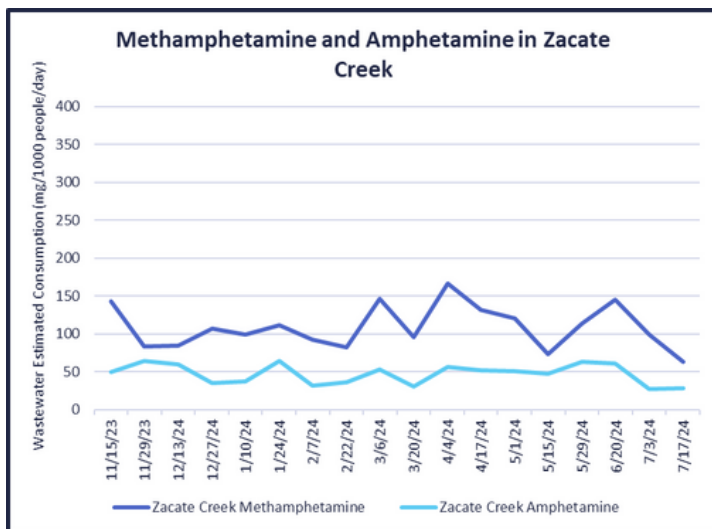


**No hay datos disponibles para un par de fechas en South Laredo y North Laredo debido a un contratiempo con los informes de laboratorio.*

Vigilancia de sustancias altamente adictivas

Metanfetamina y su metabolito anfetamina

Cuando se consume metanfetamina, la concentración de la droga (metanfetamina) será mayor que la de su metabolito en las aguas residuales. Generalmente, el consumo de metanfetamina se puede monitorear utilizando la concentración de la droga en las aguas residuales, pero los niveles de anfetamina se pueden usar para evaluar el consumo independiente de anfetamina.

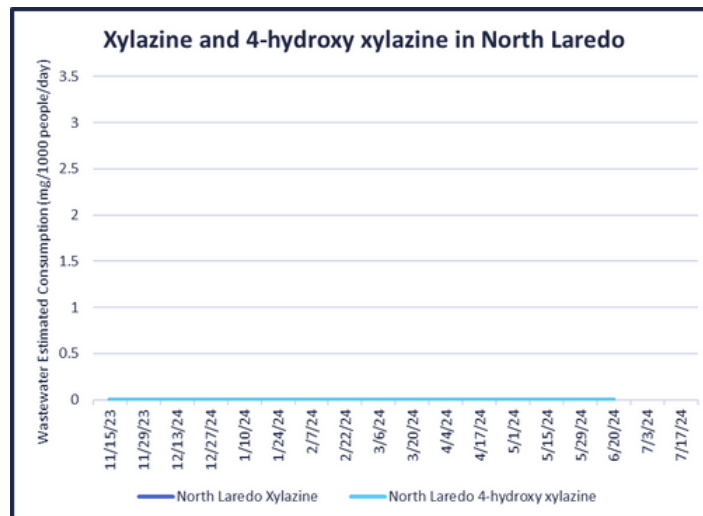
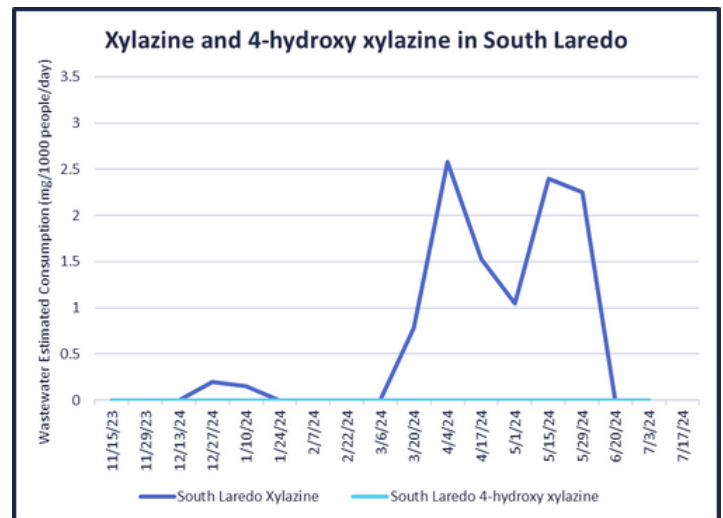
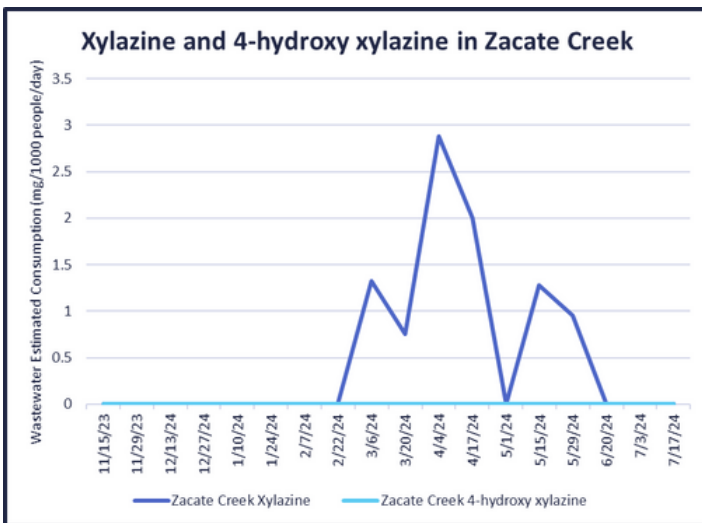


**No hay datos disponibles para un par de fechas en South Laredo y North Laredo debido a un contratiempo con los informes de laboratorio.*

Vigilancia de sustancias altamente adictivas

Xilazina y su metabolito 4-hidroxisilazina

Cuando se consume xilazina, la concentración de la droga (xilazina) será mayor que la de su metabolito en las aguas residuales.



*No hay datos disponibles para un par de fechas en South Laredo y North Laredo debido a un contratiempo con los informes de laboratorio.

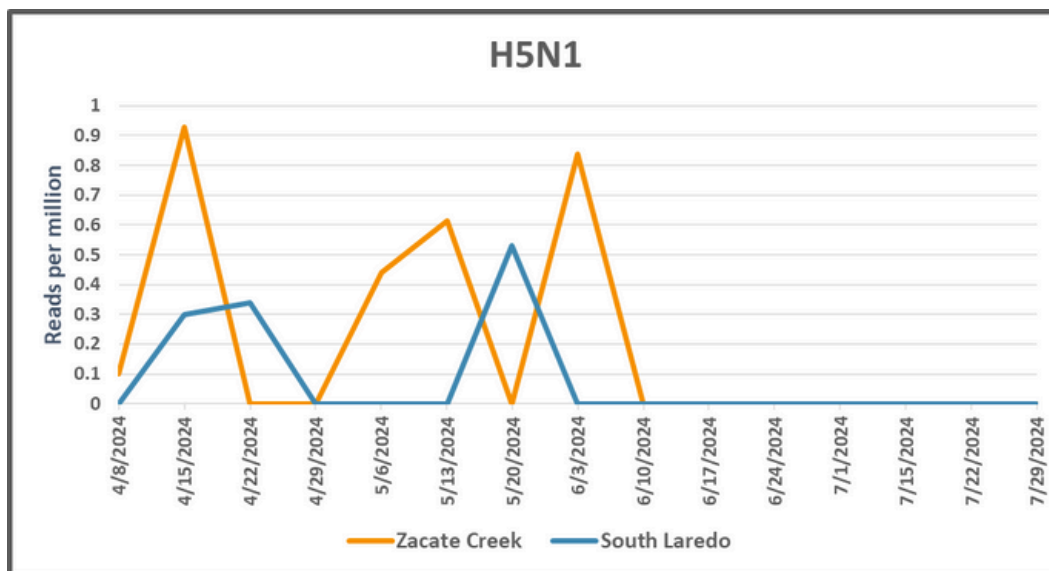
Influenza aviar de alta patogenicidad A (H5N1)

Durante el periodo anterior de este reporte, no se detectó el virus subtipo H5 de influenza en las aguas residuales de Laredo. Esta sección fue actualizada el 15/8/2024.

Tome en cuenta lo siguiente:

- No hay evidencia de transmisión del H5N1 de persona a persona.
- La influenza aviar H5 está distribuida en aves silvestres de todo el mundo y está provocando brotes en aves de corral y vacas lecheras que han causado varios casos en seres humanos recientemente en los trabajadores lácteos y avicultores. Hay un total de 14 casos en seres humanos notificados en los Estados Unidos desde abril del 2022.
- Las recomendaciones habituales del equipo de protección personal protegen contra la influenza A, incluyendo el subtipo H5N1.
- Es probable que la señal de aguas residuales provenga de las instalaciones de procesamiento de lácteos (ya sea a través del enjuague del tanque o la leche que no cumple con las especificaciones), aunque esto todavía se está investigando.
- La detección de ARN viral en la leche o aguas residuales no indica necesariamente la presencia de partículas virales infecciosas.

Puede encontrar más información sobre cómo los CDC están monitoreando esta situación [aquí](#). Parte de la respuesta de los CDC involucra la vigilancia de aguas residuales.



Cuantificación de patógenos transmitidos por vectores

Durante el periodo anterior de este reporte, no hubo concentración de ácidos nucleicos del virus del oeste del Nilo, dengue, chikungunya y Zika. Solo se muestran patógenos detectados recientemente.

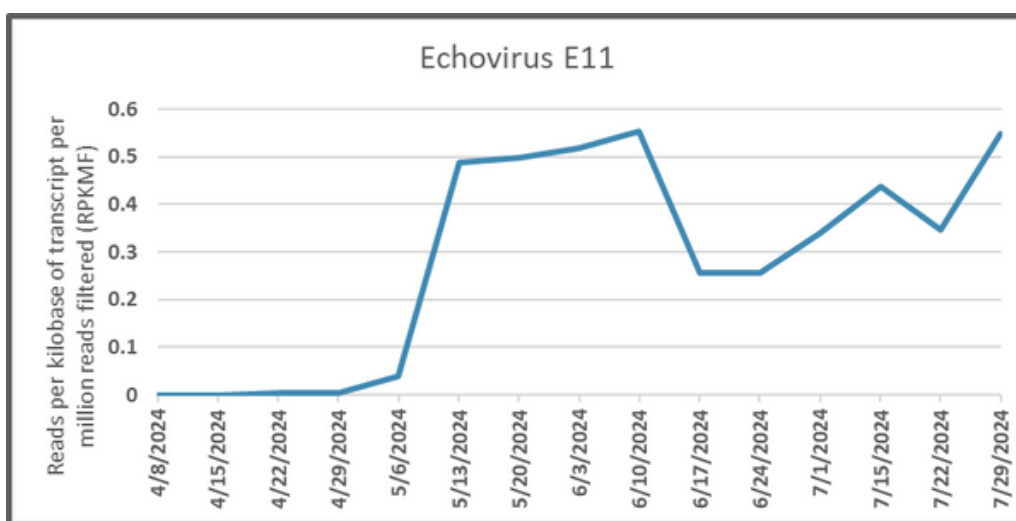
Esta sección fue actualizada el 15/8/2024.

Secuenciación del genoma completo: Patógenos importantes

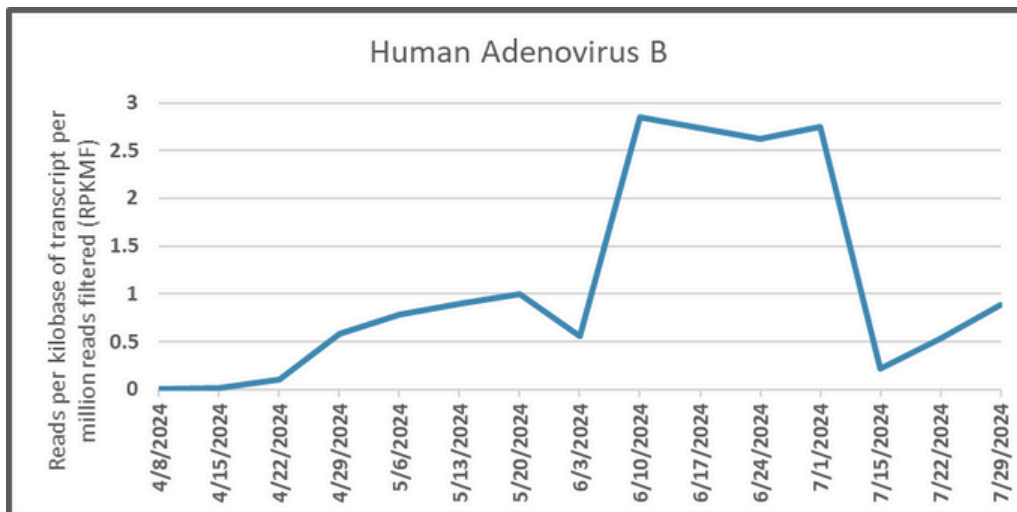
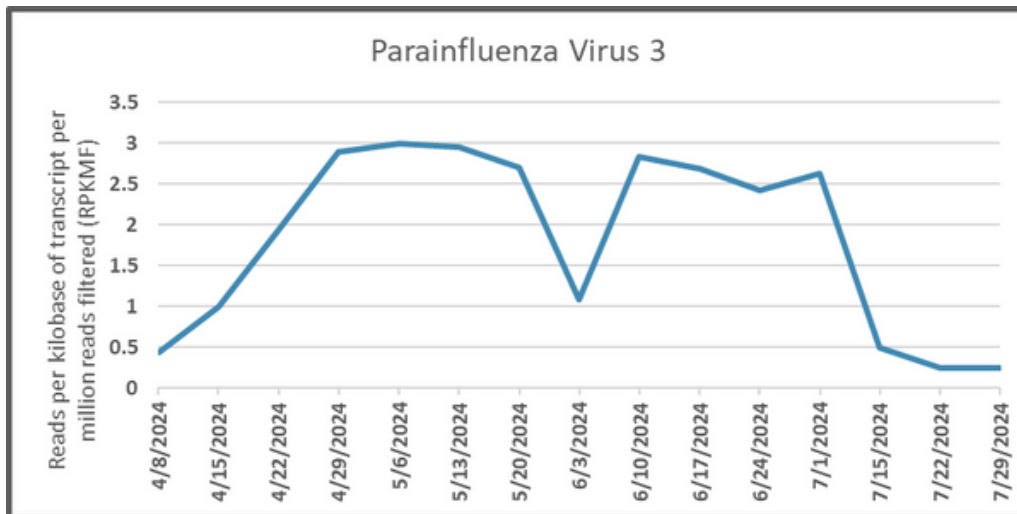
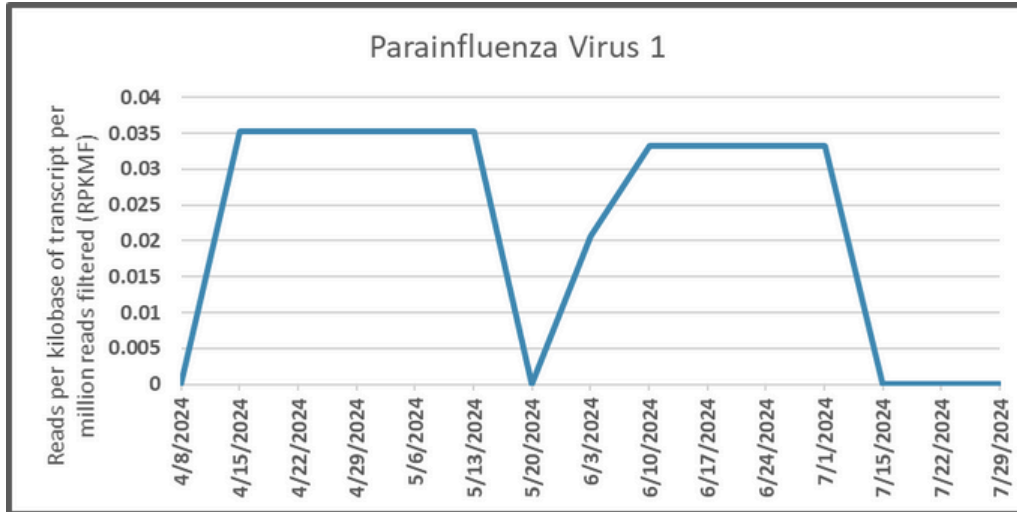
Durante el periodo anterior de este reporte, las cargas virales de echovirus E11 y adenovirus tipo B aumentaron en las aguas residuales de Laredo. Además, la carga viral de parainfluenza tipo 1 no se detectó. Finalmente, la carga viral de parainfluenza tipo 3 disminuyó.

Las líneas muestran cambios en la concentración relativa de cada patógeno en las muestras de aguas residuales. Los datos de secuenciación están en lecturas por kilobase de transcripción por millón de lecturas filtradas (RPKMF, por sus siglas en inglés). Esto representa la concentración relativa del genoma de un virus en las muestras. En general, entre más alto sea este número, más alta es la concentración de la secuencia y por lo tanto hay más virus presente.

Esta sección fue actualizada el 15/8/2024.



Secuenciación del genoma completo: Patógenos importantes (continuación)



CONTÁCTENOS

Para preguntas, colaboraciones o más información acerca de la división de Epidemiología, comuníquese con nosotros:



2600 Cedar Ave, Laredo, TX 78040



(956) 795-4951



phep@ci.laredo.tx.us



www.cityoflaredohealth.com

Manténgase en contacto con nosotros para informarle sobre actualizaciones, acceso a recursos y noticias acerca de nuestro esfuerzo por promover la salud y datos epidemiológicos de la comunidad. Valoramos su compromiso y esperamos poder ofrecerle un mejor servicio.