

# GUÍA DE MEJORES PRÁCTICAS PARA REPORTAR Y TRATAR EXPERIMENTALMENTE CORALES POSIBLEMENTE CONTAGIADOS CON SCTLD

La enfermedad de la pérdida de tejido de coral duro (*Stony Coral Tissue Loss Disease* o SCTLD por sus siglas en inglés) afecta a más de 20 especies de coral en el Caribe. Ante la amenaza que representa el SCTLD para los corales en Puerto Rico, el Programa de Conservación y Manejo de Arrecifes de Coral (Programa) del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) reconoce la importancia de coordinar la intervención temprana y así promover la supervivencia de corales afectados y evitar la propagación de la enfermedad.

Esta guía usa de referencia las lecciones aprendidas para responder a esta enfermedad en el estado de Florida y en las Islas Vírgenes de los Estados Unidos. Es un documento dinámico y sujeto a cambios ante el avance de los cursos de acción aprobados para atender esta enfermedad y el surgir de nueva información. Ha sido generado para organizar la respuesta en colaboración con las entidades que mantienen acuerdos o autorizaciones del DRNA para el manejo e intervención de corales. Es importante recalcar que siendo tratamientos experimentales es un requisito que, a pesar de la autorización, los colaboradores mantengan comunicación constante con el DRNA a través de todo este proceso.

---

## CONTENIDO DE ESTE PROTOCOLO

---

- I. **¿QUÉ SÍNTOMAS BUSCAR?**
- II. **ESPECIES SUSCEPTIBLES A SCTLD**
- III. **REPORTAR** avistamientos de SCTLD u otras enfermedades con fotos y una descripción de la prevalencia de la enfermedad en especies de coral altamente susceptibles.
- IV. **CONFIRMAR** la posible existencia de la condición SCTLD mediante consulta con expertos.
- V. **RESPUESTA:** Los cursos de acción tendrán que ser aprobados por el DRNA y es necesario que todo participante en la respuesta tenga los permisos aplicables para llevar a cabo las acciones de respuesta.
- VI. **MATERIALES PARA CADA PROCESO**
- VII. **TRATAMIENTO DE LESIONES**
  - A. **APLICACIÓN DE ANTIBIÓTICO AMOXILIN**
- VIII. **GUÍA PARA DESINFECTAR EQUIPOS UTILIZADOS PARA TRABAJOS EN EL AGUA**
- IX. **INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE MATERIALES**
- X. **REFERENCIAS**

---

## I. ¿QUÉ SÍNTOMAS BUSCAR?

---

El SCTLD se distingue de otras enfermedades porque se propaga rápidamente en las especies de coral susceptibles (presentadas en la próxima sección), además de que tiene alta prevalencia (enferma muchas colonias en la misma área) y mortalidad. Esta enfermedad puede ser difícil de distinguir de otras enfermedades y del blanqueamiento, ya que presenta síntomas similares como el desprendimiento del tejido y la exposición del esqueleto (sin tejido). Además, sus síntomas pueden ser variables. Es posible que otras condiciones diferentes estén afectando varias especies durante un brote de enfermedades como las enfermedades de lunares oscuros (dark spot disease), plaga blanca (white plague), banda negra (black band disease), banda amarilla (yellow band disease) entre otras. Se puede encontrar una explicación de los síntomas de SCTLD en más detalle en el documento del [Case Definition](#), y fotos mostrando el progreso de la enfermedad en algunas especies de coral en la [guía de identificación de SCTLD](#).

Actualmente el SCTLD sólo se puede identificar si estos síntomas se observan en múltiples especies de coral susceptibles en un área, no con una sola colonia. Se puede hacer un diagnóstico con mayor certeza si las lesiones sospechosas están en especies que ya han sido clasificadas como altamente susceptibles o con susceptibilidad intermedia, y si la propagación avanza más que otras enfermedades y hay mortalidad alta en el área.

---

## II. ESPECIES SUSCEPTIBLES A SCTLD

---

### ESPECIES DE ALTA SUSCEPTIBILIDAD

- *Colpophyllia natans* (boulder brain coral)
- *Dendrogyra cylindrus* (pillar coral) – Especie amenazada
- *Dichocoenia stokesii* (elliptical star coral)
- *Diploria labyrinthiformis* (grooved brain coral)
- *Eusmilia fastigiata* (smooth flower coral)
- *Meandrina meandrites* (maze coral)
- *Pseudodiploria strigosa* (symmetrical brain coral)
- *Pseudodiploria clivosa* (knobby brain coral)
- *Montastraea cavernosa* (large-cup star coral)\*

\* *Montastraea cavernosa* ha sido identificada como una especie altamente susceptible en algunas áreas (Key West, FL y en las Islas Virgenes de los Estados Unidos) y de susceptibilidad intermedia en otras áreas (Florida).

## ESPECIES DE SUSCEPTIBILIDAD INTERMEDIA

- *Orbicella annularis* (lobed star coral) - Especie amenazada
- *Orbicella faveolata* (mountainous star coral) - Especie amenazada
- *Orbicella franksi* (boulder star coral) - Especie amenazada
- *Solenastrea bournoni* (smooth star coral)
- *Stephanocoenia intersepta* (blushing star coral)
- *Siderastrea siderea* (starlet coral)\*\*

\*\**Siderastrea siderea* puede mostrar signos de enfermedad antes que otras especies altamente susceptibles, durante brotes y después de que el brote haya progresado a través de un arrecife de coral. Particularmente en *S. siderea*, SCTLD no siempre se presenta en la forma que se conoce. Se ha encontrado que su epidemiología, es decir, sus patrones de diseminación de la lesión dentro y entre las colonias, y la duración de la pérdida de tejido, no siempre coinciden con los de otras especies. Esto genera cierta incertidumbre sobre la inclusión de *S. siderea* en esta clasificación de susceptibilidad intermedia.

---

### III. REPORTAR avistamientos de SCTLD

---

Si existe la sospecha de haber encontrado más de una colonia de coral posiblemente contagiada con SCTLD, se debe reportar al DRNA lo antes posible para comenzar el proceso de confirmación de la condición.

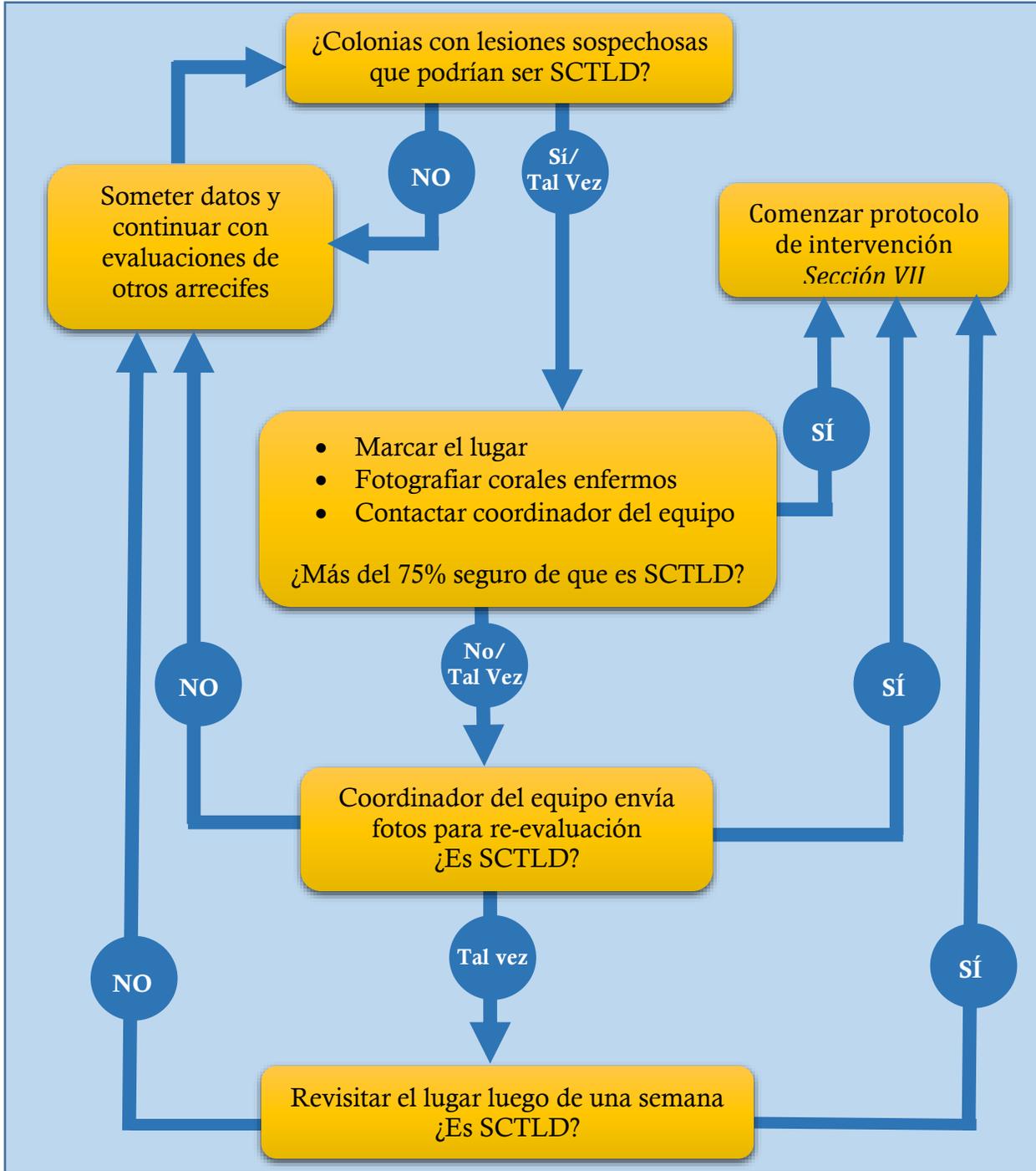
A continuación incluimos los portales donde los científicos, incluyendo los grupos autorizados, o los ciudadanos científicos pueden reportar a las autoridades los avistamientos sospechosos.

#### **Científicos / Investigadores**

La metodología del Censo acuático para identificar colonias de coral con síntomas del Stony Coral Tissue Loss Disease (SCTLD) se presenta en el Anejo 1. Esta metodología fue adaptada de [SCTLD Census Swim Survey](#) del Reef Resilience Network considerando los avances recientes en estos procesos y las necesidades locales, además de estar traducida al español.

Para los científicos que implementen esta metodología, pueden reportar las observaciones de enfermedades y contribuir a una base de datos regional para el Caribe en la página del [Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment \(AGRR\)](#).

Si es parte de un grupo autorizado para observación y monitoreo (*reconnaissance team*) y/o intervención (*strike team*), el siguiente flujograma resume los pasos a seguir. Estos pasos se detallan más adelante, a través de esta Guía.



### Ciudadanos científicos

Los ciudadanos científicos no necesariamente utilizan una metodología formal para documentar corales enfermos, pero idealmente deberían seguir los siguientes pasos:

- a. Fotografiar todas las especies de coral sospechosas en el área, considerando las especies más susceptibles (Sección II)
- b. Documentar lo observado de forma descriptiva incluyendo la cantidad de corales enfermos de cada especie, si es posible, y cualquier otra información relevante que pueda ayudar a distinguir los síntomas. Es recomendado anotar la cantidad de corales saludables también para estimar el porcentaje de prevalencia de la enfermedad, pero no es un requisito para reportar observaciones de corales enfermos. También es ideal incluir la ubicación y/o coordenadas para referencias. Para no olvidar esta información se debe tomar notas sobre las observaciones de campo ya sea en una tabla de acrílico en el agua o en papel luego de la buceada.
- c. Reportarlo a la página de [The Hunt for Coral Disease](#)

Los reportes y fotos adicionales pueden enviarse al [Programa de Conservación y Manejo de Arrecifes de Coral](#).

---

#### IV. CONFIRMAR la presencia probable o certera de SCTLD

---

El Programa coordinará con expertos conocedores de enfermedades de coral para revisar las fotos y datos de reportes sospechosos de SCTLD. Al confirmar que el reporte coincide con lo que podría ser SCTLD, el Programa contactará a expertos locales y, de ser necesario, al *Caribbean Cooperation Team*, quienes son expertos en SCTLD en el estado de Florida, para que ellos determinen si las fotos e información sugieren un brote de esta enfermedad.

Para poder evaluar y confirmar la presencia de un brote de SCTLD es muy importante documentar el porcentaje de prevalencia al reportar avistamientos. La prevalencia se debe estimar para cada especie y está definida como:

$$\% \text{ de prevalencia} = \left[ \frac{\# \text{ de colonias enfermas}}{\# \text{ de colonias enfermas} + \text{saludables}} \right] \times 100$$

Dependiendo de la cantidad de colonias infectadas se podrá determinar si el SCTLD está establecido en el área o si recién llegó y/o no está ampliamente extendido por el arrecife. Una vez se confirme que el SCTLD es probable o certero en un arrecife, el Programa notificará al observador y al personal pertinente para continuar con los próximos pasos de respuesta.

---

#### V. RESPUESTA

---

Una vez se confirma que es altamente probable que las colonias sospechosas estén infectadas con SCTLD, el colaborador autorizado coordinará la respuesta con el personal del DRNA. En esta fase, se identifican los corales de alta prioridad para tratar a base de su valor ecológico

y tratabilidad. Para estos fines, las especies de mayor valor ecológico son aquellas que cumplen con los siguientes criterios:

- listada bajo la Ley de Especies en Peligro de Extinción (ESA, por sus siglas en inglés),
- constructora de estructura de arrecife de coral,
- colonia de coral de gran tamaño (>50cm de altura y/o diámetro máximo) y
- cerca de otras especies de corales susceptibles al SCTL D.

Asimismo, el criterio de tratabilidad se define por especies que:

- tienen 60% o más de su tejido vivo
- cinco (5) o menos lesiones activas y tratables
- Especie<sup>1</sup>
  - *C. natans*
  - *P. strigosa*
  - *D. labyrinthiformis*
  - *O. faveolata*
  - *M. cavernosa*

A continuación, se presentan los materiales (Sección VI) y pasos a seguir en el proceso de documentación y tratamiento de colonias contagiadas o posiblemente contagiadas con SCTL D (Sección VII).

La autorización federal para las actividades de respuesta a las enfermedades de coral está cubierta bajo el *Programmatic Biological Opinion on Research, Restoration, and Relocation of Threatened Caribbean Corals* y el DRNA no necesita coordinar con la NOAA Protected Resources Division (PRD) a menos que las acciones sean financiadas, autorizadas o realizadas por una agencia federal. No obstante, los grupos colaboradores tienen la responsabilidad de informar y coordinar la respuesta con el DRNA.

### Monitoreo de corales tratados

El monitoreo de las colonias tratadas y la reaplicación del tratamiento es importante para documentar el avance de la enfermedad y aumentar la efectividad del tratamiento. Para esto se debe marcar una proporción de las colonias tratadas, considerando que este ejercicio conlleva tiempo y esfuerzo, lo cual puede limitar la cantidad de colonias tratadas.

El tratamiento de antibiótico resulta ser más efectivo mediante aplicaciones repetitivas. Luego del primer tratamiento se recomienda reaplicar en dos semanas. Según avancen las lesiones de lo que parece SCTL D, se puede reaplicar en intervalos de más tiempo ([Neely et al., 2020](#)). Por lo tanto, se recomienda visitar las colonias para monitorearlas entre una y dos veces al mes. Las especies que se han demostrado mejor respuesta luego del tratamiento son *O. faveolata*, *M. cavernosa*, *P. strigosa*, *D. labyrinthiformis*, y *C. natans*.

---

<sup>1</sup> Investigaciones en el estado de la Florida y trabajos realizados en USVI sugieren que el tratamiento es más efectivo en unas especies que en otras ([Neely et al. 2020](#))

La proporción de colonias a monitorear luego del tratamiento puede variar debido a los recursos disponibles para implementar los trabajos de respuesta, accesibilidad al sitio, condiciones del tiempo, entre otros factores. Sin embargo, se recomienda marcar un mínimo de 15 colonias tratadas por sitio o, si tratan 100 colonias o más, el 15% de éstas deberán marcarse.

Al seleccionar colonias tratadas para marcar, se recomienda priorizar aquellas colonias de gran tamaño que sobresalgan entre la comunidad coralina del sitio. Esto, facilitará localizar las colonias marcadas en el futuro. En este ejercicio, también es importante tener representatividad de las especies de coral tratadas y considerar las especies que han demostrado mejor respuesta al tratamiento (*O. faveolata*, *M. cavernosa*, *P. strigosa*, *D. labyrinthiformis*, y *C. natans*). Por tanto, se recomienda intentar marcar ejemplares de cada especie de coral que fue tratada, dependiendo de la abundancia de cada especie, entre otros factores.

Para facilitar la relocalización de la colonia en las visitas de monitoreo, se deberán tomar las coordenadas de la localización de cada colonia de coral marcada. Para esto, se debe tener una unidad de GPS en una bolsa a prueba de agua, amarrada a una boya de buceo, la cual esté atada a un buzo que se encargue de compilar la información de colonias a monitorear. El buzo debe anotar el número de la marca (tag), la hora:minutos:segundos cuando está sobre el coral y tensar la línea del GPS para obtener la coordenada más exacta de la colonia. El reloj en el GPS debe estar sincronizado con el reloj en la computadora del buzo para poder extraer las coordenadas al procesar los archivos del GPS.

### **Tips**

En la planificación del viaje de campo, se debe hacer un mapa con las coordenadas de cada colonia marcada en una imagen aérea del arrecife. Esto es útil para preparar un diagrama con un mapa del arrecife que tenga las posiciones relativas de cada colonia con su número de marca. Se recomienda tener de antemano una lista de las colonias a ser localizadas y organizar la buceada considerando el orden de éstas en su posición en el arrecife. Esto ayuda a minimizar el tiempo de fondo buscando colonias marcadas.

El monitoreo de corales tratados debe hacerse en coordinación con el DRNA para mantener la información centralizada en una base de datos que recopile los esfuerzos de respuesta a SCTLD en Puerto Rico.

---

## **VI. MATERIALES PARA CADA PROCESO**

---

### **Desinfectar el equipo utilizado**

*Utiliza estos materiales antes y/o al final de todos los trabajos de campo. Más adelante se presenta la guía para desinfectar equipo utilizado para trabajos en el agua.*

- Envase grande, de plástico duro o material no solvente, que quepan los equipos más grandes como el “wetsuit” y/o el chaleco compensador de flotabilidad (BCD por sus siglas en inglés), entre otros
- Cloro líquido
- Agua para diluir el cloro y lavar los equipos

### **Documentar la enfermedad y especies susceptibles**

- Equipo de buceo / snorkel
- Equipo de seguridad para buceo / snorkel (kit de O<sub>2</sub>, DEA, kit de primeros auxilios, etc.)
- Bandera de buceo en flotador o carrete
- Hojas de datos para el monitoreo
- Portapapeles y/o pizarras de buceo (*dive slates*)
- Lápices
- Cámara digital submarina
- GPS en una bolsa a prueba de agua
- Registro de buceo

#### *Opcional*

- Cintas de transectos (para estimar densidad de especies susceptibles)
- Regla para medir el ancho de las lesiones en el tejido de coral
- Guías de identificación de enfermedades para el campo

### **Materiales para el tratamiento experimental de corales infectados con SCTLD**

*Además a los materiales listados anteriormente:*

- Mezcla de Amoxilin y CoreRX Base2B, en proporción por peso de 1:8 respectivamente
  - Amoxilin en polvo, 98% pureza
  - CoreRX Base2B
- Guantes de Nitrilo
- Contenedores para pesar el Amoxilin y Base2B
- Balanza para pesar
- Espátulas de metal para mezclar y empacar

- Jeringas con punta de catéter de entre 50cc y 60cc
- Pistola para calafateo (*caulking gun*) y tubos vacíos
- Plastilina
- Etiquetas de ganado (con números) para marcar colonias tratadas
- Clavos de mampostería cuadrados de acero inoxidable (*square stainless steel masonry nails*) para instalar etiquetas y neutralizar flotabilidad de jeringas
- Duck tape* para pegar clavos a jeringas
- Clavos pequeños redondos para marcar lesiones a monitorear
- Bolsas de malla para el equipo
- Hielera pequeña

---

## VII. TRATAMIENTO DE LESIONES

---

Los tratamientos presentados solo podrán llevarse a cabo por personal autorizado por el DRNA y se deberá generar un informe que incluya los detalles del trabajo realizado.

### PROCEDIMIENTOS GENERALES DEL CAMPO

1. Identifica un coral de alta prioridad considerando los criterios de valor ecológico y tratabilidad definidos en la Sección V. Respuesta.
2. Antes del tratamiento del coral, fotografía el área a ser intervenida/tratada.
3. Decide si se va a marcar la colonia considerando las recomendaciones bajo la Sección V. Respuesta. Para marcarla, clava una etiqueta o marca numerada en la base o dentro del área muerta del coral.
4. Registra en la hoja de datos: Fecha, número de etiqueta, especie de coral, tamaño, número de lesiones a tratar
5. Toma fotos de la etiqueta, el coral y las lesiones a tratar.
6. Martilla un clavo redondo pequeño en el coral muerto, justo DETRÁS (lado muerto) de la línea de tratamiento. Esto proporcionará un punto de referencia para el monitoreo futuro.
7. Sigue el tratamiento que aplique de acuerdo a las próximas sub-secciones.
8. Toma fotos de las lesiones tratadas.
9. Registra las coordenadas GPS de los corales tratados.

## A. APLICACIÓN DE ANTIBIÓTICO AMOXILIN COMO TRATAMIENTO EXPERIMENTAL

*Priorizar las colonias ESA más grandes con lesiones pequeñas / nuevas*

### Preparación de la mezcla de Amoxilin con *CoreRX Base2B*

IMPORTANTE:

- Personas alérgicas a la penicilina, cefalosporina o a cualquier antibiótico entre los betalactámicos ( $\beta$ -lactam), tienen que consultar a su médico antes de trabajar con Amoxilin.
- Seguir las medidas de precaución requeridas para trabajar con productos químicos / farmacéuticos. Se recomienda utilizar guantes de Nitrilo para evitar contacto con la piel y contaminación cruzada, no obstante, la base se pega al guante y no es fácil manipularla con guantes. Es importante también utilizar máscaras para evitar la inhalación del Amoxilin en polvo.
- Mantén el Amoxilin y el *CoreRX Base2B* almacenado en el refrigerador y transportarlos en una hielera con hielo.

1. Pesa una proporción de 1:8 en peso de Amoxilin a *CoreRX Base2B* (Por ejemplo: 800 g de *CoreRX Base2B* + 100 g de Amoxilin).

- a. Coloca el frasco de medición en la balanza y configúralo para obtener una lectura de 0.00 g.
- b. Pesa la *Base2B* y el Amoxilin en recipientes separados.

**Tips**

Mezclar la pasta y el antibiótico entre 12 a 18 horas antes de su aplicación en el campo manteniéndolo refrigerado, ayuda a que el tratamiento se adhiera mejor a la superficie de las colonias de coral.

Una muestra de 100g Amoxilin y 800g de *CoreRX Base2B* puede rendir suficiente producto para tratar aproximadamente entre 40 a 50 corales en un día de

trabajo (~2 buceos) de campo entre dos buzos utilizando entre 11-13 jeringas. Una jeringa de 50-60cc es suficiente para aplicar entre 180-200 cm lineales de tratamiento. Sin embargo, el número de colonias a tratar por cantidad del tratamiento dependerá del número de lesiones y el largo de las mismas en cada colonia, entre otros factores como la técnica del buzo. Las jeringas son la mejor opción para trabajar en lugares angostos, pero en corales grandes y áreas abiertas se debe considerar el uso de la pistola de calafateo ya que facilita el trabajo de campo.

2. Mezcla bien la *Base2B* y el Amoxilin, usando una espátula pequeña de metal para mezclar.

3. Empaca la mezcla en jeringas o en un tubo vacío para la pistola para calafateo (*caulking gun*) para aplicación (saca el émbolo y usa una espátula / cuchara para empacar desde la parte posterior). Para usar las jeringas de catéter es posible que tengas que cortar la punta de la jeringa para mejorar el flujo.

4. Guarda las jeringas a temperatura ambiente o a la sombra, fuera del sol, preferiblemente en una nevera.

### Aplicación del tratamiento experimental de Amoxilin al coral

Usa la jeringa para cubrir a la lesión y el área circundante inmediata (~1 cm) con una mezcla de Amoxilin y *Base2B*. Al aplicar, untar y presionar hacia abajo.

La mezcla se adhiere mejor al esqueleto que al tejido y puede requerir cierta manipulación con los dedos para aplicarlo. Cantidades pequeñas de la mezcla flotan, pero generalmente se pueden atrapar y agregarlas a la aplicación.

Se ha reportado que cuando el coral tiene expuesto sus tentáculos, como por ejemplo es el caso del coral pilar (*Dendrogyra cylindrus*), la mezcla no se adhiere bien a la lesión. Si esto ocurre, se puede utilizar un poco de plastilina para anclar la mezcla y mantenerla en su lugar. Es importante asegurarse de no cubrir la mezcla completamente con la plastilina, ya que el agua debe fluir a través de la mezcla para que funcione.

Este procedimiento puede tardar un promedio de aproximadamente 5-16 minutos por coral, dependiendo del largo de las lesiones, las condiciones bajo el agua, etc. Esto incluye el tiempo de búsqueda, marcando y tratamiento. Es muy importante darle seguimiento al coral y repetir el tratamiento. Se recomienda regresar al área un mes después para retocar la lesión con antibiótico, seguido por retoques cada dos meses, según sea necesario.

#### *Tips:*

- Las jeringas tienen mucha flotabilidad, mientras que la plastilina no. Si colocas un trozo de plastilina alrededor de una jeringa y/o un clavo, ayuda a nivelar la flotabilidad.
- Limpiar el esqueleto expuesto de algas y sedimento puede ayudar a que se pegue el tratamiento.
- Puedes colocarte las jeringas en la manga del traje de buceo cuando no estás

---

## VIII. GUÍA PARA DESINFECTAR EQUIPO UTILIZADO PARA TRABAJOS EN EL AGUA

---

Después de cada inmersión, revisa tu equipo de snorkel o buceo, al igual que los materiales utilizados en el agua, y remueve todos los escombros que se le hayan pegado. Se recomiendan los siguientes pasos para desinfectar el equipo utilizado en el agua y evitar transferir patógenos entre los arrecifes.

1. Remoja todos los equipos durante 10 minutos en una solución de cloro al 1% (usa la mezcla de cloro inmediatamente)
2. Enjuaga con agua dulce
3. Seca al aire

Se puede encontrar un infográfico con esta información [aquí](#).

---

**IX. INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE MATERIALES**


---

ESTIMADOS DE COSTOS DE MATERIALES PARA TRATAMIENTO (Costos estimados en febrero 2020)

<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>
<a href="#">Antibiótico (amoxilin)</a>	50g	\$18.00
<a href="#">CoreRX Base2B (Ocean Alchemists)</a>	400g	\$50.00
<a href="#">Jeringa para catéter (6mL)</a>	50 jeringas	\$27.99
<a href="#">Plastilina</a>	5 libras	\$13.91
<a href="#">Pistola para calafateo (<i>caulking gun</i>)</a>	1	\$4.37
<a href="#">Tubos vacíos para pistola para calafateo</a>	8	\$21.60
<a href="#">16 oz. jarras</a>	12	\$15.99
<a href="#">Espátulas de metal para mezcla y empacar</a>	1	\$5.16
<a href="#">Guantes de nitrilo</a>	5	\$5.00
<a href="#">Balanza para pesar</a>	1	\$12.99
<a href="#">Martillo (1-48 oz y 1-32 oz.)</a>	1	\$14.00
<a href="#">Tags de ganado, amarillo y enumerado</a>	25	\$29.17
<a href="#">Clavos, 2.5 pulgadas</a>	5 libras	\$24.85
<a href="#">Plastilina</a>	10 libras	\$23.00
<a href="#">Cloro (desinfectante)</a>	121 oz	\$3.86
<a href="#">Tina para desinfectar equipo (38 gal)</a>	1	\$22.00
<a href="#">Bolsas de malla</a>	1	\$18.80
<a href="#">Hielera pequeña</a>	1	\$12.86
<i>Clipboards</i>		
Papel impermeable		
Lápices		
<i>Clips</i>		
<a href="#">Cámara</a>	1	\$650.00

## X. REFERENCIAS

---

[Case Definition: Stony Coral Tissue Loss Disease \(SCTLD\)](#). 10/02/2018.

Guidelines for Disinfection of Dive Gear. 2019. Infographic.

Raymundo, L., Couch C., and Harvell D. (eds.) 2008. [Coral Disease Handbook: Guidelines for assessment, Monitoring and Management](#). Coral reef targeted research and capacity building for management program. St. Lucia, Queensland, Australia

## ANEJO 1

---

### Censo acuático para identificar colonias de coral con síntomas del Stony Coral Tissue Loss Disease (SCTLD)

Un buzo llevará a cabo un censo nadando por el área de interés, enfocándose en las especies susceptibles al SCTLD (Véase lista al final). Varios buzos puedan realizar el censo en un sitio, pero deben evitar que se solapen las áreas que cada uno evalúa con el censo y cada buzo debe someter datos por separado.

Por favor, NO incluya especies no susceptibles al SCTLD en el censo, incluyendo *Millepora* spp. o *Porites* spp. Incluir *Siderastrea siderea* (SSID) en la medida posible, sin embargo, si hay demasiadas colonias de esta especie para registrar, incluya una descripción de la observación bajo “Notas Adicionales.”

1. Nade alrededor del área, (no más de 50 m de la línea de la boya) por un mínimo de 10 minutos, evitando solapar cualquier área de transecto que otra persona esté trabajando.
2. Para cada censo, anote la siguiente información en la hoja de datos (ver hoja de datos al final):
  - a. Nombre
  - b. Fecha (año-mes-día)
  - c. Sitio
  - d. Latitud y Longitud (del punto de inicio en *grados decimales* [ej. 17.970115, -67.040006])
  - e. La hora de inicio y la hora de finalizar el censo (de 10 minutos o más)
  - f. Profundidad del censo
  - g. Tipo de arrecife (*Reef crest, patch reef, fore reef, otro*)
3. Escribir el código de la especie de coral identificada durante el censo, excluyendo especies no susceptibles al SCTLD (leyenda de códigos en la hoja de datos). Enfoque sus observaciones en colonias de más de 4 cm. Para cada especie, cuente el número de colonias que exhiben cada una de las siguientes condiciones:
  - a. Colonias recientemente muertas y que se presume fue por SCTLD (esqueleto blanco, estructura de pólipos intactos). Colonias muertas por otras causas (rotura, derrumbe) deben ser excluidas.
  - b. Colonias activamente enfermas, pero que aún cuentan con tejido vivo. Colonias que demuestran cualquier síntoma de SCTLD deben incluirse aquí.
  - c. Colonias que NO demuestran síntomas de SCTLD, pero muestran manchas pálidas o blancas. Las colonias enfermas con manchas oscuras también deben ser incluidas.
  - d. Colonias saludables. No hay enfermedad activa o signos inusuales.

Se pueden tomar fotos de avistamientos inusuales o enfermedades de interés, pero no es obligatorio.




Notas adicionales	Códigos para las especies de corales		
	CNAT <sup>1</sup>	<i>Colpophyllia natans</i>	Boulder brain coral
	DCYL <sup>1</sup>	<i>Dendrogyra cylindrus</i>	Pillar coral
	DSTO <sup>1</sup>	<i>Dichocoenia stokesii</i>	Elliptical star coral
	DLAB <sup>1</sup>	<i>Diploria labyrinthiformis</i>	Grooved brain coral
	EFAS <sup>1</sup>	<i>Eusmilia fastigiata</i>	Smooth flower coral
	MMEA <sup>1</sup>	<i>Meandrina meandrites</i>	Maze coral
	MJAC <sup>1</sup>	<i>Meandrina jacksoni</i>	
	PSTR <sup>1</sup>	<i>Pseudodiploria strigosa</i>	Symmetrical brain coral
	PCLI <sup>1</sup>	<i>Pseudodiploria clivosa</i>	Knobby brain coral
	OANN <sup>2</sup>	<i>Orbicella annularis</i>	Lobed star coral
	OFAV <sup>2</sup>	<i>Orbicella faveolata</i>	Mountainous star coral
	OFRA <sup>2</sup>	<i>Orbicella franksi</i>	Boulder star coral
	MCAV <sup>2</sup>	<i>Montastraea cavernosa</i>	Great star coral
	SBOU <sup>2</sup>	<i>Solenastrea bournoni</i>	Smooth star coral
	SINT <sup>2</sup>	<i>Stephanocoenia intersepta</i>	Blushing star coral
	SSID <sup>2</sup>	<i>Siderastrea siderea</i>	Massive starlet coral
	AAGA <sup>3</sup>	<i>Agaricia agaricites</i>	
	AGAR <sup>3</sup>	<i>Agaricia</i> spp.	
	MYCE <sup>3</sup>	<i>Mycetophyllia</i> spp.	
	MAUR <sup>3</sup>	<i>Madracis arentenra</i>	
	FFRA <sup>3</sup>	<i>Favia fragum</i>	
	HCUC <sup>3</sup>	<i>Helioseris cucullata</i>	
	MANG <sup>3</sup>	<i>Mussa angulosa</i>	
	SCOL <sup>3</sup>	<i>Scolymia</i> spp.	
	ISOP <sup>3</sup>	<i>Isophyllia</i> spp.	

1 = Alta susceptibilidad, 2 = susceptibilidad intermedia, 3 = susceptibilidad baja / desconocida