

ESTUDIO DE MULTIRESIDUAL DE MICOTOXINAS Y METABOLITOS FÚNGICOS EN ORINA



CALDERÓN
CENTRO DIAGNÓSTICO

Procedencia:

Nombre del paciente:

Fecha de nacimiento:

Sexo:

Tipo de muestra: Orina

Código muestra:

Fecha de recepción: //

¿QUÉ ES?

Estudio de las micotoxinas en orina

Las toxinas fúngicas o micotoxinas son compuestos tóxicos de bajo peso molecular producidos por diferentes especies fúngicas que contaminan alimentos y piensos en condiciones de almacenamiento inadecuadas. Su ingestión crónica o aguda puede generar efectos adversos para la salud humana, incluso a dosis muy bajas, debido a su elevada bioactividad.

Riesgos para la salud humana

Numerosas micotoxinas presentan propiedades hepatotóxicas, nefrotóxicas, inmunotóxicas, neurotóxicas y carcinogénicas, reconocidas por organismos internacionales. Su toxicidad puede ser directa (citotoxicidad, estrés oxidativo, daño al ADN) o indirecta (disbiosis intestinal, modulación endocrina e inmunológica)

Método

El análisis de las micotoxinas en orina se realiza mediante la técnica de cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas de alta resolución (LC-MS-Q-TOF).

Este método permite la identificación estructural mediante la comparación con una librería validada que incluye micotoxinas parentales y sus biotransformados (glucoronidos, sulfatados, conjugados) y la cuantificación precisa mediante curvas de calibrado específicas, utilizando la concentración de creatinina urinaria como patrón de normalización, lo cual permite ajustar las concentraciones a la dilución individual de la muestra.

La detección incluye tanto exposición directa como indirecta (biotransformación intestinal y hepática), lo que aporta una visión integrativa del riesgo toxicológico.

¿Cuáles son las micotoxinas de mayor relevancia clínica?

AFLATOXINAS: producidas por *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus*. Son las más estudiadas y altamente carcinógenas.

Aflatoxina B1, aflatoxina B2, aflatoxina M1, aflatoxina G1 y aflatoxina G2.

TRICOTECENOS: producidos por *Fusarium spp.* En general son inmunosupresores, irritantes gástricos y pueden afectar al sistema nervioso.

Deoxinivalenol, nivalenol, 3-Acedldeoxynivalenol, De-epoxi-deoxinivalenol, Deoxinivalenol-3-glucosido, T-2 y HT-2.

FUMONISINAS: producidas por *Fusarium verticillioides*. Asociadas a daño hepático y efectos neurotóxicos.

Fumonisina B1, fumonisina B2 y fumonisina B3.

ZEARALENONAS: con efecto estrogénico; pueden alterar el equilibrio hormonal.

Zearalenona, α -Zearalenol, α -Zearalenol-14-glucosido, s-Zearalenol, s-Zearalenol-14-glucosido y zearalenona-14-glucosido.

OCRATOXINAS: producidas por *Aspergillus* y *Penicillium*. Nefrotóxicas y potencialmente carcinógenas.

Ocratoxina A, ocratoxina B y ocratoxina C.

ENEATINAS: producidas por *Fusarium spp.* aunque sus niveles en alimentos suelen ser bajos, la exposición crónica y acumulada puede tener implicaciones en la salud intestinal, inmunitaria y reproductiva.

Eneatina A, eneatina A1, eneatina B y eneatina B1.

DE ALTERNARIA: consideradas emergentes por la EFSA, se consideran de riesgo potencial para la salud humana, especialmente por su efecto combinado y crónico.

Altertoxina I, altertoxina II, altertoxina III, alternariol, ácido tenuazónico y tentoxina

La presencia de micotoxinas en orina refleja exposición reciente o crónica a alimentos contaminados, y puede correlacionarse con sintomatología inespecífica como fatiga, disbiosis, cefaleas, alteraciones hepatorrenales o digestivas.

Este análisis es particularmente útil en el contexto de trastornos digestivos funcionales y disbiosis intestinal, pacientes con enfermedades hepáticas, autoinmunes o síntomas crónicos inespecíficos o para la vigilancia en poblaciones vulnerables como niños, embarazadas e inmunodeprimidos.

¿Cómo afectan las micotoxinas?

FUMONISINA
B1
PATULINA
T-2



Neurotoxicidad



Genotoxicidad/
Mutagenicidad

AFLATOXINA B1
AFLATOXINA G2
ALTERNARIOL
ALERTOXINAS
ESTERIGMATOCISTINA

ENEATINAS
ALTERNARIOL
TENTOXINA

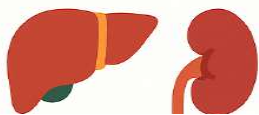


Estrés oxidativo



Carcinogénesis

AFLATOXINA B1
FUMONISINA B1
OCRATOXINA A
ESTERIGMATOCISTINA



Toxicidad
hepática y renal

AFLATOXINAS
ÁCIDO TENUAZOICO
FUMONISINAS
OCRATOXINA A, B Y C



Toxicidad
gastrointestinal

DEOXINIVALENOL
T-2 y HT-2
ÁCIDO TENUAZOICO
ENEATINAS

ZEARALENONA
Y DERIVADOS
DE
ALTERNARIA



Toxicidad endocrina/
disruptor hormonal



Toxicidad
reproductiva

ZEARALENONA
Y GLUCÓSIDOS
ENEATINAS

DEOXINIVALENOL
OCRATOXINA A
ENEATINAS



Toxicidad
inmunológica



Toxicidad
hematológica

ÁCIDO
TENUAZONICO
T-2
HT-2

RESULTADOS



CALDERÓN
CENTRO DIAGNÓSTICO

RESULTADOS MICOTOXINAS EN ORINA

Micotoxina	Fuente	Función toxicológica	Especie productora	Resultados (ng/g creatinina)	Rango (ng/g creatinina)	Riesgo
AFB1 / Aflatoxin B1	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	0,7	< 0,5	Alto
DON / Deoxynivalenol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	1,6	< 1,5	Medio
OTC / Ochratoxin C	Cereales, frutos secos, especias, carne, bebidas fermentadas	Nefrotóxica, carcinogénica e inmunosupresora	Aspergillus spp.	1,3	< 1,0	Alto

*El grupo IARC de carcinogenicidad se refiere a una clasificación establecida por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer, que forma parte de la Organización Mundial de la Salud. Esta clasificación evalúa el riesgo de cáncer en humanos, asociado a la exposición a diferentes agentes. La clasificación de la IARC no mide cuán peligroso es un agente (nivel de riesgo), sino si hay evidencia científica que respalde su capacidad de causar cáncer. Por ejemplo, una sustancia en el Grupo 1 puede causar cáncer, pero la probabilidad depende de la dosis y la exposición.

* EN LA TABLA SE EVIDENCIAN SOLAMENTE LAS MICOTOXINAS DETECTADAS EN SU MUESTRA. AL FINAL DEL INFORME, EN EL ANEXO, SE DETALLAN TODAS LAS MICOTOXINAS ANALIZADAS.

CONCLUSIONES

Conclusiones: la muestra presenta valores superiores a los rangos normales en cuanto a la presencia de las micotoxinas: **Aflatoxina B1**, **Deoxinivalenol** y **Ocratoxina C**.

RECOMENDACIONES

Perspectiva clínica



CALDERÓN
CENTRO DIAGNÓSTICO

Las micotoxinas ingeridas a través de alimentos contaminados pueden ser absorbidas en el tracto gastrointestinal y distribuidas sistémicamente. Su eliminación del organismo depende de varios mecanismos fisiológicos:

Metabolización hepática

El hígado desempeña un papel fundamental en la detoxificación de micotoxinas. Mediante sistemas enzimáticos de fases I y II, transforma estas sustancias en metabolitos más hidrosolubles, facilitando su excreción.

- La capacidad de biotransformación varía según la micotoxina y la susceptibilidad individual (edad, polimorfismos genéticos, estado hepático)
- Algunos metabolitos pueden ser igualmente tóxicos o incluso más reactivos que la molécula original

Excreción renal (orina)

La vía urinaria es uno de los principales mecanismos de eliminación de micotoxinas y sus metabolitos conjugados. Por este motivo, la orina representa una matriz biológica óptima para evaluar la exposición reciente y obtener un perfil toxicológico del paciente.

- Tras la metabolización hepática, las micotoxinas y sus metabolitos son filtrados por los riñones y eliminados en la orina. La eliminación puede verse afectada por el estado funcional de los riñones, la tasa de filtración glomerular y el grado de hidratación.

Eliminación Intestinal

Una proporción de micotoxinas puede eliminarse directamente por vía fecal, especialmente si no son absorbidas en el intestino o si se unen a componentes como fibra dietética. Además, ciertas bacterias intestinales pueden biotransformarlas o inactivarlas parcialmente

- El estado de la microbiota intestinal influye en este proceso, y su disbiosis puede alterar la eficacia de eliminación.

Eliminación por sudor y otras vías menores

Existe evidencia de excreción de trazas de micotoxinas a través del sudor, leche materna y secreciones, aunque con menor relevancia clínica.

Factores que afectan la eliminación

Para optimizar la depuración del organismo y minimizar la toxicidad acumulativa, se recomienda tener en cuenta los siguientes factores:

- **Hidratación adecuada:** Mantener una buena ingesta de agua favorece la función renal y promueve la excreción urinaria de compuestos tóxicos.
- **Soporte hepatorrenal:** La disfunción en estos órganos puede ralentizar la eliminación.
- **Modulación de la dieta y microbiota:** Favorecer el consumo de fibra soluble e insoluble, para reducir la reabsorción intestinal (ciclo enterohepático) y mejorar la eliminación fecal. Incluir probióticos y prebióticos para favorecer el equilibrio microbiano intestinal, con cepas como *Lactobacillus rhamnosus* o *Bifidobacterium longum*. Aumentar la ingesta de alimentos ricos en antioxidantes y compuestos bioactivos, como verduras crucíferas (brócoli, col, col rizada), frutas cítricas, cúrcuma, ajo, orégano y té verde, con potencial efecto hepatoprotector o antifúngico.
- **Prevención dietética:** Evitar el consumo de productos propensos a contaminación por hongos, especialmente cereales, frutos secos, especias, café y derivados almacenados en ambientes húmedos. No consumir alimentos con olor o sabor alterado, o con signos visibles de deterioro.
- **Almacenamiento doméstico correcto:** Guardar los alimentos en lugares frescos, secos y bien ventilados. Usar recipientes herméticos para evitar el crecimiento fúngico.
- **Vigilancia clínica y sintomatología asociada:** La exposición crónica a micotoxinas puede manifestarse clínicamente con síntomas inespecíficos como fatiga persistente, trastornos digestivos funcionales, dolor de cabeza o migrañas frecuentes, debilidad muscular, irritabilidad, alteraciones del ánimo o problemas neurológicos leves, manifestaciones dermatológicas o inmunológicas.

ANEXO



CALDERÓN
CENTRO DIAGNÓSTICO

Micotoxina	Fuente	Función toxicológica	Especie productora	Rango (ng/g creatinina)	Riesgo
10,11-Dehydrocurvularin	Cereales, frutos secos, especias, café y fruta	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium, Curvularia y Alternaria spp.	< 30	Bajo
15-Acetyldeoxynivalenol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Medio
15-Hydroxyculmorin	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
15-Hydroxyculmorone	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Medio
15-Monoacetoxyscirpenol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Medio
16-Hydroxyroquefortine C	Productos lácteos y derivados	Inflamación del trato gastrointestinal	Penicillium spp.	< 30	Bajo
16-Keto-Aspergillimide	Cereales, café, bebidas fermentadas, especias	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
3-Acetyldeoxynivalenol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Medio
3-Nitropropionic acid	Caña de azúcar	Inhibidor mitocondrial	Arthrinium sp p.	< 30	Bajo
3-O-Methylsterigmatocystin	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 5	Medio
3-O-Methylviridicatin	Cereales y derivados	Antiviral e antiinflamatorio	Penicillium spp.	< 30	Medio
4-Monoacetoxyscirpenol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 5	Medio

5-Methoxysterigmatocystin	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 5	Medio
6-Aminopenicillanic acid	Cereales y derivados	Inhibidor mitocondrial	Penicillium spp.	< 30	Bajo
AAL Toxin TA1	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
AFB1 / Aflatoxin B1	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 0,5	Alto
AFB2 / Aflatoxin B2	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 0,5	Alto
AFG1 / Aflatoxin G1	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 1,0	Alto
AFG2 / Aflatoxin G2	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 1,0	Alto
AFM1 / Aflatoxin M1	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 0,5	Alto
AFM2 / Aflatoxin M2	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 0,5	Alto
AFP1 / Aflatoxin P1	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 1,0	Alto
Agistatin A	Cereales y derivados	Inhibe la biosíntesis del colesterol	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Agistatin B	Cereales y derivados	Inhibe la biosíntesis del colesterol	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Agistatin D	Cereales y derivados	Inhibe la biosíntesis del colesterol	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Agistatin E	Cereales y derivados	Inhibe la biosíntesis del colesterol	Fusarium spp.	< 30	Bajo

Agroclavine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
alpha-Zearalenol	Cereales y derivados	Efectos estrogénicos	Fusarium spp.	< 3,2	Medio
alpha-Zearalenol-14-Glucoside	Cereales y derivados	Efectos estrogénicos	Fusarium spp.	< 3,2	Medio
Altenuene	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Altenusin	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Altersolanol A	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Altersolanol C	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Altertoxin I	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Altertoxin II	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Altertoxin III	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
AME / Alternariolmethylether	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Andrastin A	Productos lácteos y derivados	Inhibidor de la farnesiltransferasa (FT).	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Andrastin B	Productos lácteos y derivados	Inhibidor de la farnesiltransferasa (FT).	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Andrastin C	Productos lácteos y derivados	Inhibidor de la farnesiltransferasa (FT).	Penicillium spp.	< 30	Bajo

Andrastin D	Productos lácteos y derivados	Inhibidor de la farnesiltransferasa (FT).	Penicillium spp.	< 30	Bajo
AOH / Alternariol	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Aphidicolin	Cereales y derivados	Inhibición del ciclo celular	Cephalosporium spp.	< 30	Bajo
Apicidin	Cereales y derivados	Alteración del ciclo celular y de la expresión génica	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Aspercolorin	Sorgo y mijo	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Aspergillimide	Cereales y frutos secos	Citotoxicidad	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Asperlactone	Cereales y frutos secos	Antifúngico e antiinflamatorio	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Asperloxin A	Cereales, especias, frutos secos, carne, bebidas fermentadas	Antifúngico e antiinflamatorio	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Asperthecin	Cereales, especias, frutos secos, carne, bebidas fermentadas	Antifúngico e antiinflamatorio	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Aspinolide A	Cereales, especias, frutos secos, carne, bebidas fermentadas	Antifúngico e antiinflamatorio	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Aspinolide B	Cereales, especias, frutos secos, carne, bebidas fermentadas	Antifúngico e antiinflamatorio	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Aspinolide C	Cereales, especias, frutos secos, carne, bebidas fermentadas	Antifúngico e antiinflamatorio	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Aspinonene	Cereales, especias, frutos secos, carne, bebidas fermentadas	Citotoxicidad	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Aspochalasin D	Cereales y derivados	Citotoxicidad	Aspergillus spp.	< 30	Bajo

Aspterric acid	Carnes, lácteos, cereales, y huevos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp. Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Aspyrone	Carnes, lácteos, cereales, y huevos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp. Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Asterric acid	Vinagre de manzana, vino, arroz, encurtidos, chucrut, kombucha	Acción vasoconstrictora	Aspergillus spp. Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Atpenin A5	Aguacate, salmón, levadura, brócoli, hortalizas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.		< 30	Bajo
Aurasperone A	Cereales, granos de café, cacao, frutos secos, pasas y especias	Inhibidor de la síntesis enzimática	Aspergillus spp. Alternaria sp..	y	< 30	Bajo
Aurasperone B	Cereales, granos de café, cacao, frutos secos, pasas y especias	Inhibidor de la síntesis enzimática	Aspergillus spp. Alternaria sp..	y	< 30	Bajo
Aurasperone C	Cereales, granos de café, cacao, frutos secos, pasas y especias	Inhibidor de la síntesis enzimática	Aspergillus spp. Alternaria sp..	y	< 30	Bajo
Aurasperone D	Cereales, granos de café, cacao, frutos secos, pasas y especias	Inhibidor de la síntesis enzimática	Aspergillus spp. Alternaria sp..	y	< 30	Bajo
Aurasperone E	Cereales, granos de café, cacao, frutos secos, pasas y especias	Inhibidor de la síntesis enzimática	Aspergillus spp. Alternaria sp..	y	< 30	Bajo
Aurasperone F	Cereales, granos de café, cacao, frutos secos, pasas y especias	Inhibidor de la síntesis enzimática	Aspergillus spp. Alternaria sp..	y	< 30	Bajo
Aurasperone G	Cereales, granos de café, cacao, frutos secos, pasas y especias	Inhibidor de la síntesis enzimática	Aspergillus spp. Alternaria sp..	y	< 30	Bajo
Aureobasidin A	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aureobasidium spp.		< 30	Bajo
Aurofusarin	Cereales y derivados	Alteración del ciclo celular y de la expresión génica	Fusarium spp.		< 30	Bajo

Austdiol	Café, té, legumbres, frutos secos y verduras	Mutagénico y potencialmente cancerígeno	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Austocystin A	Cereales, frutos secos, especias, café y fruta	Inmunosupresora y citotóxica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Avenaciolide	Cereales y derivados	Antifúngica y antibacteriana	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Averantin	Cacahuetes, maíz, arroz y frutos secos.	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Averufanin	Cacahuetes, maíz, arroz y frutos secos.	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Averufin	Cacahuetes, maíz, arroz y frutos secos.	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Beauvericin	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
beta-Zearalenol	Cereales y derivados	Efectos estrogénicos	Fusarium spp.	< 3,2	Medio
beta-Zearalenol-14-Glucoside	Cereales y derivados	Efectos estrogénicos	Fusarium spp.	< 3,2	Medio
Bikaverin	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 3,2	Medio
Bis(methylthio)gliotoxin	Cereales, frutos secos, especias, café y fruta	Inhibe la agregación plaquetaria, además de poseer propiedades inmunosupresoras	Aspergillus, Penicillium, y Trichoderma spp.	< 30	Bajo
Brefeldin A	Cereales y derivados	Disrupción y alteración de la secreción y morfología celular	Aspergillus spp., y Fusarium spp.	< 30	Bajo
Brevianamid F	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium y Aspergillus spp.	< 30	Bajo

Brevicompanine B	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium y Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Butyrolactone II	Cereales y derivados	Inmunosupresora y citotóxica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Calonectrin	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Calphostin C	Cereales y derivados	Alteración del ciclo celular y de la expresión génica	Cladosporium spp.	< 30	Bajo
Chaetocin	Fruta y verdura	Alteración del ciclo celular y de la expresión génica	Chaetomium spp.	< 30	Bajo
Chaetoglobosin A	Fruta y verdura	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Chaetomium spp.	< 30	Bajo
Chaetomin	Maíz y trigo	Citotóxica y hepatotóxica	Chaetomium spp.	< 30	Bajo
Chaetoviridin A	Mijo	Citotóxica y hepatotóxica	Chaetomium spp.	< 30	Bajo
Chetoseminudin A	Maíz, trigo, semillas oleaginosas y frutos secos	Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Chaetomium spp.	< 30	Bajo
Chetoseminudin B	Maíz, trigo, semillas oleaginosas y frutos secos	Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Chaetomium spp.	< 30	Bajo
Chetoseminudin C	Maíz, trigo, semillas oleaginosas y frutos secos	Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Chaetomium spp.	< 30	Bajo
Chlamyospordioli	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Chlamydosporoli	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Chloramphenicol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo

Chrysogine	Cereales, frutos secos, especias, café y fruta	Citotóxica y hepatotóxica	Penicillium y Fusarium spp.	< 30	Bajo
Citreoviridin A	Cereales y frutos secos	Neurotóxica	Penicillium y Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Citreoviridin C	Cereales y frutos secos	Neurotóxica	Penicillium y Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Citreoviridinol	Cereales y frutos secos	Neurotóxica	Penicillium y Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Citrinin	Cereales y frutos secos	Neurotóxica	Penicillium y Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Cladosporin	Cereales, frutos secos, especias, carne	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Cladosporium y Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Clonostachydiol	Cereales y frutos secos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Clonostachys spp.	< 30	Bajo
Cochliodinol	Cereales y frutos secos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Chaetomium spp.	< 30	Bajo
Communesine B	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
CPA / Cyclopiazonic acid	Cereales, frutos secos, especias, carne	Neurotóxico	Aspergillus y Penicillium spp.	< 15	Bajo
Culmorin	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Curvularin	Cereales	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Curvularia spp.	< 30	Bajo
Cycloaspeptide A	Cereales, frutos secos, especias, carne, fermentadas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Cycloaspeptide B	Cereales, frutos secos, especias, carne, fermentadas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo

Cycloaspeptide C	Cereales, especias, fermentadas	frutos carne,	secos, bebidas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Cycloaspeptide D	Cereales, especias, fermentadas	frutos carne,	secos, bebidas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Cycloaspeptide E	Cereales, especias, fermentadas	frutos carne,	secos, bebidas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Cycloaspeptide F	Cereales, especias, fermentadas	frutos carne,	secos, bebidas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Cycloaspeptide G	Cereales, especias, fermentadas	frutos carne,	secos, bebidas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Cycloechinulin	Cereales, especias	frutos	secos, y	Nefrotóxica	Aspergillus spp.		< 30	Bajo
Cyclopenin	Cereales y derivados			Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Cyclophenol	Cereales y derivados			Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Cyclopeptine	Cereales y derivados			Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus Penicillium spp.	y	< 30	Bajo
Cyclosporin A	Fruta y verdura			Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.		< 30	Bajo
Cyclosporin B	Fruta y verdura			Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.		< 30	Bajo
Cyclosporin C	Fruta y verdura			Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.		< 30	Bajo
Cyclosporin D	Fruta y verdura			Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.		< 30	Bajo
Cyclosporin H	Fruta y verdura			Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.		< 30	Bajo

Cytochalasin A	Fruta y verdura				Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.	< 30	Bajo
Cytochalasin B	Fruta y verdura				Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.	< 30	Bajo
Cytochalasin C	Fruta y verdura				Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.	< 30	Bajo
Cytochalasin D	Fruta y verdura				Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.	< 30	Bajo
Cytochalasin E	Fruta y verdura				Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.	< 30	Bajo
Cytochalasin H	Fruta y verdura				Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.	< 30	Bajo
Cytochalasin J	Fruta y verdura				Citotóxica, hepatotóxica, inmunotóxica y neurotóxica	Tolypocladium spp.	< 30	Bajo
DAS / Diacetoxyscirpenol	Cereales y derivados				Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Medio
Decalonectrin	Cereales y derivados				Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Decarestrictine D	Cereales, especias	frutos	secos,	y	Inhibidor de la biosíntesis de colesterol.	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Dechlorogriseofulvin	Cereales, especias	frutos	secos,	y	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Deepoxy deoxynivalenol	Cereales y derivados				Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Medio
Dehydrocyclopeptine	Cereales, especias	frutos	secos,	y	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Deoxybrevianamide E	Cereales, especias	frutos	secos,	y	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo

Deoxyfusapyrone	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Deoxynivalenol-3-glucoside	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Medio
Dihydrochlamydocin	Fruta y verdura	Fitotóxica	Verticillium spp.	< 30	Bajo
Dihydroergine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Dihydroergocornine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Dihydroergocryptine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Dihydroergosine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Dihydroergotamine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Dihydrogriseofulvin	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Dihydroisolysergol	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Dihydrolysergol	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Dihydrosterigmatocystin	Cereales y derivados	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 5	Medio
DON / Deoxynivalenol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Medio
Dyhydrocitrinin	Cereales y frutos secos	Neurotóxica	Penicillium y Aspergillus spp.	< 30	Bajo

Elymoclavine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Elymoclavine-Fructoside	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Enniatin A	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Enniatin A1	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Enniatin A2	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Enniatin B	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Enniatin B1	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Enniatin B2	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Enniatin B3	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Enniatin B4	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Enniatin J1	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Enniatin K1	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Epiequisetin	Maíz y piensos derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Epicoccum spp.	< 30	Bajo
Equisetin	Maíz y piensos derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Epicoccum spp.	< 30	Bajo

Ergine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Erginine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergocornine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergocorninine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergocristam	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergocristinam	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergocristine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergocristinine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergocryptine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergocryptinine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergometrine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergometrinine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergosine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergosinine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo

Ergotamine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergotaminine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergovaline	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Ergovalinine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
FA1 / Fumonisin A1	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 10	Medio
FA2 / Fumonisin A2	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 10	Medio
FB1 / Fumonisin B1	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 4	Alto
FB2 / Fumonisin B2	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 4	Alto
FB3 / Fumonisin B3	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 4	Alto
FB4 / Fumonisin B4	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 10	Medio
FB6 / Fumonisin B6	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 10	Medio
Festuclavine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Flavipucine	Cereales, frutos secos, y especias	Propiedades antibióticas y citotóxicas	<i>Aspergillus</i> y <i>Cladobotryum</i> spp.	< 30	Bajo
Fumagillin	Miel	Propiedades antibióticas y citotóxicas	<i>Aspergillus</i> spp.	< 30	Bajo

Fumigaclavine A	Cereales	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumigaclavine B	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumigaclavine C	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumiquinazoline A	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumiquinazoline B	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumiquinazoline C	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumiquinazoline D	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumiquinazoline E	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumiquinazoline F	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumiquinazoline I	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumitremorgin B	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Fumitremorgin C	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Funalenone	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Fusaproliferin	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo

Fusapyrone	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Fusaric acid	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Fusarinolic acid	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Fusidic acid	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Fusidienol	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
FUSX / Fusarenon-X	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 5	Medio
Gibberellic acid	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Gliotoxin	Cereales y derivados	Inmunosupresora	Aspergillus, Penicillium, y Trichoderma spp.	< 30	Bajo
Griseofulvin	Cereales, frutos secos, especias, carne, bebidas fermentadas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
HC-Toxin	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Cochliobolus	< 30	Bajo
Helvolic acid	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
HFB1 / Hydrolysed Fumonisin B1	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 10	Medio
HFB2 / Hydrolysed Fumonisin B2	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 10	Medio

HFB3 / Hydrolysed Fumonisin B3	Cereales y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Fusarium spp.	< 10	Medio
HT2 / HT-2 Toxin	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Alto
Hypothemycin	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Hypomyces spp.	< 30	Bajo
Ionomycin	Cereales y derivados	Inhibidor de la síntesis enzimática	Pycnidophora spp.	< 30	Bajo
Isofusidienol A	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Chalara spp.	< 30	Bajo
Isokotanin B	Cereales, derivados y frutos secos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Isorugulosuvine	Productos lácteos y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Isosatratoxin F	Fruta y verdura	Inhibidora de la síntesis proteica e inmunosupresora	Stachybotrys	< 30	Bajo
Isotrichodermin	Cereales, fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Trichoderma spp.	< 30	Bajo
Isotrichodermol	Cereales, frutos secos, y especias	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Isoverrucarol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Myrothecium spp.	< 30	Bajo
Lolitrein B	Carne, derivados, leche y productos lácteos	Neurotóxica	Epichloë spp.	< 30	Bajo
Luteoskyrin	Arroz y derivados	Hepatotóxica y neurotóxica	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Lysergol	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo

Macrosporin	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Alternaria y Stemphylium spp.	< 30	Bajo
Malformin A	Arroz y derivados	Fitotóxica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Malformin A2	Arroz y derivados	Fitotóxica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Malformin C	Arroz y derivados	Fitotóxica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Marcfortine A	Carne, huevo, leche y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Marcfortine B	Carne, huevo, leche y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Marcfortine C	Carne, huevo, leche y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Meleagrín	Cereales, derivados y frutos secos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Methylequisetin	Cereales, derivados, frutos secos, y fruta desecada	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Alternaria y Fusarium spp.	< 30	Bajo
Mevastatin	Cereales y derivados	Inhibidor de la síntesis enzimática	Penicillium spp.	< 30	Bajo
MON / Moniliformin	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Fusarium spp.	< 10	Medio
Monocerin	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Microdochium spp.	< 30	Bajo
MPA / Mycophenolic acid	Carne y derivados	Inhibidor de la síntesis enzimática	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Myriocin	Carne, lácteos, fruta y verdura	Inhibidora de la síntesis proteica e inmunosupresora	Myriococcum e Isaria spp.	< 30	Bajo

NEO / Neosolaniol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces			Fusarium spp.	< 1,5	Medio
Neoxaline	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas			Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Nidulin	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas			Aspergillus spp.	< 30	Bajo
NIV / Nivalenol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces			Fusarium spp.	< 1,5	Medio
Nornidulin	Cereales y derivados	Inhibidora de la síntesis proteica e inmunosupresora			Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Norsolorinic acid	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica			Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Oosporein	Cereales y derivados	Inhibidora de la síntesis proteica e inmunosupresora			Chaetomium y Beauveria spp.	< 30	Bajo
Ophiobolin A	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas			Bipolaris spp.	< 30	Bajo
Ophiobolin B	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas			Bipolaris spp.	< 30	Bajo
OTA / Ochratoxin A	Cereales, frutos secos, carnes, especias, fermentadas	Nefrotóxica, carcinogénica e inmunosupresora			Aspergillus spp.	< 1,0	Alto
OTB / Ochratoxin B	Cereales, frutos secos, carnes, especias, fermentadas	Nefrotóxica, carcinogénica e inmunosupresora			Aspergillus spp.	< 1,0	Alto
OTC / Ochratoxin C	Cereales, frutos secos, carnes, especias, fermentadas	Nefrotóxica, carcinogénica e inmunosupresora			Aspergillus spp.	< 1,0	Alto
OTC / Oxytetracycline	Cereales, frutos secos, carnes, especias, fermentadas	Nefrotóxica, carcinogénica e inmunosupresora			Aspergillus spp.	< 30	Bajo
OT α / Ochratoxin alpha	Cereales, frutos secos, carnes, especias, fermentadas	Nefrotóxica, carcinogénica e inmunosupresora			Aspergillus spp.	< 10	Medio

Oxaline	Fruta, verdura, frutos secos y chocolate	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Oxaspirodion	Cereales y derivados	Inhibidora de la síntesis proteica e inmunosupresora	Chaetomium spp.	< 30	Bajo
Palitantin	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Paracelsin A	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Paracelsin B	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Paracelsin C	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Paraherquamide A	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas, citotóxicas, y neurotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Paspalic acid	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Paspaline	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Paspaline B	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
Paspalinine	Cereales y derivados	Ergotismo (gangrenoso o convulsivo)	Claviceps spp.	< 30	Bajo
PAT / Patulin	Fruta y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus, Penicillium, y Byssochlamys spp.	< 30	Bajo
Paxilline	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas, citotóxicas, y neurotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo

Penicillin G (Benzylpenicillin)	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Penicillin V (Phenoxymethylpenicillin)	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Penigequinolone A	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Pestalotin	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Pestalotiopsis y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Phomopsis A	Legumbres y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Phomopsis spp.	< 30	Bajo
Phomopsis B	Legumbres y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Phomopsis spp.	< 30	Bajo
Physcion	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
PR Toxin	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas, citotóxicas, neurotóxicas y hepatotóxica	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Pseurotin A	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas, citotóxicas, neurotóxicas y hepatotóxica	Aspergillus y Pseudeurotium spp.	< 30	Bajo
Pseurotin D	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas, citotóxicas, neurotóxicas y hepatotóxica	Aspergillus y Pseudeurotium spp.	< 30	Bajo
Pyranonigrin A	Arroz, derivados, y frutos secos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Pyrenocine A	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium y Colletotrichum spp.	< 30	Bajo
Pyripyropene A	Cereales, derivados y frutos secos	Inhibidora de la síntesis proteica, inmunosupresora y hepatotóxica	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Pyripyropene B	Cereales, derivados y frutos secos	Inhibidor de la síntesis enzimática	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo

Radicol	Cereales y derivados	Inhibidor de la síntesis enzimática	Diheterospora e Humicola spp.	< 30	Bajo
Rodirin A	Carne y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Cylindrocarpum y Myrothecium spp.	< 30	Bajo
Rodirin E	Carne y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Cylindrocarpum y Myrothecium spp.	< 30	Bajo
Rodirin H	Carne y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Cylindrocarpum y Myrothecium spp.	< 30	Bajo
Rodirin L2	Carne y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Cylindrocarpum y Myrothecium spp.	< 30	Bajo
Roquefortine A	Derivados lácteos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Roquefortine B	Derivados lácteos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Roquefortine C	Derivados lácteos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Roquefortine E	Derivados lácteos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Rubellin D	Fruta, verdura, carne y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Ramularia y Mycosphaerella spp.	< 30	Bajo
Rubratoxin A	Fruta, verdura, carne y derivados	Hepatotóxica	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Rubrofusarin	Fruta, verdura, carne y derivados	Hepatotóxica	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Rugulosin	Cereales, derivados y frutos secos	Hepatotóxica	Penicillium y Talaromyces spp.	< 30	Bajo

Rugulosuvine	Cereales, frutos secos, y especias	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Rugulotrosin A	Cereales, derivados, fruta y frutos secos	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Sambucinol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Satratoxin G	Cereales, fruta y verdura	Neurotoxicidad	Stachybotrys spp.	< 30	Bajo
Satratoxin H	Cereales, fruta y verdura	Neurotoxicidad	Stachybotrys spp.	< 30	Bajo
Scirpentriol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Secalonic acid D	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Semi-Xanthomegnin	Cereales, frutos secos, especias, fruta y verdura	Nefrotoxicidad	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Setosusin	Cereales, frutos secos, especias, fruta y verdura	Neurotoxicidad	Corynascus spp.	< 30	Bajo
Siccanol	Cereales, derivados, frutos secos y especias	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Drechslera spp.	< 30	Bajo
Stachybotrylactam	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Stachybotrys spp.	< 30	Bajo
Stemphyperlenol	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Setophoma y Stemphylium spp.	< 30	Bajo
Sterigmatocystin	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Sulochrin	Cereales y derivados	Inhibidor de la síntesis enzimática	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo

T2 / T-2 Toxin	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 1,5	Alto
T-2 Tetraol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
T-2 Triol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Tentoxin	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Tenuazonic acid	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Apoptosis celular	Alternaria spp.	< 30	Bajo
Terphenyllin	Cereales, frutos secos y café	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Thelephora spp.	< 30	Bajo
TR-2 Toxin	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Trichodermin	Cereales, fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Trichoderma spp.	< 30	Bajo
Trichodermol	Cereales, fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Trichoderma spp.	< 30	Bajo
Trichotriol	Cereales, fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Trichoderma spp.	< 30	Bajo
Trypacidin	Cereales, semillas oleaginosas, cacao, especias y huevos almacenados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Tryprostatin A	Cereales, semillas oleaginosas, cacao, especias y huevos almacenados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Tryptoquialanine	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Tryptoquivaline F	Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium spp.	< 30	Bajo

Ustiloxin A	Arroz y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Ustilaginoidea spp.	< 30	Bajo
Ustiloxin B	Arroz y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Ustilaginoidea spp.	< 30	Bajo
Ustiloxin C	Arroz y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Ustilaginoidea spp.	< 30	Bajo
Ustiloxin D	Arroz y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Ustilaginoidea spp.	< 30	Bajo
Verrucarín A	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Verrucarín J	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Verrucarol	Cereales y derivados	Dolor abdominal, mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y sangre en las heces	Fusarium spp.	< 30	Bajo
Verrucofortine	Cereales y derivados	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Penicillium y Talaromyces spp.	< 30	Bajo
Verruculogen	Cereales, derivados. Fruta y verdura	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Stachybotrys	< 30	Bajo
Versicolorin A	Cereales, frutos secos, café y cacao	Genotóxica	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Versicolorin B	Maíz, cacahuates, semillas de algodón, nueces	Es citotóxica, mutagénica y carcinogénica	Aspergillus spp.	< 30	Bajo
Viomellein	Cereales, semillas oleaginosas, cacao, y especias	Genotóxica	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Vioxanthin	Cereales, derivados y café	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Viridicatin	Cereales, derivados y café	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo

Viridicatol	Cereales, derivados y café	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Viridicatumtoxin	Cereales, derivados y café	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Wortmannin	Cereales y derivados	Inhibidora de la síntesis proteica, inmunosupresora y hepatotóxica	Penicillium spp.	< 30	Bajo
Xanthomegnin	Cereales, semillas oleaginosas, cacao, y especias	Nefrotóxica, e hepatotóxica	Aspergillus y Penicillium spp.	< 30	Bajo
Zaragozic acid A	Cereales, derivados, verduras y hortalizas	Propiedades antibióticas y citotóxicas	Sporormiella y Exserohilum spp.	< 30	Bajo
Zearalenone-14-glucoside	Cereales y derivados	Efectos estrogénicos	Fusarium spp.	< 3,2	Medio
Zearalenone-14-sulfate	Cereales y derivados	Efectos estrogénicos	Fusarium spp.	< 3,3	Medio
ZEN / Zearalenone	Cereales y derivados	Efectos estrogénicos	Fusarium spp.	< 3,4	Medio
Zinniol	Cereales y derivados	Fitotóxica	Alternaria y Phoma spp.	< 30	Bajo



CALDERÓN
CENTRO DIAGNÓSTICO

laboratoriocalderon.com
j.calderon@laboratoriocalderon.com
Tel. 964 22 02 16