

# **Diversidad genética de *Myzus nicotianae* en Chile**

Christian C. Figueroa, Lucía M. Briones,  
Hermann M. Niemeyer, y Eduardo  
Fuentes-Contreras

# ***Myzus nicotianae* (Blackman)**



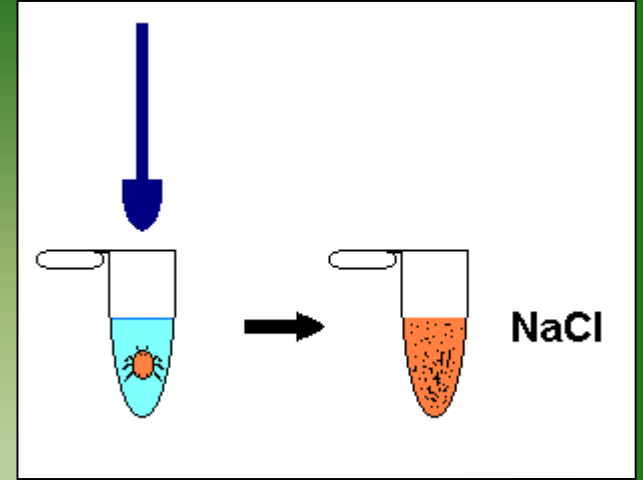
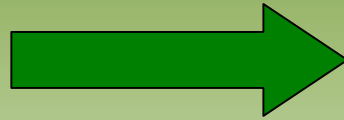
# MICROSATÉLITES

## (Secuencias Simples Repetidas o SSR)

- Secuencias cortas (2-10 pares de bases (pb)) repetidas en tandem varias veces.
- Largos fragmentos (hasta 500 pb) distribuidos en el genoma de muchos organismos (insectos, peces, mamíferos, hombre, etc.).
- Poseen una tasa de mutación más alta que la de regiones codificantes del genoma.
- Dada su característica codominante, el genotipo de cada individuo se puede registrar directamente.
- Su largo es muy variable entre individuos, lo que permite estudiar su polimorfismo en las poblaciones.
- Se amplifican mediante PCR (reacción en cadena de la polimerasa).
- Se analizan a través de electroforesis en geles de poliacrilamida separando por tamaño.

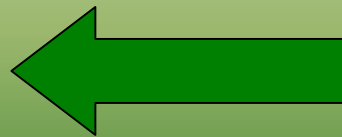
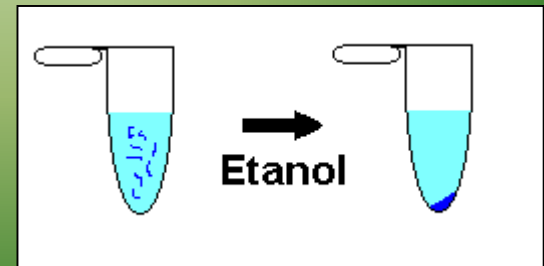


**Homogeneizar y precipitar proteínas**



**DNA**

**Precipitar DNA**







# **Genotipos deducidos usando microsatélites**

- Se desarrollaron 40 clones de *M. nicotianae* provenientes de distintos lugares geográficos
- Se analizaron 14 loci para microsatélites informados previamente (Sloane *et al.* 2001; Blackman, comunicación personal)



Clon	M2	M3	M9	M25	M35	M37	M40	M49	M55	M62	M63	M77	M86	M107
Aitué	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Alisos 2	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Alisos 1	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Cerrillos 1	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Cerrillos 2	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Higuellillas	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Hualañé	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Huique 1	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Huique 2	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
La Batalla	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
La Isla	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Los Aromos	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Mercedes 1	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Mercedes 2	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Mercedes 3	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Mesamávida	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Mira Río	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Nancagua 2	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Palquibudi	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Panguilemo	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Peralillo A	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Peralillo B	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Perejil 1	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Perejil 3	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Platina Porvenir	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Puntilla 1	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Puntilla 2	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Enrique	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Gerardo Río Claro	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Guillermo Centro	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Guillermo Norte	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Guillermo Río	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Hernán	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Vicente A	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Vicente B	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Víctor Álamos C	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
San Víctor Álamos E	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Santa Cruz 1	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Santa Cruz 3	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142
Tierras Blancas	191/193	125/125	214/218	123/123	203/203	155/157	128/130	121/121	119/119	125/127	174/174	139/140	115/117	134/142

Genotipo	Locus microsatélite													
	M2	M3	M9	M25	M35	M37	M40	M49	M55	M62	M63	M77	M86	M107
Chileno	191 193	125 125	214 218	123 123	203 203	155 157	128 130	121 121	119 119	125 127	174 174	139 140	115 117	134 142
CILP	179 191	125 125	206 214	120 120	201 201	153 155	138 138	?	?	?	?	?	?	?
BJNV	177 193	109 119	210 226	120 120	185 189	153 161	138 138	?	?	?	?	?	?	?
JMUW	193 199	109 119	224 228	120 120	185 185	153 161	138 140	?	?	?	?	?	?	?
Rango	177-199	109-125	206-218	120-123	178-203	153-161	123-140	121-199	119-129	125-143	163-207	138-140	97-141	133-145
Nº alelos informados	5	3	7	2	8	4	6	17	4	6	7	3	9	7

Ref: Sloane *et al.* (2001), Genet. Res. Camb. 77, 251-260.  
Blackman (2001), comunicación personal.

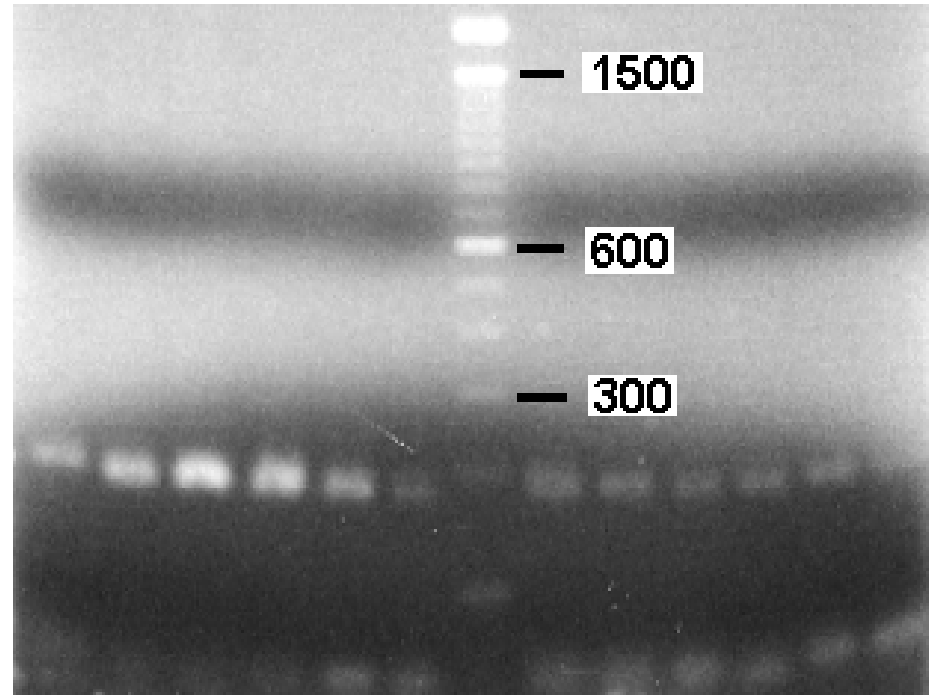
- Sólo un genotipo fue detectado en el estudio.
- Este genotipo único no tiene semejanzas, al menos en los loci comparados, con los genotipos más comunes de Europa Mediterránea
- Su reciente introducción, y el tipo de reproducción (partenogenética) de *M. nicotianae* en Chile, explicarían la ausencia de diversidad genotípica

- Este tipo de hallazgos no es nuevo en áfidos introducidos y asexuales
- En el áfido de los cereales *Sitobion avenae*, se ha observado la presencia de tres genotipos mayoritarios y de amplia distribución geográfica
- Aparentemente, sólo uno o unos pocos genotipos de *M. nicotianae* es (son) exitoso(s) bajo las condiciones que predominan en Chile (hospederos alternativos, temperatura, fotoperíodo)

## Diferenciación entre *Myzus persicae* (Sulzer) y *M. nicotianae*

- Aumentar el número de loci microsatélites en *M. nicotianae*
- Se usaron 5 pares de partidores para loci microsatélites del género *Sitobion*
- Tres amplificaron exitosamente, pero no dieron diferencias intraespecíficas. Sin embargo, el locus S4 $\Sigma$  (Wilson *et al.*, 1997) permitió distinguir a *M. persicae*

*M. nicotianae*      St (pb)      *M. persicae*



~ 180 pb →

← ~ 180 pb

**Genotipos encontrados para tres loci de  
microsatélites de *Sitobion* amplificados en el  
complejo *M.persicae* / *nicotiana***

---

Locus microsatélite

---

Origen	S4 $\Sigma$	Sm10	Sm11
Tabaco	179/183	255/255	204/204
Pimentón	181/185	255/255	204/204

---

# Financiamiento

- Proyecto FONDECYT 1000079 a Eduardo Fuentes-Contreras
- Proyecto Iniciativa Científica Milenio No. P99-103-F ICM