



3. Metodologia general i específica

El primer pas que s'ha de fer per tal de realitzar la metodologia general d'aquesta prova pilot a Sant Cugat del Vallès és una completa recerca d'informació. Per fer això s'ha buscat informació a diferents fonts:

- Pàgines web (sobretot italianes ja que és un país molt afectat per la invasió d'aquest mosquit). *
- Experts en el tema *
- Treballs realitzats anteriorment *

Dintre l'últim grup es troben aquells treballs realitzats per l'ajuntament de Sant Cugat del Vallès referents a la invasió del mosquit tigre per tal de quantificar els mosquits existents a la zona i a la vegada poder determinar quina és l'àrea de distribució del mosquit i si aquesta ha anat en augment al llarg dels anys des de l'aparició de l'espècie. A partir d'aquests estudis es va realitzar a Sant Cugat del Vallès un seguit de propostes de control en diverses àrees, tal i com es pot observar a la *taula 1*.

Taula 1 : propostes de control de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

Secció administrativa	Accions	Secció social	Seguiment
<ul style="list-style-type: none"> · Telèfon d'atenció ciutadana · Proposta d'ordenança municipal · Coordinació amb altres departaments municipals · Manteniment del Sistema d'Informació Geogràfica (SIG) 	<ul style="list-style-type: none"> · Control domèstic sense plaguicida · Control des de l'Administració · Control físic i biològic 	<ul style="list-style-type: none"> · Informació a la població amb agents educadors · Pàgina web · Tríptics divulgatius · Intervenció als mitjans de comunicació locals · Enquestes · Formació escolar 	<ul style="list-style-type: none"> · A àrees de transport de mercaderies Internacionals · A zones de parc natural · A municipis perifèrics de Sant Cugat · A sectors amb problemàtica especial

Font: Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

Per tal de determinar si la informació que arriba als ciutadans i que s'aplica a les cases (secció social) és o no efectiva per disminuir la incidència del mosquit a Sant Cugat es va procedir a fer una prova pilot sobre una àrea o una comunitat a dos municipis de Sant Cugat del Vallès. Per tant, es tractava

*Informació inclosa als annexes, apartat 4

d'una proposta de control integrat.

Per escollir les urbanitzacions d'estudi d'aquesta prova pilot s'han tingut en compte un seguit de característiques: que siguin zones homogènies, amb cases similars properes, molt afectades per mosquit tigre i per tant, amb veïns sensibilitzats amb el tema i disposats a aplicar les mesures de prevenció divulgades per l'ajuntament. Així, i per aquests motius, s'han escollit dues urbanitzacions molt properes a Sant Cugat del Vallès i molt afectades per aquesta invasió: Valldoreix i Mirasol (*mapa 1, apartat 1.4*).

En cada una d'aquestes dues urbanitzacions s'han establert dues zones de mostreig, una de control i l'altra de tractament (en aquesta última zona s'hi aplicaran les mesures de prevenció que proposa l'Ajuntament de Sant Cugat, entre d'altres). Cada una d'aquestes zones (tant les de control com les de tractament) estaran compostes per quatre cases cadascuna, amb característiques similars les unes a les altres i properes entre elles. La separació entre zones de control i de tractament serà d'uns 100 metres (*mapa 2 i 3, apartat 1.4*).

A cada casa s'han posat dues trampes d'ovoposició, sistema triat per a quantificar els mosquits existents. Això vol dir que tant a Mirasol com a Valldoreix s'han posat vuit trampes d'ovoposició de control i vuit de tractament.

La durada de l'estudi (o període de mostreig) ha estat de sis setmanes i s'ha iniciat a finals de juny, període on encara no s'ha arribat al màxim pel que fa a la població de mosquit (segons els estudis anteriorment realitzats per l'ajuntament de Sant Cugat). Aquest fet pot influir en els resultats de l'estudi ja que la presència de mosquits augmentarà de forma natural tant a zones de tractament com de control fins que la població s'estabilitzi a principis de juliol. Per això, les dues primeres setmanes d'estudi no s'han tingut en compte en la prova pilot pròpiament dita, i no s'han iniciat les mesures de prevenció a les cases de tractament fins a la tercera setmana.

Les trampes d'ovoposició és el sistema que s'ha utilitzat per tal de quantificar els mosquits a les diferents zones. Aquest sistema és el que ha estat utilitzat a Sant Cugat des l'aparició del mosquit a l'estiu del 2004. És un sistema molt eficaç i que, a més, permet un estudi complet perquè el recompte es realitza a partir dels ous i no d'adults.

Com a trampa s'utilitza un got de plàstic negre amb un diàmetre de 14cm i amb un contingut d'uns 300ml d'aigua neta i de pH lleugerament neutre (entre 7 i 8) en la qual s'hi submergeix, a mitges i en vertical, una peça de Tablex® de 2,5cm per 12,5 cm (*figura 11*).

Figura 11 – Fotografia d'una ovotrampa

Font : elaboració pròpia

Aquestes trampes s'han col·locat fixes a les cases que formen part de la prova. Per tant, s'han col·locat dues trampes a cada casa durant tot el període de mostreig (sis setmanes) i cada set dies s'ha recollit la peça de Tablex® de cada vas. Seguidament, han estat classificades en diferents bosses de plàstic segons la urbanització (Mirasol o Valldoreix) i dintre de cada urbanització s'ha diferenciat si feien la funció de control o de tractament. També s'ha especificat el número de casa del que es tractava (u, dos, tres o quatre) i les diferents mostres (A i B).

L'aigua de les trampes s'ha substituït per aigua neta per evitar el creixement de possibles larves del mosquit i el Tablex® ha estat substituït per un de nou, iniciant de nou el procés cada set dies.

A continuació, les bosses s'han classificat de la mateixa manera en calaixos de plàstic hermèticament tancats (amb forats per permetre l'entrada i sortida d'oxigen) i correctament etiquetats.

Un cop al laboratori, les peces de Tablex® s'han deixat assecat entre 24 i 48h sense extreure-les dels contenidors. Aquest període permet reactivar els ous i afavoreix la posterior aparició de les larves.

Passat aquest temps, els fragments de Tablex® s'han examinat sota una lupa binocular a 30X per tal de realitzar el recompte dels ous existents a la peça. S'han comptat els ous presents a ambdues cares de Tablex®, així com també els dels marges laterals.

Amb el recompte d'ous ja fet, els contenidors de plàstic s'han omplert d'aigua (uns 3cm i de pH lleugerament bàsic, entre 7 i 8) per tal d'afavorir l'aparició de les larves, que es donarà en les properes 48h. Un cop ha esdevingut l'aparició de dites larves, s'ha introduït aliment a cada contenidor (un quart de galeta de gat per contenidor). D'aquesta manera les larves creixen fins a esdevenir pupes en les properes 48h.

El procés més ràpid es dona en el pas de pupa a adult, que no té major durada que 24h, condicionat, això sí, a les variables d'humitat i temperatura i fins i tot a si es tracta de mascles o de femelles.

Per tal de que es doni aquest pas, s'han evacuat tots els contenidors a quatre aquaris (*figura 12*), classificats en Mirasol tractament i Mirasol control i d'igual forma per Valldoreix.

Figura 12. Aquari utilitzat pel pas del mosquit de larva a adult



Font: elaboració pròpia

L'últim pas que s'ha seguit és el de l'eliminació dels mosquit, un cop apareguts als aquaris, i la seva classificació amb ajut de la lupa binocular. D'aquesta manera s'ha pogut identificar el percentatge de mosquits tigre de tots els ous eclosionats a les quatre zones.

Amb l'últim mostreig de les trampes s'han retirat també tots els vasos de les cases per tal d'evitar que en anys successius es convertissin en nous focus de cria.

Tots aquests procediments s'han realitzat en una habitació adaptada com a laboratori a Cerdanyola del Vallès (*figura 13*), ciutat també greument afectada pel mosquit.

Figura 13. Laboratori utilitzat pel comptatge de mosquits



Font: elaboració pròpia

A partir de les dades obtingudes amb tot aquest procediment al laboratori, s'han realitzat un seguit de càlculs, començant per determinar l'evolució pel que fa a la densitat de mosquits a cada una de les zones al llarg de tot el període d'estudi, anul·lant els resultats de les dues primeres setmanes per tractar-se de setmanes d'estabilització de la població del mosquit. Les dades s'han analitzat amb el programa estadístic SPSS 9.0 per analitzar la variància (ANOVA).

Per fer l'estudi més complert, s'han agafat dades meteorològiques de la zona de Sant Cugat de cada setmana de durada de la prova pilot, per determinar si aquestes variables han o no influït en els resultats obtinguts cada setmana. A la vegada, s'ha fet un estudi dels dos municipis implicats a la prova pilot, considerant dades com altitud, orientació, règim de vents i competència del mosquit tigre a la zona. I especificant encara més, també s'han considerat les particularitats de cada una de les cases d'estudi per tal de considerar si les característiques de l'indret dins la casa on s'ha col·locat la trampa (ja siguin d'humitat, temperatura, grau de cobertura...) influeixen o no en una major o menor presència de mosquit.

3.1 Disseny experimental

La prova pilot es basa en la comparació d'una zona de control i una altre de tractament. La principal diferència rau en el fet en que les cases que constitueixen zona de tractament estan sensibilitzades amb el tema del mosquit tigre i realitzen a les seves llars el llistat de mesures preventives exposades a continuació:

- ⇒ Remoure o buidar l'aigua de les llànties velles, llaunes, cubells, ampolles o altres llocs on el mosquit pugui posar ous. Revisar les cunetes o canals estancats i sostres llisos que puguin tenir poc drenatge. Assegurar-se que les cisternes, pous negres, fosses sèptiques, cubells per la pluja i envasos per a les deixalles estiguin tapats correctament o amb una malla metàl·lica.
- ⇒ Buidar les piscines de plàstic com a mínim un cop a la setmana i guardar-les a l'interior de la llar si no s'utilitzen. Les piscines que no s'estiguin utilitzant cal tapar-les o buidar-les durant la temporada de mosquits.
- ⇒ Canviar l'aigua dels banys dels ocells i els plats per a les plantes com a mínim un cop per setmana.
- ⇒ Buidar l'aigua del plat del gos o gat diàriament.
- ⇒ Anivellar el terra de casa per tal que l'aigua pugui corre i no s'acumuli a llocs baixos. Cobrir sots i depressions a prop de casa que acumulin aigua.
- ⇒ Omplir els forats dels arbres que puguin acumular aigua

- ⇒ Si es tracta d'una casa amb jardí ornamental d'aigua, omplir-lo de peixos vermells ja que es mengen les larves del mosquit tigre.
- ⇒ Mantenir l'herba dolenta tallada curta; cal tenir en compte que els mosquits adults busquen llocs ombrívols per descansar durant les hores càlides del dia.
- ⇒ Utilitzar un matador d'insectes per matar mosquits, mosques o altres insectes que puguin entrar dins de la llar. Fumigar arbustos i l'herba dolenta per matar els insectes adults.
- ⇒ Tenir en compte que alguns mètodes pel control de mosquits no són efectius. Els aparells elèctrics de llum o aparells sonors contra insectes fan molt poca cosa per tal de reduir a la zona les picades de mosquit. La instal·lació de cases per ocells o rat penats per atraure els animals que es mengen insectes ha estat aconsellat com a mètode pel control de mosquits. Però cal esmentar que hi ha poca evidència que això redueixi significativament la població de mosquits pels voltants de la llar.

Per contra, les zones de control estan constituïdes per indrets poc habitats, així com terrenys particulars en desús, cases i solars abandonades o de segona residència, cases en obres... Es tracta, doncs, de llocs on no s'hi realitza cap tipus de mesura de prevenció envers al mosquit tigre, fet que permet comparar a la perfecció fins a quin punt són efectives o no aquestes mesures de prevenció.

Un cop iniciada la prova pilot (dos setmanes després d'introduir les trampes a les cases) s'ha passat per cada una de les cases catalogades com a punts de tractament (ja siguin de Mirasol o de Valldoreix, vuit cases entre totes dues urbanitzacions) per tal de fer una revisió de les condicions de la casa (si té jardí, piscina, gos, zones d'acumulació d'aigua) i recordar les mesures de prevenció a realitzar. S'han realitzats revisions periòdiques a les cases esmentades per assegurar una correcta actuació dels propietaris de les llars pel que fa a les mesures a seguir contra el mosquit. D'aquesta manera es garanteix la correcta evolució de la prova. De tot això s'ha deixat constància a les fitxes tècniques incloses a l'*annex (dossier a part)*.

A les zones denominades com a control no s'hi ha realitzat cap tipus d'acció a part del canvi de l'ovotrampa durant el període d'estudi.

Les variables que s'han considerat cada setmana de durada de l'estudi són les exposades a la taula següent (*taula 2*):

Taula 2 : Variables a considerar de Sant Cugat del Vallès

T ^a mitjana (°C)	T ^a màxima (°C)	T ^a mínima (°C)	l/m ² pluja	Vent (Km/h)	Humitat (%)
-----------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------	-------------	-------------

Font: Estació meteorològica de Sant Cugat del Vallès

La temperatura existent cada setmana determinarà les condicions de sequedat o humitat a la que es veuran exposats els vasos utilitzats per a les trampes d'ovoposició. Aquesta, serà la condició principal que determinarà si hi haurà o no aigua als vasos i sense aigua no hi haurà gaire deposició d'ous per part de les femelles. A més a més, influirà si el lloc on ha estat col·locada la trampa es caracteritza per ser una zona obaga o solana.

La humitat és una variable que corrobora el ja esmentat en el cas de la temperatura.

El vent és qui determina les possibilitats d'expansió del mosquit. Com més força del vent més mobilitat tindran els mosquit i per això és un factor important a considerar.

La prova pilot, com ja s'ha esmentat, tindrà una durada de sis setmanes, seguint el calendari exposat a la taula següent:

Taula 3: Calendari de la prova pilot	
Dia	Acció
18 de juny	Col·locació de les trampes d'ovoposició a les cases d'estudi
25 de juny	Recollida de les peces de Tablex® de la setmana anterior i deposició de noves peces. Canvi d'aigua dels vasos. Inici de la prova pilot. Omplir la fitxa tècnica a les cases de tractament. Recordatori de les mesures preventives a realitzar
02 de juliol	Recollida de les peces de Tablex® de la setmana anterior i deposició de noves peces. Canvi d'aigua dels vasos. Revisió del compliment de les mesures preventives.
09 de juliol	Recollida de les peces de Tablex® de la setmana anterior i deposició de noves peces. Canvi d'aigua dels vasos. Revisió del compliment de les mesures preventives.
16 de juliol	Recollida de les peces de Tablex® de la setmana anterior i deposició de noves peces. Canvi d'aigua dels vasos. Revisió del compliment de les mesures preventives.
23 de juliol	Recollida de les peces de Tablex® de la setmana anterior.

	Recollida dels vasos. Revisió del compliment de les mesures preventives. Final de la prova pilot
--	--

Font: elaboració pròpia